

Brandschutzkonzept

aufgestellt gemäß § 9 BauPrüfVO NRW

Bauvorhaben

Neubau Schule an der Ruhr in Essen
Mintarder Weg 43, 45219 Essen

Bauherr

Stadt Essen, vertreten durch den Oberbürgermeister,
Fachbereich Immobilienwirtschaft,
Lindenallee 59-67, 45127 Essen

Planer

SSP AG, Dipl.-Ing. Architekt Markus Fleißgarten
Fachplaner und Sachverständiger des vorbeugenden Brandschutzes
Lise-Meitner-Allee 30, 44801 Bochum

Bochum, 01.12.2023, [geändert am 17.05.2024](#)
BSK 40293-MF-20418, Seite 1 von 62



Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung / Auftrag und Umfang	6
2.	Grundlagen	7
2.1	Objektbezogene Unterlagen	7
2.2	Ortstermine / Abstimmungsgespräche.....	7
2.3	Barrierefreiheit.....	8
2.4	Arbeitsschutz.....	8
3.	Gesetzliche Grundlagen	8
3.1	Rechtsgrundlagen	9
3.2	Abweichungen und Erleichterungen	10
4.	Beschreibung des Objekts.....	10
4.1	Allgemeine Objekt- und Nutzungsbeschreibung.....	10
4.1.1	Gebäudeabmessungen und -flächen.....	11
4.1.2	Flächen der Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche.....	12
4.1.3	Grundstück / Lage und Erschließung.....	12
4.1.4	Bauweise.....	12
4.1.5	Technische Anlagen	13
4.2	Baurechtliche Einordnung	13
5.	Vorgaben zum Brandschutz gemäß § 9 (2) BauPrüfVO NRW	17
5.1	zu brandschutzrelevanten Einzelheiten der Nutzung, zum Personenkreis, der die bauliche Anlage nutzt und zu Besonderheiten (Explosions- oder erhöhten Brandgefahren, Brandlasten, Gefahrstoffen, Risikoanalysen und strategisches Sicherheitsmanagement)	17
5.1.1	Personenkreis	17
5.1.2	Risikobetrachtung	17
5.1.3	Schutzzielbetrachtung.....	19
5.2	zu Zu- und Durchfahrten, Zu- und Durchgänge sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung, Löschwassermenge sowie der Hydrantenpläne mit Darstellung der Schutzbereiche.....	21
5.2.1	Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr.....	21
5.2.2	Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung	22
5.3	zu Löschwasser-Rückhalteinrichtungen	22

5.4	zum System der Unterteilung in Brandabschnitte beziehungsweise Brandbekämpfungsabschnitte sowie zum System der Rauchabschnitte und zum Verschluss von Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen	23
5.4.1	Brandabschnitte / Brandabschnittsbildende Bauteile und deren Abschlüsse	23
5.4.2	Rauchabschnitte	24
5.4.3	Tragende und aussteifende Bauteile / Wände, Pfeiler und Stützen	25
5.4.4	Raumabschließende Bauteile und deren Abschlüsse	25
5.4.5	Decken und Dächer und deren Abschlüsse / Bedachungen	30
5.4.6	Treppen	33
5.4.7	Außenwände / Außenwandbekleidungen	33
5.4.8	Innenausbau / Dämmstoffe, Unterdecken, Bekleidungen, Bodenbeläge und Dehnungsfugen	36
5.5	zu Rettungswegen auf dem Baugrundstück und in Gebäuden (gegebenenfalls durch rechnerischen Nachweis) und zur Sicherheitsbeleuchtung, zu automatischen Schiebetüren und zu elektrischen Verriegelungen von Türen ..	38
5.5.1	Rettungswege für Personen mit Mobilitätseinschränkungen	43
5.5.2	Rettungswegbreiten	39
5.5.3	Rettungswegkennzeichen / Sicherheitsbeleuchtung	40
5.6	Zur Nutzbarkeit der Rettungswege im Brandfall; Angabe der Lauflinie und Länge der Lauflinie	41
5.6.1	Allgemeine Anforderungen	41
5.6.2	Aula	41
5.6.3	Sonstige Anforderungen	42
5.7	zur höchstzulässigen Zahl der Nutzerinnen und Nutzer der baulichen Anlage ..	42
5.8	zu Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere der Leitungsanlagen und Lüftungsanlagen, ggf. mit Angaben zum Brandverhalten im Bereich von Rettungswegen	44
5.8.1	Leitungsanlagen	44
5.8.2	Lüftungsanlagen	46
5.8.3	Blitzschutzanlagen	47
5.9	zu Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen mit Eintragung der Querschnitte bzw. Luftwechselraten, der Entrauchungsleitungen, der Entrauchungsklappen sowie der Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen	47
5.9.1	Rauchableitung der notwendigen Treppenträume	47
5.9.2	Rauchableitung der Fahrschächte	48

5.9.3	Rauchableitung der Nutzungseinheiten sowie Lernbereiche	48
5.9.4	Rauchableitung aus der Aula sowie Selbstlernzentrum (Halle).....	49
5.10	zu elektroakustischen Notfallwarnsystemen oder Alarmierungseinrichtungen sowie zu Gas-Warnanlagen und CO-Warnanlagen.....	50
5.11	zu Anlagen, Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung (wie Feuerlöschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschgeräte) mit Angaben zu Schutzbereichen und zur Bevorratung von Sonderlöschmitteln....	51
5.11.1	Feuerlöschanlagen	51
5.11.2	Feuerlöscheinrichtungen bzw. Löschwasserleitungen	51
5.11.3	Feuerlöschgeräte	52
5.11.4	Gebäudefunkanlagen für die Feuerwehr	52
5.12	zur Sicherheitsstromversorgung mit Angaben zur brandschutztechnischen Ausbildung des Aufstellraumes, zu Ersatzstromversorgungsanlagen (Batterien, Stromerzeugungsaggregate) und zum Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen.....	53
5.13	zu Aufzugsanlagen mit Brandfallsteuerung und Feuerwehraufzügen	54
5.14	zu Brandmeldeanlagen mit Unterzentralen und Feuerwehrtableaus sowie Auslösestellen	54
5.15	zu Feuerwehrplänen	54
5.16	zu betrieblichen Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (wie Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, Selbsthilfekräfte, Brandschutzordnung, Maßnahmen zur Räumung, Räumungssignale)	55
5.16.1	Grundsätzliche Anforderungen	55
5.16.2	Brandschutzordnung	55
5.16.3	Flucht- und Rettungspläne	56
5.17	zu ausgleichenden Maßnahmen, wenn materiellen Anforderungen der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen oder Vorschriften aufgrund der Landesbauordnung nicht entsprochen wird bzw. Begründung und ggf. Nachweise, wenn ausgleichende Maßnahmen für nicht erforderlich gehalten werden.....	56
5.18	zu verwendeten Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens	59
5.19	zu den für den Brandschutz verantwortlichen Personen (zum Beispiel Benennung Bauleiter, Fachbauleiter oder Brandschutzbeauftragte für den Betrieb eines Gebäudes)	60
5.19.1	(Fach-) Bauleitung	60
5.19.2	Brandschutzbeauftragte	60

5.20	Prüfungen entsprechend der Prüfverordnung	61
6.	Zusammenfassung	62

Anlagenverzeichnis

- Visualisierung des Brandschutzkonzeptes SSP, Lageplan, Grundrisse Erd-, 1. und 2. Obergeschoss, M 1:200 vom 17.05.2024 (Anlage 1)
- Löschwasserauskunft Stadtwerke Essen vom 04.05.2023 (Anlage 2)
- Leistungserklärung bzw. Zulassung des geplanten Feuerschutzvorhangs (Anlage 3)
- Gutachterliche Stellungnahme [...] zur Eignung von Feuerschutzvorhang in Kombination mit einer brandlastenfreien Zone, MFPA Leipzig GmbH vom 30. Oktober 2015 (Anlage 4)
- Brandschutztechnische Stellungnahme / Protokoll zum Abstimmungstermin vom 09.04.2024, kommentiert, SSP AG vom 22.04.2024 (Anlage 5)
- Kurzprotokoll, „Besprechung beim BOA vom 24.04.2024“, Frau Chudzinski vom 24.04.2024 (Anlage 6)

1. Aufgabenstellung / Auftrag und Umfang

Im Auftrag der Stadt Essen, Fachbereich Immobilienwirtschaft, Lindenallee 59-67 in 45127 Essen, wird mit dem vorliegenden Dokument im Zuge des Neubaus einer Schule in Nähe der Ruhr, die in verschiedene Baukörper organisiert ist, ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept vorgelegt.

Im Rahmen der Bauantragsprüfung bzw. des Beteiligungsverfahrens mit der Brandschutzdienststelle haben sich Änderungen bzw. Ergänzungen ergeben, die in blau gekennzeichnet werden.

Der Gebäudekomplex sieht eine „gemeinsame Mitte“ (Adresse) als verbindendes Glied von vier weiteren Baukörpern vor, welche die Nutzungen Verwaltung und Unterricht (südlicher Baukörper), Offene Ganztagschule (OGS), Mensa einschließlich Küche (nordöstlicher Baukörper) sowie Turnhalle (nordwestlicher Baukörper) innehaben.

Das pädagogische Schulkonzept im Sinne der „Montag Stiftung“ sieht unter Berücksichtigung der Flexibilität für den Einsatz von unterschiedlichen Lernformen sog. Lernlandschaften (Lernbereiche im Sinne der SchulBauR NRW) vor, die ausreichend große Flächen und Sichtbeziehungen für Einzelarbeit, Kommunikation, Projektarbeiten etc. bieten.

Die „gemeinsame Mitte“ wird insbesondere als Aula für schultypische Nutzungen mit Anschluss an die Mensa genutzt. Sie soll zukünftig für andere Veranstaltungen drittverwendet werden können. Daher wird für die Beurteilung der zentralen Aula die SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten, herangezogen, aber im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens explizit nicht als Versammlungsstätte beantragt. Eine diesbezügliche Nutzungsänderung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

SSP AG, Herr Dipl.-Ing. Architekt Markus Fleißgarten, Fachplaner und Sachverständiger des baulichen Brandschutzes, ist mit der Erstellung des Brandschutzkonzeptes von der Stadt Essen, Fachbereich Immobilienwirtschaft, mit Auftrag vom 15.09.2022 beauftragt.

Es handelt sich bei dem zu beurteilenden Neubau gemäß § 50 BauO NRW um eine bauliche Anlage besonderer Art und Nutzung (ungeregelter, großer Sonderbau). Aufgrund des § 50 (2) Punkt 3 und 12 sowie § 70 (2) BauO NRW ist die Erstellung eines Brandschutzkonzeptes für große Sonderbauten nach § 9 BauPrüfVO NRW als Bauvorlage erforderlich.

Das Brandschutzkonzept muss die Angaben enthalten (§ 9 VV BauPrüfVO NRW, Punkt 9.11), die für eine zielorientierte Gesamtbewertung

- des vorbeugenden baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes
- des betrieblichen Brandschutzes und
- des abwehrenden Brandschutzes

erforderlich sind.

Das Brandschutzkonzept muss für ein konkretes Objekt nach § 9 VV BauPrüfVO NRW, Punkt 9.21 nur die Punkte behandeln, die für seine Beurteilung erforderlich sind.

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes werden erhöhte Sachschutzaspekte im Sinne einer optimalen Prämiengestaltung in der Schadensversicherung nicht betrachtet.

Im nachfolgenden Textteil des vorliegenden Brandschutzkonzepts werden in grauer Schrift die objektspezifischen, gesetzlichen Anforderungen kurz und prägnant den fachlichen Ausführungen und brandschutztechnischen Nachweisen vorangestellt, sodass einerseits ein direkter Vergleich der geplanten Umsetzungen mit den gesetzlichen Anforderungen und andererseits eine partielle und verständliche Bearbeitung durch den Sachkundigen ermöglicht wird.

2. Grundlagen

2.1 Objektbezogene Unterlagen

Die zur Ausarbeitung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes verwendeten objektbezogenen Unterlagen sind die Bauantragsunterlagen SSP AG, bestehend aus:

- Grundrisse Erd-, 1. und 2. Obergeschoss, M 1:100, Stand: 01.12.2023
- Dachaufsicht, M 1:100, Stand: 01.12.2023
- Schnitte A-A, B-B, C-C, D-D sowie Ansichten, M 1:100, Stand: 01.12.2023

2.2 Ortstermine / Abstimmungsgespräche

Am 11.08.2022 fand mit der Bauaufsicht und Brandschutzdienststelle der Stadt Essen ein gemeinsamer Termin zum Bauantrag statt, bei dem insbesondere brandschutztechnische Belange thematisiert wurden. Teilnehmer dieses Termins waren Frau Klocke, Immobilienwirtschaft Stadt Essen; Frau Meyer und Herr Horst, Bauaufsicht der Stadt Essen; Herr Csomor, Brandschutzdienststelle der Stadt Essen sowie Herr Solbach, Herr Cirak und Herr Gehrwin, SSP AG.

Im Zuge weiterer Abstimmungen wurde am 03.04.2023 an die Bauaufsicht, Herr Horst, (inkl. Beteiligung der Feuerwehr) ein Fragenkatalog mit Abstimmungsinhalten zu Flächen für die Feuerwehr, Löschwasserleitungen sowie Außenwandbekleidung aus Holz übersandt, der telefonisch durch Herrn Gehrwin mit Herrn Horst thematisiert worden ist.

Im Rahmen der Bauantragsprüfung bzw. des Beteiligungsverfahrens mit der Brandschutzdienststelle erfolgte am 09.04.2024 als Videokonferenz ein weiterer, gemeinsamer Abstimmungstermin offener, brandschutztechnischer Belange. Teilnehmer dieses Termins waren Frau Chudzinski, Herr Schmitz, Immobilienwirtschaft Stadt Essen; Frau Meyer und Frau Diekmann, Bauaufsicht der Stadt Essen; Herr Csomor, Brandschutzdienststelle der Stadt Essen sowie Herr Solbach, Herr Cirak, Herr Fleißgarten und Herr Gehrwin, SSP AG. Das Protokoll liegt als Anlage 5 bei.

Eine weitere Besprechung bei der Bauaufsicht fand am 24.04.2024 (ohne Anwesenheit des Unterzeichners) zur Abstimmung noch offener Fragen aus dem Brandschutzkonzept bzw. des Termins vom 09.04.2024 statt. Teilnehmer dieser Besprechung waren Frau Chudzinski, Herr Schmitz, Immobilienwirtschaft Stadt Essen sowie Frau Meyer und Frau Diekmann, Bauaufsicht der Stadt Essen. Das Protokoll liegt als Anlage 6 bei.

Die Ergebnisse dieser Besprechungen werden bei der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes berücksichtigt.

2.3 Barrierefreiheit

Ein Objekt ist in Abhängigkeit der Zugänglichkeit sowie dem Vorhandensein von Wohnungen in Verbindung mit der Gebäudeklasse barrierefrei und eingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar zu gestalten.

Dies impliziert insbesondere in öffentlich zugänglichen Gebäuden die Bereitstellung von barrierefreien Rettungsmöglichkeiten, sodass eine dahingehende, soweit erforderliche, ergänzende Betrachtung im Brandschutzkonzept im Sinne des § 49 (2) BauO NRW, konkretisierend durch die VV TB NRW, vorgenommen wird.

In öffentlich zugänglichen Gebäuden sind gemäß DIN 18040-1, Punkt 4.7 in Brandschutzkonzepten die Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Behinderungen zu berücksichtigen.

Das zu beurteilende Gebäude ist im Sinne des § 49 (2) Satz 2 BauO NRW als öffentlich zugängliches Gebäude einzustufen.

Hierbei erfolgt im Einzelfall und im Sinne der o. g. Norm eine ergänzende Betrachtung zu Rettungswegen, Alarmierungseinrichtungen sowie Flucht- und Rettungsplänen.

2.4 Arbeitsschutz

Ein Brandschutzkonzept muss grundsätzlich nur die bauordnungsrechtlich relevanten Belange des Brandschutzes behandeln. Weitergehende, brandschutztechnisch relevante Anforderungen können sich aus anderen Regelwerken, insbesondere aus dem Arbeitsschutz, ergeben, sofern diese für das zu beurteilende Bauvorhaben maßgeblich sind.

Hinsichtlich des Arbeitsschutzes obliegt die Verantwortung dem Nutzer bzw. Arbeitgeber. Daraus resultierende Anforderungen, soweit diese im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung gemäß §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) festgehalten worden und planerisch darstellbar sind, werden in das Brandschutzkonzept aufgenommen.

Eine solche Beurteilung liegt derzeit nicht vor, wird aber unterzeichnerseits bei dem zu beurteilenden Schulgebäude mit geringfügigen Büro- und Verwaltungsflächen auch nicht für zwingend erforderlich gehalten.

Auf maßgebende, für den Brandschutz relevante Anforderungen aus dem Arbeitsschutzrecht wird, soweit gegenwärtig erkennbar, im Brandschutzkonzept hingewiesen. Hierbei handelt es sich um keine abschließende Beurteilung.

3. Gesetzliche Grundlagen

Bei Neubauten und Änderungen gelten grundsätzlich die materiellen Anforderungen der aktuell gültigen Vorschriften. Der Neubau oder eine Änderung ist genehmigungspflichtig, wenn sie nicht im Katalog des § 62 der BauO NRW bei den genehmigungsfreien Vorhaben aufgeführt und nach § 63 BauO NRW ausgeschlossen ist. Die in diesem Brandschutzkonzept beschriebene Neubaumaßnahme ist gemäß § 60 BauO NRW in Verbindung mit § 63 Satz 2 BauO NRW (Sonderbau nach § 50) genehmigungsbedürftig.

3.1 Rechtsgrundlagen

Zur Erstellung des Brandschutzkonzeptes werden im Wesentlichen die folgenden, einschlägigen Rechtsgrundlagen zur Beurteilung und Konzeption herangezogen:

[BauO NRW]	Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 - BauO NRW 2018 in der Fassung vom 21.07.2018, in der Fassung vom 22.09.2021)
[VV TB NRW]	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (in der Fassung vom Juli 2021)
[SBauVO NRW]	Verordnung über den Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO* in der Fassung vom 02.12.2016, in der Fassung vom 15.11.2019), Teil 1 für Versammlungsstätten sowie Teil 6 für elektrische Betriebsräume
[SchulBauR NRW]	Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie - SchulBauR NRW in der Fassung vom 17. November 2020)
[MLAR]	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie - MLAR in der Fassung vom Februar 2015, Redaktionsstand vom 05.04.2016)
[M-LüAR]	Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie - M-LüAR in der Fassung vom September 2005, zuletzt geändert am 11.12.2015)
[M-FF]	Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (in der Fassung vom Februar 2007, zuletzt geändert im Oktober 2009)
[M-EltBauVO]	Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (M-EltBauVO in der Fassung vom Januar 2009, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 22.02.2022)
[BHKG NRW]	Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG in der Fassung vom 01.01.2016, in der Fassung vom 01.07.2021)
[DVGW W405]	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung (DVGW Arbeitsblatt W405 in der Fassung vom Februar 2008)
[BauPrüfVO NRW]	Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO in der Fassung vom 06.12.1995, in der Fassung vom 09.07.2021)
[VV BauPrüfVO NRW]	Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über bautechnische Prüfungen (VV BauPrüfVO in der Fassung vom 08.03.2000, zuletzt geändert am 15. Dezember 2021)

[PrüfVO NRW]

Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten (Prüfverordnung - PrüfVO NRW in der Fassung vom 24.11.2009, in der Fassung vom 13.04.2022)

Weitere, brandschutztechnisch relevante Vorschriften bzw. technischen Regeln können nachfolgend unmittelbar erwähnt bzw. zur Beurteilung herangezogen werden.

3.2 Abweichungen und Erleichterungen

Ist für bauliche Anlagen eine Abweichung gemäß § 69 (1) BauO NRW von den Anforderungen der Landesbauordnung NRW bzw. aufgrund dieser erlassenen Vorschriften vorgesehen, so ist sie gemäß § 69 (2) BauO NRW schriftlich zu beantragen.

Nach § 50 (1) BauO NRW können für Sonderbauten Erleichterungen gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art und Nutzung baulicher Anlagen oder Räume, oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf. Erleichterungen nach dieser Bestimmung sind keine Abweichungen nach § 69 BauO NRW, es sei denn, dass für das Bauvorhaben eine Sonderbauverordnung (geregelter Sonderbau) einschlägig ist.

Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann gemäß § 88 (1) Satz 3 BauO NRW abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist. Abweichungen nach dieser Bestimmung sind keine Abweichungen nach § 69 BauO NRW, sondern vielmehr Abweichungen, für die gemäß § 3 (2) BauO NRW in Verbindung mit § 69 (1) BauO NRW nachgewiesen wird, dass durch eine andere technische Lösung dem Zweck der jeweiligen Anforderungen auf andere Weise entsprochen wird.

Erleichterungen nach § 50 (1) BauO NRW und Abweichungen nach § 69 (1) BauO NRW sind im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes für das zu beurteilende Gebäude „Neubau Schule an der Ruhr in Essen“ vorgesehen und werden im nachfolgenden Textteil beschrieben und begründet sowie unter Punkt 5.17 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes zusammengefasst.

4. Beschreibung des Objekts

4.1 Allgemeine Objekt- und Nutzungsbeschreibung

Die Gebäudekubatur besteht mit einer Bruttogrundfläche von ca. 5.600 m² aus vier Baukörpern, die durch Vorgaben aus dem Raumprogramm und der Schulbaurichtlinie definiert sind. Diese werden durch einen weiteren, zentralen Baukörper miteinander verbunden, wodurch sich eine gemeinsame Mitte bildet.

Neben ihrer verbindenden Funktion finden sich hier auch für den Schulbau wesentliche Bereiche wie das Forum bzw. die Aula mit Mensa und Aufwärmküche, die Bibliothek, das Selbstlernzentrum und das „grüne Klassenzimmer“ wieder. Auch die Erschließung des Gebäudeinneren findet über das Zentrum statt. Damit bietet der Entwurf verschiedene

Aufenthalts- und Erholungsbereiche, die für ein modernes Schulgebäude obligatorisch sind und geht so mit den neuen pädagogischen Lernkonzepten einher.

Um ein harmonisches Ensemble aus Grundriss und Fassade zu erzielen, dass sowohl die komplexe Geometrie in der Kubatur als auch die verschiedenen Bereiche einfasst, ist bei der Fassadengestaltung ein homogenes Erscheinungsbild wesentlich. Die geplante Fassade steht daher in Dialektik zu den „verdrehten“ Baukörpern und folgt dem Prinzip einer klar definierten Lochfassade, die in den Bereichen Selbstlernzentrum und Lernflure durch eine transparente Glasfassade ergänzt wird.

Auch projektspezifische Anforderungen, welche durch die Anlehnung an den Passivhaus-Standard sowie den Maßnahmen gegen Hochwasser erfolgen, werden in der Fassadenplanung berücksichtigt. Dafür bedient sich der Entwurf des Prinzips des schweren Sockels, ausgebildet als Plateau, auf welchem die einzelnen Baukörper aufgesetzt werden und je nach Nutzungsart in ihrer Höhe variieren.

4.1.1 Gebäudeabmessungen und -flächen

Die maximalen Außenabmessungen des Gebäudekomplexes betragen ca. 60,8 m x 58,9 m. Betrachtet man mit Ausnahme der zentralen Aula die Baukörper separat, so ergeben sich folgende, maximale Außenabmessungen:

- ca. 52,3 m x 18,6 m für den südlichen Baukörper (Verwaltung & Unterricht),
- ca. 22,5 m x 16,8 m für den nordöstlichen Baukörper (Mensa & OGS) sowie
- ca. 34,8 m x 25,3 m für den nordwestlichen Baukörper (Turnhalle).

Die Bruttogrundflächen der Geschosse (ohne Turnhalle) betragen

- ca. 1.717 m² im Erdgeschoss (davon Foyer und Mensa ca. 333 m²)
- ca. 1.571 m² im 1. Obergeschoss,
- ca. 1.471 m² im 2. Obergeschoss,

in Summe ca. 4.760 m².

Die Bruttogrundfläche der eingeschossigen Sporthalle beträgt ca. 818 m² (davon Spielfeldfläche ca. 466 m²).

4.1.2 Flächen der Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche

Die Nettogrundflächen der Nutzungseinheiten NE und Lernbereiche LB (ohne Treppenträume und Schächte) sowie Flächen in der Sporthalle in den Geschossen betragen

Geschoss	Nutzungseinheit	Fläche (Brutto)	Geschoss	Nutzungseinheit	Fläche (Brutto)
Erdgeschoss	NE 1	ca. 437 m ²	Erdgeschoss	Sporthalle, Spielfeld	ca. 466 m ²
Erdgeschoss	NE 2	ca. 350 m ²	Erdgeschoss	Sporthalle, Umkleiden & Geräte	ca. 352 m ²
Erdgeschoss	NE Aula / Halle	ca. 585 m ²			
Gesamt		ca. 1.372 m²	Gesamt		ca. 818 m²

Geschoss	Nutzungseinheit	Fläche (Brutto)	Geschoss	Nutzungseinheit	Fläche (Brutto)
1. Obergeschoss	LB 1	ca. 351 m ²	2. Obergeschoss	LB 3	ca. 351 m ²
1. Obergeschoss	LB 2	ca. 434 m ²	2. Obergeschoss	LB 4	ca. 427 m ²
1. Obergeschoss	NE SLZ	ca. 316 m ²	2. Obergeschoss	NE SLZ	ca. 186 m ²
2. Obergeschoss	LB OGS 1	ca. 186 m ²	2. Obergeschoss	LB OGS 2	ca. 221 m ²
Gesamt		ca. 1.287 m²	Gesamt		ca. 1.185 m²

Die Lage der Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche können den Visualisierungen zum Brandschutzkonzept als Anlage 1 entnommen werden.

4.1.3 Grundstück / Lage und Erschließung

Das Grundstück liegt im Stadtteil Kettwig der Stadt Essen, befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Ruhr und wird nordöstlich durch den Mintarder Weg sowie südlich durch den Eva-Hollands-Weg begrenzt. Auf dem Grundstück mit einer Grundfläche von ca. 8.050 m² sind Außenanlagen, wie der Spiel- und Bolzplatz, vorhanden, die im Zuge des Bauvorhabens umfassend ertüchtigt und optimiert werden.

Das KiTa-Gebäude inklusive ihrer Außenfläche mit ca. 1.475 m² (Grundfläche Kindergarten ca. 377 m²) liegt ebenfalls auf dem Grundstück und wurde nicht ausparzelliert. Abzüglich dieser Flächen ergibt sich für den geplanten Neubau der Grundschule eine mögliche, überbaubare Fläche von ca. 6.115 m².

4.1.4 Bauweise

Das Objekt wird in Stahlbetonbauweise mit tragenden Außen- und Innenwänden sowie Stützen (Stützen im Bereich der gemeinsamen Mitte) in Verbindung mit Stahlbetondecken (gilt auch für die Dachdecke) hergestellt.

Die Dachflächen werden als extensives Gründach in Form einer Biodiversitätsbegrünung geplant, sodass bei Regen diese Flächen als Retentionsfläche dienen und durch Transpiration sommerliche Kühllasten minimieren.

Neben den fassadentypischen Aspekten, wie Belichtungs- und Belüftungsanteile sowie nutzungsorientierte Gestaltung, wird in der Planung eine ruhige, sich zurücknehmende

Lochfassade verfolgt. Diese wird durch gezielt eingesetzte Fenster stellenweise durchbrochen, wodurch die Fassadendarstellung bewegter erscheint. Die Fensterelemente der Lochfassade teilen sich jeweils in ein mittiges feststehendes Element, das links und rechts von jeweils einem öffenbaren Element gesäumt wird, von dem ein Element opak ist. Im Bereich der opaken Fensterelemente dienen die weitergeführten vertikalen Lamellen als Absturzsicherung. Innenseitig sind die Fenster mit einer umlaufenden Holzlaibung versehen. Zudem ist der zentrale Gebäudeteil, die sogenannte „Gemeinsame Mitte“ ab dem 1. Obergeschoss ebenfalls in einer Pfosten-Riegel-Fassade mit vorgeschalteten vertikalen Lamellen, die sich an die Erscheinung der geschlossenen Fassade anlehnen, geplant.

Um den Belangen zum Hochwasserschutz zu entsprechen, befinden sich die Brüstungshöhen der Fenster auf einer Höhe von circa 1,00 m ab OKFF. Die Perimeterdämmung wird zudem bis zur o. g. Brüstungshöhe hochgezogen. Zusätzlich werden die Türen im EG mit manuellen Hochwasserschotts versehen. Im Bereich der Mensa ist diese unter Berücksichtigung der Nutzung durch Schüler*innen und einer offenen Geste auf circa 0,50 m ab OKFF gesetzt. Um in der Fassade Robustheit zu schaffen, wird die Fassade im Erdgeschoss selbst als hinterlüftete Sichtbetonfassade, mit wahlweise sandgestrahlter oder gesäuerter Oberfläche, geplant.

Die Innenwände der Klassen- und Unterrichtsräume sind mit festeingebauten, multifunktionalen Schrankmöbeln versehen, die das Verstauen von Unterrichtsmaterialien zulassen, im Bereich der Sichtfenster zum Flur eine Sitznische bilden und die Integration einer Waschnische ermöglichen. Die Lernflure und Teamräume sind ebenfalls einseitig mit Schrankmöbeln ausgestattet.

4.1.5 Technische Anlagen

Wärmeerzeugungsanlagen

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Der Wärmebedarf (Gebäudeheizlast) des Schulgebäudes liegt bei 45 kW. Die Wärmepumpe befindet sich auf dem Dach der Umkleiden / Nebenräume im Bereich der Turnhalle. Die Heizzentrale befindet sich auf gleicher Höhe in der Technikzentrale des 1. Obergeschosses. Hier befinden sich ein 3.000 Liter Pufferspeicher zur Übergabe des Heizwassers an den Heizungsverteiler.

Die Wärmeübertragung erfolgt vorrangig über Fußbodenheizung im Heizestrich. Fußbodenheizkreisverteiler versorgen und regulieren die entsprechenden Heizkreise. Es wird das natürliche Kältemittel R290 (Propan) mit einem sehr niedrigen GWP und geringer Umweltbelastung verwendet.

Lüftungsanlagen

Das Objekt wird nahezu flächendeckend (insbesondere das Forum sowie die Mensa, Umkleiden, Lehrbereiche, Verwaltung und WC-Bereiche) maschinell be- und entlüftet. Das RLT-Gerät wird in einer Lüftungszentrale im Erdgeschoss aufgestellt.

Der Auslegungsvolumenstrom der Anlage von ca. 30.000 m³/h basiert auf einer gleichzeitigen Vollnutzung des Foyers, der Mensa, der Umkleiden, der WC-Anlage sowie Teil-

oder Grundlasten der Lehrräume und Verwaltung. Bei Nutzung der Klassen-~~und Unterrichts~~räume / Gruppenräume, Umkleiden oder Mensa kann der Volumenstrom zwischen den Bereichen durch variable Volumenstromregler verschoben werden.

Die Luftverteilung erfolgt über ein Kanalnetz aus Blechkanälen bzw. Lüftungsrohren (Wickelfalz). Die Zuluft ins Foyer erfolgt über Kanaleinbaugitter. Klassen-~~und Unterrichts~~räume, Gruppenräume und Büros erhalten Schlitzauslässe in der Decke - die Abluft erfolgt im Flur.

Die Aufwärmküche der Mensa erhält eine eigenständige Abluftanlage mit Aufstellort auf dem Dach des entsprechenden Baukörpers. Die Abluft erfolgt hierbei mittels Ablufthäuben in der Küche. Die Turnhalle verfügt über eine eigene Kombi-Lüftungsanlage mit Aufstellort auf dem Dach der Turnhalle.

Elektrische Anlagen

Das Gebäude wird aus dem Niederspannungsnetz des örtlichen Energieversorgers versorgt. Der vorerst überschlägig ermittelte Leistungsbedarf liegt bei ca. 165 kVA. Der Hausanschluss erfolgt im Raum 0.18 Technikzentrale. In unmittelbarer Nähe wird ein Zählerwechselschrank errichtet. Von hier aus wird die Gebäudehauptverteilung, die im Raum 1.12 aufgebaut wird, versorgt.

Von der Gebäudehauptverteilung werden die Etagen- und Bereichsverteiler sternförmig eingespeist. Die vertikale Erschließung von der Gebäudehauptverteilung zu den Etagen- und Bereichsverteilern erfolgt auf Kabelleitern, die horizontale Verteilung auf Kabeltrassen. Für die getrennte Verlegung zwischen Stark- und Schwachstromleitungen wird ein Trennsteg auf den Kabelbühnen und Kabelleitern montiert. Für Kabel mit Funktionserhalt werden separate Kabelwege mit Sammelhaltern ausgebaut.

Datenübertragungsnetze

Die Verkabelung für Telefonie und EDV erfolgt als strukturierte Verkabelung. Der zentrale Datenverteiler ist im 1. Obergeschoss im Raum 1.31 des Schultraktes geplant. Dieser dient gleichzeitig als Verteiler für die Anschlüsse im Gebäude. Die Anbindung der Hausanschlüsse (Kupfer/Glasfaser) erfolgt auf den Hauptverteiler.

4.2 Baurechtliche Einordnung

Es handelt sich bei dem nichtunterkellerten, dreigeschossigen Objekt gemäß § 2 (3) BauO NRW um ein Gebäude der **Gebäudeklasse 5** mit Oberkante Fertigfußboden (OK FF) des höchstgelegenen, möglichen Aufenthaltsraumes im 2. Obergeschoss von ca. 8,00 m über Geländeoberfläche.

Die Einstufung in Gebäudeklasse 5 gilt gleichermaßen für die Sporthalle, die baulich und versorgungstechnisch mit dem Hauptgebäude verbunden ist, wenngleich dieser als ein- bzw. erdgeschossiger Baukörper grundsätzlich in Gebäudeklasse 3 einzustufen wäre.

Wie der Präambel (Punkt 1) entnommen werden kann, ist das Gebäude gemäß § 50 (1) BauO NRW als **Anlage und Raum besonderer Art oder Nutzung (Sonderbau)** einzustufen und stellt gemäß § 50 (2) Punkt 3 und 12 BauO NRW einen **großen Sonderbau** dar.

Zur weiteren Bewertung wird insbesondere zur Realisierung von Lernbereichen die SchulBauR NRW (Schulbaurichtlinie) vom 17.11.2020 herangezogen. Dabei ist hervorzuheben, dass diese Schulbaurichtlinie sowohl Klassenraum-Flur-Schulen (Begriffsdefinition „Unterrichtsräume“), als auch Schulen mit Lernbereichen („Räume und Zonen für die Nutzung zu Unterrichtszwecken“, nachfolgend „Klassenräume“ bzw. vereinfacht „Lernbereiche“ benannt) regelt. Beide Varianten kommen im Rahmen dieses Brandschutzkonzepts zur Anwendung.

Die SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten (grundsätzliche Betrachtung nur im Bereich der Aula und Mensa; beide fortan als „Aula“ zusammengefasst), ist ausschließlich für ortsunkundige Besuchende heranzuziehen und auch nur dann, wenn bei bestimmungsgemäßer Nutzung mit (insgesamt) mehr als 200 Besuchenden zu rechnen ist. Schülerinnen und Schüler, sowie Lehrkräfte und anderweitige Arbeitnehmende im Rahmen des Schulbetriebs fallen regelmäßig nicht in diesen Tatbestand, sondern sind als Benutzende dieser baulichen Anlage anzusehen.

Vielmehr ist die Aula als Bestandteil einer schultypischen Nutzung zu werten, dessen Räumlichkeiten überwiegend durch diesen Personenkreis genutzt werden. Angehörige von Schülerinnen und Schüler wie (Groß-) Eltern etc. im Rahmen von schultypischen Veranstaltungen (Abschlussfeiern, Elternabende oder ähnliches) können grundsätzlich als Besuchende gewertet werden.

Sollten jedoch Veranstaltungen durchgeführt werden, die in ihrem Wesen nach nicht zum Schulbetrieb gehören und möglicherweise dem Anwendungsbereich der SBauVO NRW, Teil 1 unterliegen, können erhöhte Anforderungen im Sinne dieser Verordnung gestellt werden (vgl. Sie dazu repräsentativ die Hinweise der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, „VStättVO, Veranstaltungen in Schulen“). Derartige Veranstaltungen, insbesondere durch Dritte bzw. Externe, sind für das zu beurteilende Bauvorhaben **aktuell nicht, jedoch künftig vorgesehen**.

Aus diesem Grund erfolgt bereits jetzt im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes die Beurteilung der erdgeschossigen und ebenerdigen Aula auf Grundlage der SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten (vgl. Sie hierzu die Präambel). Erhöhte Anforderungen an Versammlungsstätten werden im Sinne der „Erläuterungen zur SBauVO NRW“ insbesondere dadurch begründet, dass es sich dabei grundsätzlich um „große und ausgedehnte bauliche Anlagen handelt, die von einer Vielzahl von Menschen genutzt werden“. Auf-

grund eines erhöhten Personenaufkommens ist in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Rettungswege bzw. Ausgänge mit einer grundsätzlich erhöhten Räumungsdauer (im Vergleich zu einem „Wohngebäude“) zu rechnen.

Aufgrund der außerordentlich guten Rettungswegesituation der Aula mit überwiegend unmittelbaren, immer ebenerdigen Ausgängen direkt ins Freie, sodass eine geordnete Entfluchtung in mehreren Richtungen erfolgen kann, ohne dass außergewöhnliche Stauungen zu erwarten sind und somit eine Reduzierung des Gefährdungsgrades anzunehmen ist, können unterzeichnerseits Abweichungen nach § 69 (1) BauO NRW von den Anforderungen nach SBauVO NRW, Teil 1 gestattet werden, die in den nachfolgenden Kapiteln präzisiert bzw. begründet werden.

Bestuhlungspläne als verbindlicher Teil der Baugenehmigung zum Nachweis der bestimmungsgemäßen Nutzung bzw. zur Anzahl von Besuchenden sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt unterzeichnerseits nicht zu erbringen. Nach Angabe der Schulverwaltung ist nachrichtlich mit einer maximalen Anzahl von 200 Personen innerhalb der Aula und der Mensa auszugehen. Die Nutzung des Foyers ist für eine maximale Anzahl von 200 Besucherinnen und Besucher zulässig.

Ansonsten wird außerdem Teil 6 der SBauVO NRW, Aufstellung elektrischer Anlagen in Betriebsräumen (hier: Batterieraum Sicherheitsbeleuchtung), zur Beurteilung des Bauvorhabens herangezogen.

5. Vorgaben zum Brandschutz gemäß § 9 (2) BauPrüfVO NRW
gegliedert analog Punkt 7.4 des Bauvorlagenerlasses der Hessischen Bauordnung

5.1 zu brandschutzrelevanten Einzelheiten der Nutzung, zum Personenkreis, der die bauliche Anlage nutzt und zu Besonderheiten (Explosions- oder erhöhten Brandgefahren, Brandlasten, Gefahrstoffen, Risikoanalysen und strategisches Sicherheitsmanagement)

Die allgemeinen Anforderungen an Schutzziele sind in den §§ 3 (1) und 14 BauO NRW definiert. Bei dem zu beurteilenden Objekt „Neubau Schule an der Ruhr in Essen“ ergibt sich der

Schutz bzw. die Rettung von Menschenleben

als höchstes Schutzziel.

Der Sachwerteschutz tritt hinter diesem überragenden Schutzziel zurück in die Verantwortung der Betreiber der baulichen Anlage und deren Versicherer. Der eigene Gebäudeschutz und der der umliegenden Bebauung werden als zweite Priorität bewertet. Weitere besondere Schutzziele aus der Nutzung des Gebäudes (wie beispielsweise Betriebsunterbrechung, Forschung, Umwelt- oder Denkmalschutz etc.) wurden vom Bauherrn an den Unterzeichner nicht herangetragen.

5.1.1 Personenkreis

Das Objekt wird durch ortskundige Personen, im konkreten Fall durch ca. 224 Schülerinnen und Schüler sowie ca. 24 Lehrerinnen und Lehrer zzgl. ca. 6 Personen in der Schulverwaltung (Sekretariat, Schulleitung etc.) genutzt. Darüber hinaus kann mit – ebenfalls ortskundigem – geringfügigem zusätzlichen Personal wie Reinigungskräfte (gelegentlich anwesend), Hausmeister sowie Mensa-Personal gerechnet werden.

Im Bereich der Aula kann an Veranstaltungstagen mit einem erhöhten Personenverkehr (ca. vier Mal im Jahr im Rahmen schultypischer Veranstaltungen) gerechnet werden. Laut Angabe der Schulverwaltung ist eine gleichzeitige Nutzung der Aula für Veranstaltungen sowie der Klassen- und Unterrichtsräume grundsätzlich nicht vorgesehen.

Das gesamte Gebäude steht nur einem Nutzer zur Verfügung, der „Schule an der Ruhr“, Stadt Essen.

5.1.2 Risikobetrachtung

Das Objekt wird als Grund- bzw. offene Ganztagschule und somit als Bildungseinrichtung genutzt. Gebäude dieser Art sind aus Sicht des Brandschutzes weniger problematisch zu bewerten als z. B. Wohngebäude. Die Belegungsdichte eines Schulgebäudes ist zwar höher als die eines Wohngebäudes, aber die Nutzung erfolgt im Allgemeinen nur tagsüber, der Nutzerkreis ist relativ homogen und ortskundig.

Zudem ist die Früherkennung eines Brandes während der Nutzungszeiten durch die guten Sichtbeziehungen im Gebäude bzw. in den Lernbereichen mit manueller Auslösung der Hausalarmierungsanlage (vgl. Kapitel 5.14) sehr wahrscheinlich.

Tabelle 1: Statistik Gebäudebrände nach Nutzung, Innenministerium Thüringen im Zeitraum von 2001 bis 2011

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wohnen, Aufenthalt	567	522	553	524	545	509	523	579	587	566	523
Büro, Verwaltung	30	14	21	23	17	17	10	17	11	14	11
Handel, Verkauf	27	32	21	22	21	32	21	23	17	19	25
Handwerk	27	15	29	27	21	30	22	18	18	16	25
Industrie	35	28	31	30	40	29	41	40	36	49	52
Forschung, Versuch	3	1	0	0	2	3	1	3	1	2	0
Gastronomie	18	19	16	15	14	13	18	12	19	9	14
Krankenhaus/Pflegeanstalt	7	8	6	7	8	5	1	9	15	12	16
Schule, Hochschule	5	10	2	5	3	7	8	6	4	9	12
Versammlungsstätte	5	4	3	4	2	6	2	6	6	5	0
Energieversorgung	3	3	1	6	2	0	1	2	3	4	3
Lager	79	47	76	57	56	49	65	73	65	58	56
Baustelle/Rohbau	5	3	1	6	3	5	4	2	3	3	6
Stall, Scheune	69	51	71	63	66	40	39	42	33	21	44
Sonstige Nutzung	77	116	146	130	70	105	96	97	104	74	86
Keine Nutzung	172	152	159	207	150	135	126	103	98	83	68
Gesamt	1.129	1.025	1.136	1.126	1.020	985	978	1.032	1.020	944	941

Die vorgenannte Einschätzung wird gem. Statistik des Bundeslandes Thüringen zu Gebäudebränden nach Nutzung (konkret Schulen bzw. Hochschulen), veröffentlicht durch das Innenministerium Thüringen mit repräsentativem Charakter auch für andere Bundesländer, bestätigt.

Betrachtet man das Brandrisiko, welches sich als Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß definieren lässt, so lässt sich bei der geplanten Nutzung als Schulgebäude die Brandgefährdung wie folgt ableiten:

5.1.2.1 Eintrittswahrscheinlichkeit

Die Eintrittswahrscheinlichkeit lässt sich unmittelbar von Brandentstehungspotentialen ableiten, die nur indirekt und in einem geringen Anteil vorhanden sind. Dazu zählen beispielsweise elektrisch betriebene Geräte wie Bildschirme bzw. Monitore, PCs, Notebooks, Beamer und dergleichen, vornehmlich in den einzelnen Klassen-, ~~Unterrichts-~~ und Differenzierungsräumen, die im Rahmen des Unterrichts genutzt werden.

Innerhalb des Lehrer- bzw. Verwaltungsbereichs ist grundsätzlich mit einer höheren Dichte derartiger elektrischer Geräte zu rechnen, dies rechtfertigt jedoch insbesondere nach ASR A2.2 keine Heraufstufung der Brandgefährdung.

Darüber hinaus ist die Aula für Veranstaltungen mit einer fest installierten Bühne (= Podest) als Sitzgelegenheit und mobiler Bühnentechnik ausgestattet (letztere ist ansonsten in dafür vorgesehene, raumabschließend abgetrennte (Lager-) Räume untergebracht).

Die an die Mensa angrenzende Küche wird nicht als Küche im Sinne eines Gastronomiebetriebs, sondern maximal als Regenerierküche zum Aufwärmen von Speisen genutzt. Ein aktives Kochen mit daraus möglicherweise resultierenden, höheren Risiken im Sinne von Brandentstehungspotentialen ist nicht vorgesehen. Brandentstehungspotentiale sind nur indirekt zu einem geringen Anteil in Form elektrisch betriebener (Küchen-) Geräte wie Kühlschränke und Gefriertruhen, Kombidämpfer und ähnliche vorhanden.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass im Gegensatz zu Standardgebäuden derartige Geräte in geringerem Umfang vorhanden sind, sodass potenzielle Zündquellen demnach nur vermindert existieren.

5.1.2.2 Schadensausmaß

Das Schadensausmaß hinsichtlich des höchsten Schutzziels ist bei dem vorhandenen Gebäude als gering einzustufen, zumal die Rettungswegeführung in sämtlichen Geschossen klar, übersichtlich und ausreichend bemessen ist und somit gute Möglichkeiten zur Eigenrettung vorhanden sind, sodass eine etwaige Evakuierung zügig vonstattengehen kann.

Brandlasten sind bei dem zu beurteilenden Gebäude grundsätzlich als gering einzustufen, vor allem im Bereich der Klassen- und Unterrichtsräume und in der Aula. Es ist davon auszugehen, dass das vorhandene Mobiliar bzw. die Ausstattung in Form von Stühlen, Tischen und dergleichen nicht wesentlich zu einer potenziellen Brandausbreitung beitragen.

Es werden keine Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) verwendet oder gelagert.

Resultierend aus den vorangegangenen Ergebnissen der Eintrittswahrscheinlichkeit sowie des Schadensausmaßes ist von einer normalen Brandgefährdung auszugehen.

5.1.3 Schutzzielbetrachtung

5.1.3.1 Vorbeugen der Brandentstehungsgefahr

Das Lehr- und Schulpersonal sowie die Schülerinnen und Schüler werden in regelmäßigen Abständen, mindestens zu Beginn des Schuljahres, über die Brandschutzordnung bzw. im Rahmen von Alarmproben, insbesondere zur Verhütung von Bränden, belehrt, sodass einer Brandentstehung infolge menschlichen Fehlverhaltens vorgebeugt wird.

Für das Objekt wird eine Brandschutzordnung in den Teilen A und B (ggf. C; nicht Gegenstand des vorliegenden Brandschutzkonzeptes) erstellt.

Teil A richtet sich an alle Personen, die sich im Objekt aufhalten. Teil B richtet sich hier an alle Beschäftigte und wird diesen vor Beginn des Beschäftigungsverhältnisses ausgehändigt. Die Beschäftigten werden zu Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindestens einmal jährlich über die Brandschutzordnung sowie über das Verhalten im Brandfall unterwiesen. Teil C, sofern erforderlich, richtet sich an Beschäftigte mit besonderen Brandschutzaufgaben (Brandschutzbeauftragte bzw. -helfer), die durch den Nutzer im Sinne des Arbeitsschutzrechts im erforderlichen Umfang bestellt werden. Durch diese Maßnahme wird einer Brandentstehung in Folge menschlichen Fehlverhaltens größtmöglich entgegengewirkt.

Das Objekt wird mit einer Blitzschutzanlage ausgeführt, die zur Vorbeugung der Brandentstehungsgefahr infolge Blitzschlags sowie zum Schutz sicherheitstechnischer Einrichtungen und Anlagen im Inneren von baulichen Anlagen zur Sicherung der Personenrettung und der Unterstützung wirksamer Löscharbeiten dient.

5.1.3.2 Vorbeugen der Ausbreitung von Feuer und Rauch

Um im Brandfall die Ausbreitung von Feuer in Rauch wirksam zu behindern und gleichzeitig die Anzahl der von einem Brandereignis gefährdeten Personen größtmöglich zu begrenzen, werden sämtliche Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche feuerbeständig unterteilt. Die Ausstattung der Trennwände dieser Nutzungseinheiten mit feuerhemmenden sowie zusätzlich teils rauchdichten Türen ermöglicht die Herstellung von einzelnen Rauchabschnitten, die weiterhin das Risiko einer Brandausbreitung (Kleinteiligkeit der Nutzungseinheiten) reduzieren.

5.1.3.3 Ermöglichung der Rettung von Menschen und Tieren

Sowohl der erste als auch der zweite Rettungsweg werden baulich sichergestellt, sodass sich Personen zügig und selbstständig retten können. Dies wird insbesondere durch eine klare, übersichtliche und ausreichend bemessene Rettungswegeführung mit insgesamt zwei weiträumig verteilten Treppenträumen begünstigt.

Die Rettungswege führen grundsätzlich über geradlinige Erschließungsflure (i. d. R. keine notwendigen Flure) zu den entsprechenden Treppenträumen und von dort aus im Erdgeschoss unmittelbar ins Freie. Die bauordnungsrechtlich maximal zulässige Rettungsweglänge von 35,00 m wird eingehalten.

Durch das Vorhandensein einer Hausalarmierungsanlage (vergl. Sie hierzu Kapitel 5.10) werden Entstehungsbrände bestmöglich intern alarmiert. Personen, die sich im Objekt aufhalten, werden frühzeitig und gezielt mittels DIN-Alarmton gewarnt und können sich selbstständig in Sicherheit bringen.

Durch die Anordnung einer Sicherheitsbeleuchtung (vergl. Sie hierzu Kapitel 5.5.2) werden bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung Rettungs- bzw. Fluchtwege ausreichend beleuchtet, damit Personen das Objekt sicher verlassen können.

In regelmäßigen Abständen, grundsätzlich zweimal im Jahr (davon einmal zu Beginn des Schuljahres), werden Alarmproben bzw. Evakuierungsübungen abgehalten. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass insbesondere in Schulen mit einer zügigen Evakuierung des Gebäudes, in der Regel innerhalb von 5 Minuten zu rechnen ist, sodass sich Einsatzkräfte der Feuerwehr auf den Vortrag von wirksamen Löscharbeiten konzentrieren können.

5.1.3.4 Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten

Zur Durchführung wirksamer Löscharbeiten sowie Rettungsmaßnahmen werden für die Feuerwehr entsprechende Zugänge und Zufahrten auf dem Grundstück vorgesehen. Als Bewegungsflächen für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr dienen insbesondere die Flächen auf dem Schulhof.

Die Unterteilung durch feuerbeständige Trennwände in Verbindung mit feuerhemmenden, teils rauchdichten und selbstschließenden Türen (Nutzungseinheiten) ermöglicht es, eine Brandausbreitung lokal zu begrenzen, sodass wirksame Löscharbeiten möglich sind.

5.2 zu Zu- und Durchfahrten, Zu- und Durchgänge sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung, Löschwassermenge sowie der Hydrantenpläne mit Darstellung der Schutzbereiche

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

BauO NRW

- § 5 (1) [...] Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind. [...]
- § 5 (2) Zu- und Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein. Sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig freizuhalten.

Die Hauptzufahrt zum Gebäude erfolgt grundsätzlich von der öffentlichen Straße „Mintarder Weg“, ist aber alternativ auch als Nebenzufahrt über den „Eva-Hollands-Weg“ möglich. Aufgrund der Neugestaltung des Schulhofs besteht nunmehr für die Feuerwehr die Möglichkeit, den Schulhof grundsätzlich zu queren, solange die mittige Bewegungsfläche nicht besetzt ist, um an nahezu jede Stelle des Gebäudekomplexes zu gelangen, unabhängig davon, von wo die Zufahrt erfolgt. Dabei handelt es sich um keine durchgängige Feuerwehrezufahrt, sondern, wie bereits im Bestand, um zwei Zufahrten, die im Bereich der Haupteinschließung enden. Jedoch handelt es sich hierbei um eine brandschutztechnische Verbesserung der Bestandssituation, da vormals eine grundsätzliche Querung nicht möglich war.

Gemäß § 5 (1) Satz 4 BauO NRW sind bei „Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind“. Dies impliziert, dass der Abstand von geplanten Feuerwehr-Zufahrten respektive Bewegungsflächen zu Gebäudeteilen ebenfalls bis zu 50 m betragen darf. Die Westseite des Gebäudekomplexes (so wie bereits auch im Bestand) kann nur fußläufig erreicht werden (Fußweg max. ca. 50 m).

Entlang der Feuerwehrezufahrt, die den Schulhof „teilt“, gelangt die Feuerwehr unmittelbar zum Haupteingang des Gebäudes, der grundsätzlich als Hauptzugang fungiert. Alternativ kann das Gebäude über den dort angrenzenden Treppenraum 2 begangen werden. Da bauordnungsrechtlich keine Brandmeldeanlage erforderlich ist und somit keine Möglichkeit besteht, mittels Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD) Objektschlüssel für einen gewaltlosen Zutritt zu hinterlegen, muss sich die Feuerwehr gewaltsam Zutritt zum Gebäude verschaffen.

Da im gesamten Gebäude mindestens zwei bauliche Rettungswege sichergestellt werden, sind Feuerwehraufstellflächen im Sinne des § 5 (1) Satz 3 BauO NRW nicht erforderlich.

derlich. Als Bewegungsflächen dienen insgesamt drei Bewegungsflächen auf dem Schulhof, um möglichst auf kurzem Wege zu sämtlichen Gebäudeteilen zu gelangen, wenngleich weitaus mehr potenzielle Flächen zur Einsatzvorbereitung zur Verfügung stehen.

Insofern verschließbare Tore den Schulhof abtrennen, sind diese in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle entweder mit Feuerwehr-Schließung der Stadt Essen auszustatten oder alternativ mittels Feuerwehr-Dreikant offenbar herzustellen.

Im Bereich der Treppenträume befinden sich darüber hinaus Einspeisevorrichtungen für die trockenen Steigleitungen mit Entnahmestellen jeweils innerhalb der Treppenträume, um der Feuerwehr einen schnellen Löschangriff zu ermöglichen.

Neue Flächen für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr sind für eine Achsbelastung von mindestens 10 t und für ein zulässiges Gesamtgewicht von 16 t zu bemessen. Auf die „Muster-Richtlinie über die Flächen für die Feuerwehr“ wird hingewiesen.

Weitere Einzelheiten sind mit der örtlichen Feuerwehr und der Brandschutzdienststelle abzustimmen.

5.2.2 Nachweis der erforderlichen Löschwasserversorgung

BHKG NRW

- § 3 (2) Die Gemeinden treffen Maßnahmen zur Verhütung von Bränden. Sie stellen eine den örtlichen Verhältnissen angemessene Löschwasserversorgung sicher.

Es kann aufgrund des einstigen Bestands sowie der umgebenden Bebauung davon ausgegangen werden, dass die Löschwasserversorgung für den Neubau der Schule in ausreichendem Maße gesichert ist. Nichtsdestotrotz wurde von den Stadtwerken Essen eine Grundsatzbestätigung abgefordert.

Gemäß Arbeitsblatt DVGW W405 ist eine Löschwassermenge für Löscharbeiten der Feuerwehr von mindestens 96 m³/h über einen Zeitraum von zwei Stunden ausreichend.

Mit Schreiben der Stadtwerke Essen vom 04.05.2023 kann aus dem Trinkwassernetz der Stadtwerke Essen im Rahmen des Löschwassergrundschatzes eine (ggf. anteilige) Löschwassermenge von 96 m³/h (gemäß Arbeitsblatt DVGW W405 im Umkreis von 300 m für eine Löszeit von mindestens 2 Stunden) für den Grundsatz bereitgestellt werden.

5.3 zu Löschwasser-Rückhalteanlagen

Es werden keine wassergefährdenden Gefahrstoffe gelagert.

Eine Löschwasserrückhaltung gemäß Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LöRüRL) ist nicht erforderlich, da der Besorgnisgrundsatz nach § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nicht gegeben ist.

5.4 zum System der Unterteilung in Brandabschnitte beziehungsweise Brandbekämpfungsabschnitte sowie zum System der Rauchabschnitte und zum Verschluss von Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen

Die Kurzbezeichnungen zum Brandverhalten der Bauteile sind aus den baurechtlichen Anforderungen abgeleitet. Zum Brandverhalten der Baustoffe werden – in reduzierter Form – die Bezeichnungen nach DIN EN 13501-1 verwendet.

Feuerwiderstand	Bezeichnung	Brandverhalten	Bezeichnung
feuerhemmend	FH	nichtbrennbar	A
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	FH+A	schwerentflammbar	B/C
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	HFH	normalentflammbar	D/E
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	HFH+A	Abschlüsse	Bezeichnung
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar)	FB	dichtschließend	DS
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	FB+A	dicht- und selbstschließend	DSS
Brandwand (unter zusätzlicher, mechanischer Stoßbeanspruchung FB+A)	BW	rauchdicht und selbstschließend	RD
Bauart von Brandwänden (BW mit geringeren Anforderungen an Abschlüsse)	BABW	Tür- oder Tor mit brandschutztechnischen Anforderungen	T- als Präfix
Wand anstelle einer Brandwand (unter zusätzlicher, mechanischer Stoßbeanspruchung HFH+A)	WABW	Fenster mit brandschutztechnischen Anforderungen	F- als Präfix

5.4.1 Brandabschnitte / Brandabschnittsbildende Bauteile und deren Abschlüsse

BauO NRW

- § 30 (2) Gebäudeabschlusswände < 2,50 m zur Nachbargrenze
bzw. < 5,00 m zu bestehenden / künftigen Gebäuden..... BW
Innere Brandwand ≤ 40,00 m BW

5.4.1.1 Gebäudeabschlusswände

Der Abstand zur Nachbargrenze beträgt gemäß § 30 (2) BauO NRW an keiner Stelle weniger als 2,50 m. Der Abstand zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden beträgt darüber hinaus mit Ausnahme der westlich an das Grundstück angrenzenden Bebauung an keiner Stelle weniger als 5,00 m.

Da für die vorgenannte Bebauung keine (Abstandsflächen-) Baulast auf das gegenständliche Grundstück öffentlich-rechtlich eingetragen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die östliche Wandseite der Bebauung in Anlehnung an eine Gebäudeabschlusswand, mindestens jedoch öffnungslos hergestellt ist.

Die Ausbildung von Gebäudeabschlusswänden ist nicht erforderlich.

5.4.1.2 Innere Brandwände

Die Außenabmessungen des zu beurteilenden Gebäudekomplexes betragen maximal ca. 60,8 m x 58,9 m. Die Unterteilung ist gemäß § 30 (2) bzw. Punkt 4.3 SchulBauR NRW grundsätzlich durch innere Brandwände (BW), hier in X-Richtung, in Brandabschnitte in Abständen von $\leq 40,0$ bzw. $\leq 60,0$ m erforderlich.

Aufgrund der äußerst geringfügigen Überschreitung der Brandabschnittslänge von 0,8 m, bei der ausschließlich die Baukörperecke der Sporthalle die entsprechende Überschreitung auslöst, wird auf die Herstellung einer inneren Brandwand verzichtet. Darüber hinaus ist der Gebäudekomplex aufgrund der Unterteilung in Nutzungseinheiten bzw. Lernbereichen mehrfach feuerbeständig (massive Konstruktion in Stahlbeton) in Bereichen potenzieller Brandabschnittstrennungen unterteilt, sodass es sich hierbei annähernd um innere Brandwände handelt (fehlende bzw. nicht nachgewiesene mechanische Stoßbeanspruchung).

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Begründungen keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

Die Verhinderung eines (seitlichen) Brandüberschlags im Sinne des § 30 (6) BauO NRW ist grundsätzlich nur bei Brandwänden nachzuweisen, nicht jedoch bei Trennwänden nach § 29 (2) BauO NRW oder Wänden von notwendigen Treppenträumen nach § 35 (4) BauO NRW (vgl. Niederschrift über die Dienstbesprechung mit den Bauaufsichtsbehörden im Januar und Februar 2011, Kapitel „§ 29 ff. BauO NRW“). Dies gilt gleichermaßen auch für einen Brandüberschlag (von Innen nach Außen) im Sinne des § 30 (5) BauO NRW.

Brandschutztechnisch positiv anzumerken ist, dass in den jeweiligen Eckbereichen Fensteröffnungen nicht direkt ab der Innenecke, sondern ab einem Abstand von ca. 1,0 bis 1,5 m beginnen, sodass hier das Risiko eines (seitlichen) Brandüberschlags reduziert wird. Durch die Herstellung einer durchgehenden Dachdecke aus Stahlbeton wird das Risiko eines Brandüberschlags (von Innen nach Außen) vom 2. Obergeschoss über das Dach auf andere Nutzungseinheiten möglichst vorgebeugt. Hierbei handelt es sich jeweils um keine bauordnungsrechtliche Regelanforderung.

5.4.2 Rauchabschnitte

BauO NRW

§ 29 (5)	Abschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	T-FH
§ 35 (6)	Abschlüsse von Öffnungen zu NE > 200 m ²	T-FH-RD

Die Geschosse sind bedingt durch die zentrale Aula sowie die Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche jeweils in zwei (Erdgeschoss) bzw. drei (Obergeschosse) Rauchabschnitte unterteilt. Somit ergeben sich über alle Geschosse hinweg insgesamt acht Rauchabschnitte. Da die Lernbereiche ohne notwendige Flure hergestellt werden, ist eine weitere Rauchabschnittsunterteilung insbesondere in der Schnittstelle zweier Lernbereiche im Sinne von § 36 (3) BauO NRW nicht erforderlich und nicht geplant.

Die drei Treppenträume stellen darüber hinaus über alle Geschosse jeweils einen eigenständigen Rauchabschnitt dar.

5.4.3 Tragende und aussteifende Bauteile / Wände, Pfeiler und Stützen

BauO NRW

§ 27 (1) Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und StützenFB / FH

SBauVO NRW

§ 3 (1) Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen FB

Das Objekt wird überwiegend in Stahlbeton-Massiv- bzw. Skelettbauweise in Verbindung mit tragenden und aussteifenden Wänden sowie Stützen insbesondere im Bereich der Aula / des Selbstlernzentrums hergestellt.

Tragende und aussteifende Bauteile wie Wände, Pfeiler und Stützen werden für das gesamte Gebäude gemäß § 27 (1) Punkt 1 BauO NRW feuerbeständig (FB+A, tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) hergestellt. Diese Anforderungen decken sich für die Aula hinsichtlich des § 3 (1) SBauVO NRW.

Abweichend hiervon genügen für die vorgenannten Bauteile der Sporthalle, die ein- bzw. erdgeschossig und feuerbeständig vom Hauptgebäude abgetrennt ist sowie differenziert bzw. losgelöst zum Hauptgebäude in Gebäudeklasse 3 einordbar wäre, feuerhemmende Ausführungen (FH) im Sinne des § 27 (1) Punkt 3 BauO NRW (vgl. Sie Kapitel 0).

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Begründungen keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

Der Nachweis des statisch-konstruktiven Brandschutzes ist nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes. Dieser ist durch den Tragwerksplaner zu erbringen.

5.4.4 Raumabschließende Bauteile und deren Abschlüsse

BauO NRW

§ 29 (3) Trennwände FB
§ 29 (5) Abschlüsse in Trennwänden T-FH
§ 35 (4) Wände notwendiger Treppenträume BABW
§ 35 (6) Türen in Wänden notwendiger Treppenträume
zu NE > 200 m² T-FH-RD
zu sonstigen Räumen und NE ≤ 200 m² T-DSS
§ 39 (2) Fahrschachtwände FB + A

MLAR

3.5.1 Installationsschächte und -kanäle einschließlich der Abschlüsse(T-) FB
5.2.2 Raumabschluss von Verteiler für elektrische Leitungsanlagen
mit Funktionserhalt FH
5.3.1 Dauer des Funktionserhalts von
Sicherheitsbeleuchtungsanlagen 30 min

5.4.4.1 Trennwände von Nutzungseinheiten

Sämtliche Trennwände, die Nutzungseinheiten, Nutzungseinheiten und anders genutzte Räume sowie Lernbereiche im Sinne der SchulBauR NRW voneinander trennen, werden gemäß § 29 (3) bzw. Punkt 4.2 SchulBauR NRW sowie § 29 (5) BauO NRW feuerbeständig (FB) in Verbindung mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Abschlüssen (T-FH) ausgeführt. Räume mit einer gehobenen Brandgefahr im Sinne der SchulBauR NRW oder gar erhöhter Brandgefahr sind im Objekt nicht vorhanden.

Der südliche Baukörper beherbergt Büro- und Verwaltungsflächen, die gemäß § 36 (1) Punkt 4 BauO NRW NRW als Teil-Nutzungseinheiten ohne notwendige Flure hergestellt werden. Dabei überschreitet NE 1 zur Realisierung der erforderlichen, mechanischen Be- und Entlüftung (insbesondere im Bereich des Lehrerzimmers) geringfügig die von grundsätzlich 400 m² um 37 m² auf 437 m² (Erhöhung von weniger als 10 %).

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

~~Die im Sinne der SchulBauR NRW als Halle zu wertende Aula erstreckt sich im mittleren Baukörper über zwei Geschosse (vorhandene Deckenöffnung in der Decke über EG in einer Größe von ca. 5,0 x 5,0 m = 25 m²)., sodass die Türen der Halle (angrenzend an Aufenthaltsräume bzw. Lernbereiche, notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen) gemäß Punkt 4.5 SchulBauR NRW zusätzlich rauchdicht (T-FH-RD) herzustellen sind.~~

Zur Gewährleistung von Sichtbeziehungen als zentrales Element zur Gestattung von Lernbereichen im Sinne der SchulBauR NRW erhalten die Trennwände im 1. und 2. Obergeschoss, die die Klassenräume ~~zur Halle (Raum 1.06) bzw. zum Selbstlernzentrum (Raum 2.02) zu den Selbstlernzentren (Räume 1.06 und 2.06)~~ brandschutztechnisch voneinander trennen, Brandschutzverglasungen in einer Breite von ca. 2,5 m, die gemäß § 29 (2) BauO NRW (vgl. Sie dazu A 2.1.6 VV TB NRW) grundsätzlich feuerbeständig (F-FB) herzustellen sind. Aufgrund der schultypisch geringen Brandlasten, insbesondere im Nahbereich der Verglasungen, ist die Herstellung feuerhemmender Verglasungen (F-FH) in Anlehnung an privilegierte Türabschlüsse im Sinne des § 29 (5) BauO NRW ausreichend.

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Begründungen keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

Brandschutztechnische Anforderungen an Wände und Türen innerhalb dieser Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche („raumbildende Bauteile“, vgl. Kapitel 5.4.8.3) werden nicht gestellt.

5.4.4.2 Mensa und Küche

Zwischen Mensa und Küche soll gemäß einvernehmlicher Besprechung vom 24.04.2024 die Ausgabe mit einem vertikalen Feuerschutzvorhang oder -rollladen (analog zur Schließung der Deckenöffnung unter Punkt 5.4.5.2 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes) versehen werden. Dies impliziert, dass die Trennwand eine Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen muss.

Unter Anbetracht der geringen Brandlasten bzw. Brandentstehungspotentialen zwischen Mensa und (Aufwärm-) Küche (vgl. Sie Kapitel 5.1.2.1) wird eine feuerhemmende Klassifizierung in Kombination mit einem feuerhemmenden, selbst- und dichtschießenden Feuerschutzvorhang oder -rollladen für ausreichend erachtet (keine brandlastenfreien Zonen erforderlich, da Feuerschutzvorhänge als EI 30 verfügbar).

5.4.4.3 Wände von Treppenräumen

Die Wände der notwendigen Treppenräume (Treppenräume 1, 2 und 3) werden gemäß § 35 (4) BauO NRW in Bauart von Brandwänden (BABW, feuerbeständig aus nicht brennbaren Baustoffen mit zusätzlicher seitlicher Stoßbeanspruchung) hergestellt. Türen dieser Treppenräume werden gemäß § 35 (6) BauO NRW zu Nutzungseinheiten > 200 m² als feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen (T-FH-RD) sowie zu notwendigen Fluren als rauchdichte und selbstschließende Türen (T-RD) ausgeführt.

Türen an Treppenraum 2 sind mit Seitenteilen und Oberlichten in einer Breite von ca. 3,8 m geplant. Gemäß § 35 (6) Satz 2 BauO NRW dürfen Feuer- und Rauchschutzabschlüsse mit lichtdurchlässigen Seitenteilen und Oberlichten grundsätzlich nicht breiter sein als 2,5 m. Im Sinne der VV TB NRW, Punkt 2.1.11 wird die Begrenzung insbesondere bei Öffnungsabschlüssen zu notwendigen Fluren, demzufolge bei Rauchschutztüren, hervorgehoben, um übergroße Türabschlüsse ohne Rauch- bzw. insbesondere Feuerschutzanforderungen in einer sonst feuerbeständigen Wand zu vermeiden. Dies impliziert jedoch, dass Türabschlüsse mit Rauch- und Feuerschutzanforderungen (hier: T-FH-RD) keiner Begrenzung bedürfen bzw. die Breite mehr als 2,5 m betragen darf.

Hierbei handelt es sich formal um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Begründungen sowie der schultypisch geringen Brandlasten, insbesondere im Nahbereich der gegenständlichen Türen, keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

Darüber hinaus erhält Treppenraum 2 in Anlehnung an § 30 (9) BauO NRW in jedem Geschoss zur Verbesserung der Blickbeziehungen ein feuerbeständiges, festverglastes Fensterelement (F-FB) in einer Breite von ca. 1,6 m (Erdgeschoss) bis 2,3 m (Obergeschoss) in nördlicher Blickrichtung (gen Aula / Selbstlernzentrum).

5.4.4.4 Wände notwendiger Flure

~~Aufgrund des Punktes 5.2 SchulBauR NRW ist für die Gruppenräume der OGS im 1. Obergeschoss (hier: „Unterrichtsräume“ im Sinne der SchulBauR NRW) im nordöstlichen Baukörper, die originär auch als Lernbereich zusammengefasst worden wären, die Herstellung eines notwendigen Flures erforderlich, um den zweiten Rettungsweg über die „Halle“ in Treppenraum 2 führen zu können (vgl. Sie dazu die Erläuterungen zur SchulBauR NRW unter Punkt 8, letzter Absatz).~~

~~Darüber hinaus ist die~~ Die Herstellung eines notwendigen Flures ~~ist~~ entlang der Ostseite der Sporthalle erforderlich, da über diesen Flur Rettungswege aus der erdgeschossigen Aula sowie der Sporthalle selbst führen.

Der erdgeschossige Erschließungsflur, der die Mensa und den notwendigen Treppenraum miteinander verbindet, ist ~~nicht~~ als notwendiger Flur zu werten, da hier ~~keine~~ (bei

geschlossener, mobiler Trennwand) Rettungswege aus Aufenthaltsräumen (2. Rettungsweg aus der Aula) geführt werden (weitere Rettungswege: Aula mit direkten Ausgängen ins Freie bzw. über vorgenannten, notwendigen Flur der Sporthalle; Aufwärmküche mit direktem Ausgang ins Freie; der angrenzende Beratungsraum sowie die WCs sind nicht als Aufenthaltsräume zu werten).

Die Wände der notwendigen Flure werden gemäß § 36 (4) BauO NRW feuerhemmend (FH) bis an die Rohdecke führend hergestellt. Türen in diesen Wänden werden dicht-schließend (T-DS), zur „Halle“ gemäß Punkt 4.5 SchulBauR NRW feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T-FH-RD) zur Aula feuerhemmend, dicht- und selbstschließend (T-FH) hergestellt.

5.4.4.5 Wände von Steigeschächten (HLSE)

Die Steigeschächte werden im Sinne des § 31 BauO NRW feuerbeständig (FB) ausgeführt. Durchführungen durch (Schacht-) Wände sind gemäß MLAR bzw. M-LüAR in Verbindung mit VV TB NRW (vgl. Kapitel 5.8.1 bzw. 5.8.2) in der Vertikalen feuerbeständig zu schotten.

Zwischen Gebäudetechnik (Raum 0.18) im Erdgeschoss, in dem das RLT-Gerät installiert wird, sowie dem dort angrenzende und aufgehenden Schacht ist keine weitere Abtrennung erforderlich, da es sich hierbei um einen gemeinsamen, brandschutztechnischen Abschnitt handelt, der von anderen Geschossen feuerbeständig abgetrennt ist.

Sofern Abschlüsse in durchgehenden Schachtwänden vorgesehen werden, sind diese mit selbstschließenden, feuerbeständigen Schachttüren (T-FB) zu verschließen, die einen Verwendbarkeitsnachweis für den Einbau in Schachtwände besitzen.

Vertikale Installationen für Sanitär- sowie für Elektroleitungen werden vorwiegend ohne Anforderungen an die Schachtwand horizontal in der Decke feuerbeständig geschottet.

5.4.4.6 Wände von Fahr- bzw. Aufzugsschächten

Der Aufzug an Treppenraum 2 liegt außerhalb des Treppenraums und öffnet somit direkt in die Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche. Daraus folgt, dass zur Vorbeugung einer Brandausbreitung über die Geschosse die Fahr-schachtwände in allen Geschossen gemäß § 39 (2) BauO NRW feuerbeständig (FB) und aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen sind.

Fahr-schachttüren müssen die Anforderungen nach DIN 18090-92 oder DIN EN 81-58 in Verbindung mit VV TB NRW, Anhang 4, Punkt 5.3 erfüllen.

5.4.4.7 Wände von Technikräumen

Trennwände des Raumes der Sicherheitsbeleuchtung im 2. Obergeschoss werden gemäß § 148 (1) SBauVO NRW (Funktionserhalt 30 Minuten) feuerhemmend (FH) in Verbindung mit feuerhemmenden und selbstschließenden Türen (T-FH) ausgestattet.

Raumabschließende Bauteile des Raumes der Gebäudetechnik im Erdgeschoss (Raum 0.18), in der sich das RLT-Gerät befindet und somit im Sinne der M-LüAR als Lüftungs-

zentrale zu werten ist, werden gemäß § 29 (3) BauO NRW bzw. Punkt 6.4.2 M-LüAR feuerbeständig (FB) in Verbindung mit feuerhemmenden, rauchdicht- und selbstschließenden Türen (T-FH-RD) zum notwendigen Treppenraum 3 hergestellt.

Für EDV- bzw. Serverräume sowie Elektro-Unterverteilungen innerhalb der Nutzungseinheiten werden grundsätzlich keine besonderen brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Sie können jedoch aus Nutzerinteresse im Sinne eines erhöhten Sachwertschutzes höherwertiger hergestellt bzw. abgetrennt werden.

Hinsichtlich der Nachbelegung von diversen Leitungen bzw. Kabeln (insbesondere Datenleitungen), die durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken führen, empfehlen sich Abschottungssysteme, die eine schnelle und effektive Nachbelegung ermöglichen.

5.4.4.8 Hinweise zu Wänden und Türen

Sämtliche Wände, die raumabschließend sein müssen, sind grundsätzlich bis unter die Rohdecke zu führen.

Unterhalb von Türen in Wänden, die jeweils Anforderungen an den Feuerwiderstand aufweisen, ist eine Brüstung (analog eines Sturzes) in Wandqualität herzustellen, sofern der unterseitige Abschluss der Tür nicht unmittelbar bis auf den Rohboden führt (kein durchgehender Fußbodenaufbau). Alternativ ist eine Aufmauerung in entsprechender Wandqualität möglich. Etwaige Leitungsdurchführungen sind in der Regel mit zugelassenen Abschottungssystemen brandschutztechnisch abzutrennen und sollten möglichst unmittelbar auf dem Rohboden geführt werden (Einhaltung von Randabständen zu Öffnungen).

Sämtliche Türen, die brandschutztechnisch klassifiziert sind, müssen mit verglasten Seitenteilen und / oder Oberlichtern als Komplettsystem bauaufsichtlich zugelassen sein.

[Dies gilt insbesondere für die Türen des Treppenraums 2.](#)

5.4.5 Decken und Dächer und deren Abschlüsse / Bedachungen

BauO NRW

§ 31 (1)	Decken	FB
§ 32 (1)	(Begrünte) Bedachungen in Verbindung mit § 32 (4).....	„harte Bedachung“
§ 32 (4)	lichtdurchlässige Teilflächen	B

SBauVO NRW

§ 3 (1)	Decken	FB
---------	--------------	----

5.4.5.1 Decken

Die Geschossdecken mit Ausnahme der Dachdecke werden gemäß § 31 (1) BauO NRW feuerbeständig (FB) ausgeführt. Diese Anforderungen decken sich für die Aula hinsichtlich des § 3 (1) SBauVO NRW.

Konstruktionsbedingt wird die Dachdecke, die den obersten Abschluss bildet, höherwertiger als nach BauO NRW gefordert, in Stahlbeton (keine Anforderungen gemäß § 31 (1) Satz 3, Punkt 1 BauO NRW), ausgeführt (gleiche feuerbeständige Bauweise wie die Geschossdecken, jedoch weitestgehend ohne Anforderungen an feuerbeständige Abschottungen / Abschlüsse bei Durchdringungen). Dieser Umstand ist brandschutztechnisch positiv zu bewerten.

Die Dachdecke angrenzend der Bibliothek bzw. Selbstlernzentrum im 1. Obergeschoss (ebenfalls aus Stahlbeton) ist gemäß § 32 (7) BauO NRW mit einem Abstand von mindestens 5,00 m, ausgehend von den aufgehenden Außenwänden, feuerbeständig (FB; von innen nach außen) herzustellen (in den Visualisierungen als Anlage 1 rot schraffiert). Ansonsten werden an diese Decke keine weiteren brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Der Nachweis des statisch-konstruktiven Brandschutzes ist nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes.

5.4.5.2 Deckenöffnung über der Aula

Die Aula erstreckt sich im mittleren Baukörper über zwei Geschosse (vorhandene Deckenöffnung in der Decke über Erdgeschoss in einer Größe von ca. 5,0 x 5,0 m = 25 m²). Der Verbund von Aula / Mensa im Erdgeschoss und Selbstlernzentrum im 1. Obergeschoss als „Halle“ im Sinne der SchulBauR NRW wird seitens der Bauaufsicht und Brandschutzdienststelle als nicht zulässig bewertet, sodass zur Trennung des Erdgeschosses vom 1. Obergeschoss im Sinne des § 31 (4) BauO NRW ein sog. Feuerschutzvorhang als horizontaler Abschluss geplant wird. Hierbei handelt es sich um einen feuerbeständig klassifizierten, textilen Vorhang (EW 90 nach DIN EN 13501-2, siehe Anlage 3), der gesteuert durch eine Rauchauslöseeinrichtung im Brandfall automatisch schließt.

Hierbei werden autarke Rauchmelder sowohl im EG als auch im 1. OG im erforderlichen Umfang unterhalb der Rohdecke, sowie je nach Ausführung der Bekleidung ggf. auch unterhalb der Deckenbekleidung platziert. Auf die Einbauanleitung des Herstellers wird hingewiesen.

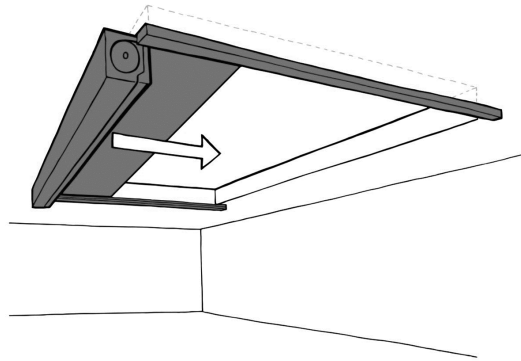


Abbildung 5-1: Im Alarmfall elektromotorisch schließender, raumabschließender bzw. strahlungsreduzierender Feuerschutzabschluss textiler Bauart in horizontaler Einbaulage und Schließrichtung.

Die Klassifizierung EW 90 entspricht formal nicht der notwendigen Klassifizierung von Feuerschutzabschlüssen im Sinne des Bauordnungsrechts (EI 90 nach Anhang 4 VV TB NRW, Tab. 5.1.4), da das Kriterium „I“ (Wärmedämmung) für dieses System nicht nachgewiesen werden kann (erhöhte Wärmestrahlung durch das textile Bauteil auf der feuerabgewandten Seite). Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird.

Dem erhöhten Strahlungsanteil kann gemäß gutachterlicher Stellungnahme der MFPA Leipzig (Anlage 4) kompensatorisch entgegengewirkt werden, wenn brandlastenfreie Zonen von mindestens 50 cm beiderseits hergestellt werden (bei Verwendung des Textils als EW 90). Da der Feuerschutzvorhang horizontal in der Deckenebene über Erdgeschoss verbaut wird, sind brandlastenfreie Zonen (Luftraum) lagebedingt grundsätzlich in einer Tiefe von mehr als 50 cm vorhanden. Besonders zu betrachten sind

- der (innenseitige) Leibungsbereich bzw. die Brüstung der Deckenöffnung sowie die Deckenbekleidung oberhalb des 1. OG, die aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt bzw. verkleidet werden müssen,
- an der Deckenöffnung eine Aufkantung von 5 bis 10 cm hergestellt wird, sodass sich anfallendes Löschwasser vom 1. OG nicht auf den Feuerschutzvorhang sammeln kann und möglicherweise zum Verlust des Öffnungsverschlusses führt sowie
- ggf. geplante Hänge- bzw. Pendelleuchten (oder ähnliche Bauteile) über der Deckenöffnung, die weder in den Verschlussbereich des Vorhangs hineinragen dürfen und ebenfalls den vorgenannten Abstand von 50 cm einhalten müssen.

Unter diesen kompensatorischen Maßnahmen bestehen unterzeichnerseits keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

5.4.5.3 Bedachungen

Die Bedachungen werden gemäß § 32 (1) BauO NRW als „harte Bedachungen“ in Form einer extensiven Begrünung ausgeführt. Anforderungen an die Bedachungen, die sich im Sinne der SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten ergeben, sind nicht anzuwenden, da die gegenständlichen Bedachungen nicht den oberen Abschluss der Räume der Aula bilden und darüber hinaus durch feuerbeständige Decken (vgl. Sie den vorgenannten Abschnitt zu Decken) abgetrennt sind.

Bei den Bedachungen ist eine Flachdachkonstruktion als Umkehrdach mit Retentionsflächen geplant. Konstruktiv sind hierbei nur Dämmstoffe bspw. aus XPS-Dämmstoffen oder ähnlichem möglich. Bedenken wegen einer Brandausbreitung von außen bzw. auf die bauliche Anlage bestehen nicht, wenn die Bedachungen

- gemäß DIN 4102-4, Punkt 11.4.7 (2) insbesondere mit mineralisch bestimmte Vegetationsschichten mit max. 20% (Massenanteil) organischer Bestandteile, Vegetationstragschichten mit einer Schichtdicke von ≥ 30 mm, sowie Abstandsstreifen aus massiven Platten oder Grobkies in einer Breite von $\geq 0,50$ m gegenüber Öffnungen in der Dachfläche oder aufgehenden Wänden mit Fenstern bei einer Brüstungshöhe $\leq 0,80$ m oberhalb der Vegetationstragschicht vorgesehen werden oder
- gemäß DIN 4102-4, Punkt 11.4.6 mit einem schweren Oberflächenschutz in Form einer mind. 5 cm dicken Schüttung aus Kies 16/32 oder mit einer Bedeckung aus mindestens 4 cm dicken Betonwerksteinplatten oder anderen mineralischen Platten vollständig bedeckt werden (seitliche Kiesstreifen an der Attika, Wartungswege zu den technischen Anlagen).

Es bestehen grundsätzlich keine brandschutztechnischen Anforderungen an die Ausführung der Dachdämmung, jedoch wird empfohlen, diese mindestens schwerentflammbar auszuführen.

Alternativ kann der Nachweis der „harten Bedachung“ über ein bauaufsichtlich zugelassenes (Gesamt-) System erfolgen (Allgemeine Bauartgenehmigung).

5.4.5.4 Dachaufbauten sowie Öffnungen bzw. Abschlüsse

RLT-Gerät

Zur mechanischen Be- und Entlüftung der Räume ist ein zentrales RLT-Gerät im Raum Gebäudetechnik (0.18) im Erdgeschoss vorgesehen, dessen Außenluft- und Fortluftleitungen dort über Dach geführt werden müssen. Führen entsprechende Lüftungsleitungen durch den feuerbeständigen Streifen gemäß Kapitel 5.4.5.1, so sind zur Vorbeugung einer Brandausbreitung Brandschutzklappen in der Dachdecke zu platzieren.

Gemäß Punkt 5.1.2 M-LüAR müssen Mündungen von Außenluft- und Fortluftleitungen über Dach Bauteile aus brennbaren Baustoffen mindestens 1,00 m überragen oder von diesen - waagerecht gemessen - 1,50 m entfernt sein. Diese Abstände sind nicht erforderlich, wenn diese Baustoffe von den Außenflächen der Lüftungsleitungen bis zu einem Abstand von mindestens 1,50 m gegen Brandgefahr geschützt sind (z. B. durch eine mindestens 5 cm dicke Bekiesung oder durch mindestens 3 cm, besser mindestens 4 cm, dicke, fugendicht verlegte Betonplatten).

Photovoltaikanlage

Das Gebäude erhält eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) mit PV-Modulen auf den Dachflächen des nordöstlichen sowie südlichen Baukörpers. Dadurch, dass der mittlere Baukörper nicht mit PV-Modulen ausgestattet wird, ergeben sich hier unmittelbare Abstandsflächen (gemäß der bauordnungsrechtlichen Regelanforderungen nur bei Brandwänden einzuhalten; hier nicht vorhanden) zueinander, was brandschutztechnisch positiv zu werten ist.

Der erforderliche Wechselrichter befindet sich auf dem nordöstlichen Baukörper in unmittelbarer Nähe der PV-Module. Um mögliche (Rest-) Spannungen im Gebäude auszu-schließen zu können, wird der Wechselrichter mit einem Trennschalter bzw. mit einer Ab-schalt-einrichtung ausgestattet, die den Spannungsfluss vom Wechselrichter zur NSHV unterbindet (keine bauordnungsrechtliche Anforderung bzw. Anforderung aus einer Pro-dukt-norm heraus).

Lichtdurchlässige Flächen

Lichtdurchlässige Flächen bedürfen eines Verwendbarkeitsnachweises zur Verwendung in „harten Bedachungen“ bzw. müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Alternativ ist die Verwendung zulässig, wenn die gemäß VV TB NRW, A 2.1.9, Absatz 4 ge-nannten Kriterien erfüllt werden.

5.4.6 Treppen

BauO NRW

§ 34 (3) Tragende Teile notwendiger TreppenFH + A

Tragende Teile notwendiger Treppen werden einschließlich der Podeste gemäß § 34 (3) BauO NRW innerhalb der jeweiligen notwendigen Treppenräume in Stahlbeton mindes-tens feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (FH+A) hergestellt.

Anforderungen an tragende Teile notwendiger Treppen, die sich im Sinne der SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten ergeben, sind nicht anzuwenden, da sie als Rettungswege für die Aula nicht erforderlich sind.

5.4.7 Außenwände / Außenwandbekleidungen

BauO NRW

§ 28 (2) nichttragende Außenwände, nichttragende Teile von Außenwänden .A / FH
§ 28 (3) Oberflächen von Außenwänden, Außenwandbekleidungen und Dämm-stoffe in AußenwändenB/C

SBauVO NRW

§ 3 (2) Außenwände von VersammlungsstättenA

Nichttragende Außenwände bzw. nichttragende Teile tragender Außenwände werden ge-mäß § 28 (2) BauO NRW in Stahlbeton und / oder Mauerwerk, nichtbrennbar, ausgeführt. Diese Anforderungen decken sich für die Aula hinsichtlich des § 3 (2) SBauVO NRW (Be-trachtungsebene Erdgeschoss).

Als Außenwandbekleidungen ist ein zweiteiliges System geplant, dessen Sockelbereich (erdgeschossig) aufgrund potenzieller Überflutungsgefahr (Nahbereich der Ruhr) mit ei-ner wasserresistenten Fassadenbekleidung aus Beton (Höhe ca. 3,0 m ab OK Gelände) sowie obergeschossig als hinterlüftete Holzbekleidung ausgeführt werden soll. Somit er-

streckt sich die Holzbekleidung ausschließlich vom 1. bis 2. Obergeschoss. Die Dämmung wird nichtbrennbar aus Mineralwolle hergestellt. An Fenster und Türen sowie Fugendichtungen werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Grundsätzlich sind gemäß § 28 (3) BauO NRW Außenwandbekleidungen aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen, nicht jedoch aus normalentflammbaren Baustoffen (z. B. Holz) herzustellen. Hinsichtlich der Ausführung der Außenwandbekleidung aus Holz in den Obergeschossen bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da

- sich die Bekleidung ausschließlich über zwei Geschosse erstreckt und somit ein Harvariefall nicht zu erwarten ist (z. B. gemäß WDVS mit ETA nach ETAG 004 gemäß VV TB NRW, Anhang 11, sowie „hinterlüftete Außenwandbekleidungen“ gemäß VV TB NRW, Anhang 6 müssen z. B. umlaufende Brandsperren nur in jedem 2. Geschoss angeordnet werden),
- die sich über zwei Geschosse erstreckende Außenwandbekleidung für sich allein betrachtet (fiktiver Entfall bzw. Nichtbetrachtung des Erdgeschosses mit nichtbrennbarer Bekleidung) und in eine Gebäudeklasse übersetzt als Gebäudeklasse 3 einzuordnen und demzufolge im Sinne des § 28 (5) BauO NRW ohne Anforderungen an das Brandverhalten (normalentflammbar zulässig) wäre,
- das Brandszenario eines Brandes von außen vor der Außenwand (auf Höhe Gelände) durch den nichtbrennbaren Sockel mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht gegeben ist (Holzbekleidung beginnt ab ca. 3,0 m),
- die Brandbelastung in Schulen regelmäßig als gering einzustufen ist (z. B. gegenüber einer Wohnnutzung),
- im Schulbetrieb und aufgrund der ohnehin zu planenden Hausalarmierungsanlage eine schnelle Evakuierung (begünstigt durch regelmäßige Evakuierungsübungen) von Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte zu erwarten ist, ehe sich ein Feuer auf die Außenwandbekleidung ausbreiten könnte,
- die Außenwandbekleidungen für Einsatzkräfte der Feuerwehr von jeder Stelle erreichbar sind, um einen wirkungsvollen Löschangriff vorzutragen,
- die Feuerwehr Essen, Feuerwache 8 in Essen-Kettwig, ca. 2,5 km vom Objekt entfernt liegt und somit durch verkürzte Anrückzeit ein möglicher Brand schnell beherrschbar ist.

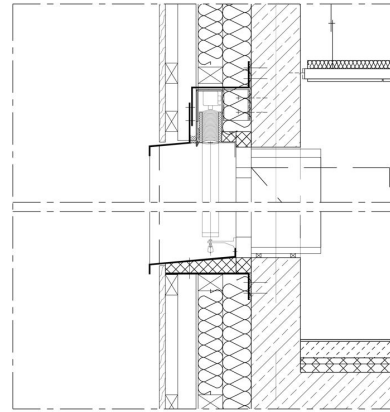


Abbildung b (links, Ansicht) und c (rechts, Detail-Schnitt): Geplante Ausführung eines umlaufenden Fenster- bzw. Leibungsrahmens als brandsperrenähnlichen Konstruktion analog zu „hinterlüftete Außenwandbekleidungen“ gemäß VV TB NRW, Anhang 6, Abschnitt 4.5 Öffnungen

Das Brandszenario eines Geschossbrandes mit Ausbreitung über die Außenwandöffnungen / Fenster auf das darüberliegende Geschoss wird darüber hinaus für Fenster der Obergeschosse durch Ausführung einer umlaufenden, brandsperrenähnlichen Konstruktion als Fenster- bzw. Leibungsrahmen aus Stahlblech mit einer Dicke von mindestens 1 mm, der ca. 5 cm von der Vorderkante der Holzbekleidung hervorsteht (analog zu „hinterlüftete Außenwandbekleidungen“ gemäß VV TB NRW, Anhang 6, Abschnitt 4.5), vorgebeugt (vergleichen Sie hierzu die oben dargestellten Ausschnitte als Ansicht und Detail-Schnitt).

Der Leibungsrahmen ist gemäß vorbeschriebenem Anhang 6 als integraler Bestandteil von Brandsperren anzusehen. Die geplante Leibungs-Konstruktion weist darüber hinaus eine brandschutztechnisch höherwertigere Ausführung auf, da nicht nur der Hinterlüftungsspalt, sondern auch die Holzbekleidung sowie ein Überstand von 5 cm abgedeckt sind. Das Risiko einer Brandausbreitung auf die Außenwandbekleidung wird damit unterzeichnerseits weiter (als nach Anhang 6 gefordert) reduziert.

Da es sich bei Anhang 6 der VV TB NRW um eine als „Technische Baubestimmung eingeführte technische Regel“ handelt und sich die geplante Ausführung mit der technischen Regel deckt und sogar höherwertiger ausgeführt wird, ist unterzeichnerseits der Nachweis der Verwendbarkeit erbracht (Schutzzielerfüllung), sodass eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung nicht für erforderlich gehalten wird (vgl. Sie § 20 Absatz 1 Punkt 1 BauO NRW).

Um eine Brandausbreitung aus den Fenstern des Erdgeschosses auf das 1. Obergeschoss vorzubeugen, erhält ferner der unterseitige Abschluss der Außenwandbekleidung, mindestens an den Fensteröffnungen bzw. Pfosten-Riegel-Konstruktionen, ein umlaufendes, brandsperrenähnliches Abschlussblech aus Stahl mit einer Dicke von mindestens 1 mm, sodass ein potenzieller Brand nicht unmittelbar in den Hinterlüftungsspalt gelangen kann.

Hierbei handelt es sich um eine Abweichung nach § 69 BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen unter Berücksichtigung der vorgenannten Gegebenheiten und Maßnahmen keine Bedenken, dieser Abweichung zuzustimmen.

5.4.8 Innenausbau / Dämmstoffe, Unterdecken, Bekleidungen, Bodenbeläge und Dehnungsfugen

BauO NRW

- § 35 (5) Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten
in notwendigen Treppenräumen.....A
Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile.....B/C

SBauVO NRW

- § 5 (1) Dämmstoffe in VersammlungsräumenA
§ 5 (2) Bekleidungen an Wänden in Versammlungsräumen $\leq 1.000 \text{ m}^2$ B/C
§ 5 (3) Unterdecken und Bekleidungen an Decken in Versammlungsräumen $\leq 1.000 \text{ m}^2$ B/C
§ 5 (6) Unterkonstruktionen, Halterungen und BefestigungenA

5.4.8.1 Allgemeine Anforderungen

Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe und ggf. Unterdecken in notwendigen Treppenräumen werden gemäß § 35 (5) BauO NRW aus nichtbrennbaren Baustoffen, die Bodenbeläge aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen, vermutlich aus Feinsteinzeug, hergestellt. Dämmstoffe innerhalb des Fußbodenaufbaus (bzw. unterhalb eines Estrichs) sind hierbei grundsätzlich auch davon erfasst, sodass auch diese grundsätzlich nichtbrennbar (A) herzustellen sind.

Die Nutzung von mindestens normalentflammbaren Dämmstoffen (in notwendigen Treppenräumen) ist unterzeichnerseits möglich, sofern in Anlehnung zur MLAR / M-FF / SBauVO NRW

- die Dämmung durch einen mineralischen bzw. nichtbrennbaren Estrich in einer Dicke von $\geq 30 \text{ mm}$ überdeckt wird,
- in den Übergangsbereichen zwischen Treppenräumen und Nutzungseinheiten (an Türen) jeweils ca. 50 cm breite Dämmstreifen aus nichtbrennbarer Steinwolle sowie
- nichtbrennbare Randdämmstreifen ausgeführt werden.

Die Führung von elektrischen Leitungsanlagen (in der Dämmebene) insbesondere für die Versorgung der jeweiligen Treppenräume ist zulässig, nicht jedoch als Durchgangsleitungen für die hauptsächliche Versorgung anderer Räume.

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Es bestehen unterzeichnerseits keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

An die oben genannten Bauteile innerhalb der Nutzungseinheiten werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

5.4.8.2 Aula

Die Aula mit einer Größe von ~~333~~ 362 m² (einschließlich Mensa) ist im Sinne der SBauVO NRW, Teil 1 für Versammlungsstätten als Versammlungsraum zu werten, so dass grundsätzlich die Anforderungen nach § 5 SBauVO NRW zu berücksichtigen sind.

Dies betrifft insbesondere nichtbrennbare Dämmstoffe (A), Bekleidungen an Wände und Decken sowie Unterdecken einschließlich deren Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren (A) bzw. schwerentflammbaren Baustoffen (B/C) oder nicht hinterlüfteten Holzbekleidungen (Größe der Aula $\leq 1.000 \text{ m}^2$).

Als Deckenbekleidung in der Aula sind schallschutztechnisch wirksame Baffeln aus Metall mit Mineralwolldämmung bzw. -einlage mit Metall-Unterkonstruktion (A) geplant.

An Einrichtungsgegenstände bzw. Möblierung (z. B. das Sitzpodest mit Rückwand aus Holz) werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

~~Aufgrund der äußerst guten Rettungswegesituation mit mindestens drei vier Ausgängen, die ebenerdig und (nahezu) unmittelbar ins Freie führen, kann erwartet werden, dass die Aula frühzeitig und ohne außergewöhnliche Stauungen entfluchtet ist und wirksame Löscharbeiten vonseiten der Feuerwehr vorgetragen werden können, sodass es erhöhter Anforderungen an Dämmstoffe, Bekleidungen und Unterdecken in der Aula zur Erzielung eines Zeitvorteils bzw. -puffers nicht bedarf (vgl. Sie dazu Kapitel 4.2). Auch aufgrund der niedrigen Geschosshöhe der Aula (ca. 3,56 m; die Deckenöffnungen 1. Obergeschoss ist hierbei irrelevant, da im Brandfall verschlossen) bestehen auch keine Bedenken gegenüber hinterlüfteter Holzbekleidungen, da eine potenzielle Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt (der Holzbekleidung) in der Höhe begrenzt ist und damit kein nennenswerter „Kamin-Effekt“ (hinter der Holzbekleidung) eintreten kann.~~

~~Hierbei handelt es sich um vier Abweichungen nach § 69 (1) BauO NRW [von § 5 (1), (2), (3) und (6) SBauVO NRW], die in Kapitel 5.17 zusammengefasst werden. Unterzeichnerseite bestehen gegenüber der Ausführung von normalentflammbaren Baustoffen, auch hinterlüftet, keine Bedenken, diesen Abweichungen zuzustimmen.~~

5.4.8.3 Lernbereiche

Raumbildende Bauteile (bedürfen keine Brandschutzanforderungen) innerhalb der Lernbereiche werden so ausgebildet, dass ausreichende Sichtbeziehungen zwischen den einzelnen Bereichen bzw. Räumen gewährleistet werden. Dies erfolgt insbesondere durch Klassenraumtüren mit verglasten Seitenteilen sowie Verglasungen innerhalb der Klassenraumwände (in der Regel zu Hauptgängen), sodass Brandereignisse innerhalb eines Lernbereichs frühzeitig erkannt werden können.

Dazu erhalten insbesondere Raum 1.06 sowie 2.06 (im 1. und 2. Obergeschoss) eine Klassenraumtür mit einem Glasausschnitt sowie ein weiteres Sichtfenster in der Flurwand von Flur 1.03 bzw. 2.03, um die vorgenannten Sichtbeziehungen zu gewährleisten.

Sichtbeziehungen sind in den Visualisierungen (Anlage 1) plangrafisch mittels „Sichtdreieck“ hervorgehoben.

5.5 zu Rettungswegen auf dem Baugrundstück und in Gebäuden (gegebenenfalls durch rechnerischen Nachweis) und zur Sicherheitsbeleuchtung, zu automatischen Schiebetüren und zu elektrischen Verriegelungen von Türen

BauO NRW

- § 34 (5) Nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen i. V. m. DIN 18065 1,00 m
- § 35 (7) Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Treppenräumen ohne Fenster mit einer Höhe von > 13,00 m über OK FF
- § 36 (2) Notwendige Flure müssen so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen

Für Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche ~~und „Unterrichtsräume“~~ mit mindestens einem Aufenthaltsraum müssen gemäß § 33 (1) BauO NRW sowie Punkt 5.1 bzw. 5.4 SchulBauR NRW zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu notwendigen Treppenräumen oder zu Ausgängen ins Freie [...] vorhanden sein. Rettungswege aus Lernbereichen dürfen über angrenzende Lernbereiche ~~sowie von „Unterrichtsräumen“ über Hallen zu notwendigen Treppenräumen (gilt für die Gruppenräume OGS im östlichen Baukörper im 1. Obergeschoss)~~ führen.

Insgesamt stehen drei weiträumig verteilte, notwendige Treppenräume (TR 1, 2 und 3) zur Verfügung, die im Erdgeschoss unmittelbar ins Freie führen. Darüber hinaus führen ~~drei vier~~ erdgeschossige Ausgänge im Sinne des § 6 (5) SBauVO NRW aus der Aula, die für mehr als 100 Besucher /-innen bestimmt sind oder mehr als 100 m² Grundfläche haben, sowie weitere Ausgänge aus der Sporthalle und Aufwärmküche unmittelbar ins Freie, was brandschutztechnisch positiv zu werten ist.

Zwischen Aula und Mensa ist eine mobile Trennwand geplant. Diese dient vorrangig dazu, die Nutzer außerhalb der normalen Betriebszeiten der Mensa aus diesem Bereich fernzuhalten und den Raum der Aula zu skalieren. Bei geschlossener mobiler Trennwand stehen weiterhin für Aula und Mensa jeweils zwei unabhängige Rettungswege zur Verfügung. Dadurch ist eine gemeinsame, aber auch eine eigenständige Nutzung möglich (parallele Nutzung des gleichen Nutzers).

Die vorgenannten Treppenräume befinden sich jeweils angrenzend an Nutzungseinheiten bzw. Lernbereichen (~~Ausnahme 1. Obergeschoss mit Anbindung an einen notwendigen Flur~~). Flure innerhalb der Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche führen geradlinig, eindeutig und klar in die jeweiligen, notwendigen Treppenräume (1. Rettungsweg) bzw. über die angrenzenden Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche (ständig passierbar) in den jeweils entgegengesetzten Treppenraum (2. Rettungsweg).

Für die Lernbereiche sind im Sinne der SchulBauR NRW, Punkt 5.5, entsprechende Hauptgänge, auch anknüpfend an Hauptgänge von angrenzenden Lernbereichen, ausgewiesen und grafisch in den Visualisierungen (Anlage 1) dargestellt. Hauptgänge werden darüber hinaus durch dauerhafte und leicht erkennbare Markierungen auf dem Fußboden, durch Wechsel von Farbe oder Material des Fußbodens oder durch dauerhaft mit der baulichen Anlage verbundene Möblierung gekennzeichnet.

Das vorhandene Rettungswegesystem ist brandschutztechnisch positiv zu bewerten.

5.5.1 Rettungswegbreiten

Gemäß BauO NRW werden keine konkreten Anforderungen an die Mindestbreite von Rettungswegen gestellt. Im Wesentlichen sind Rettungswege „für den größten zu erwartenden Verkehr“ auszulegen (z. B. gemäß § 35 (4) BauO NRW in Verbindung mit DIN 18065 [≥ 1,00 m] bzw. § 36 (2) BauO NRW).

Für die Schulnutzung werden die Bemessungsregeln nach Punkt 5.5 bzw. Punkt 5.8 SchulBauR NRW, für die Aula entsprechend § 7 SBauVO NRW (nahezu deckungsgleich mit den Anforderungen nach SchulBauR NRW) zugrunde gelegt und nachfolgend differenziert betrachtet.

5.5.1.1 Büro- und Verwaltungsnutzung

Konkretisierungen bietet die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) in Verbindung mit den technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR). Bei Letzteren ist bei Einhaltung dieser Regeln davon auszugehen, dass das Schutzniveau, welches die ArbStättV definiert, erreicht wird. Da ein Brandschutzkonzept (im Wesentlichen) nur die bauordnungsrechtlichen Anforderungen behandeln muss, sind die folgenden Angaben als nicht abschließend bzw. als Empfehlung zu werten:

Im Sinne der ASR A2.3 sind lichte Rettungswegbreiten von min. 1,20 m ausreichend breit bemessen für bis zu 200 darauf angewiesene Personen herzustellen. Für Durchgänge, Türen und anderweitige Öffnungen ist eine Reduktion von 15 cm zulässig, demzufolge 1,05 m nach vorgenannter Bemessung (vgl. Tab. 1, ASR A2.3).

Bei ca. 24 Beschäftigten bzw. Lehrkräften innerhalb der Büro- und Verwaltungsnutzung sollten die Zugangstüren in die Treppenträume, sowie Zwischentüren der jeweiligen Nutzungseinheiten eine lichte Breite von min. 0,90 m, Erschließungsflure sowie andere Teile von Rettungswegen min. 1,20 m (ca. 1,80 m geplant) aufweisen (Nr. 3, Tab 1. ASR A2.3).

5.5.1.2 Schulnutzung

Die nutzbare Breite der Ausgänge von Klassen-~~und Unterrichts~~räumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie (notwendige) Flure und notwendige Treppen muss gem. Punkt 5.8 SchulBauR NRW mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesene Personen (Interpolation zulässig), jedoch mindestens im Lichten (gemessen bei geöffneter Tür bzw. zwischen den Handläufen) betragen:

- Ausgänge von Klassen-, ~~Unterrichts~~- und sonstigen Aufenthaltsräumen ≥ 0,90 m,
- Notwendige Flure ≥ 1,50 m → ca. 1,80 m geplant,
- Hauptgänge in Lernbereichen ≥ 1,20 m → ca. 1,80 m geplant,
- Notwendige Treppen ≥ 1,20 m → ca. 1,25 m geplant.

Die Rettungswegbreiten einschließlich der Türbreiten im Verlauf von Rettungswegen betragen grundsätzlich mehr als 1,20 m und sind somit für einen Personenverkehr von mindestens 200 darauf angewiesene Personen ausgelegt. Die Flurbreiten einschließlich Hauptgänge in den Lernbereichen betragen hierbei ca. 1,80 m, die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und -absätze mindestens 1,25 m sowie Türbreiten grundsätzlich 1,50 m bis

1,80 m (jeweils im Lichten und / oder zwischen den Handläufen gemessen) und sind damit ausreichend breit bemessen. Die großzügige Dimensionierung der Rettungswege ist brandschutztechnisch positiv zu bewerten.

Die erforderliche nutzbare Breite der notwendigen Flure und Treppen darf durch offenstehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden.

Türen bzw. Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe. Demnach dürften diese Türen eine maximale lichte Breite von 1,25 m aufweisen. Die Zugangstüren als jeweils doppelflügelige Türen zu Treppenraum 2 als repräsentativer Hauptzugang des Gebäudes mit einer lichten Breite von ca. 1,80 m (bei beiden geöffneten Flügeln) stellen hierbei eine Ausnahme dar. Aufgrund der geringen Anzahl der auf diesen Treppenraum angewiesenen Personen (ca. 58 Personen pro Geschoss als 1. Rettungsweg) sowie aufgrund der Annahme, dass überwiegend der Gangflügel der Tür genutzt wird, bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken, diese Tür mit geringfügig größerer nutzbarer Breite (bei beiden geöffneten Flügeln) als die des Treppenlaufs in ihrer Größe zu belassen.

Türen bzw. Ausgänge aus notwendigen Treppenräume (ins Freie) müssen mindestens so breit sein wie die notwendige Treppe. Demnach müssen diese Türen eine minimale lichte Breite von 1,25 m aufweisen.

5.5.1.3 Aula

Die Bemessung der Rettungswege innerhalb der Aula erfolgt gemäß § 7 SBauVO NRW.

(Not-) Ausgangstüren ins Freie im Bereich des Haupteingangs und der Mensa einschließlich der Türen des notwendigen Flures entlang der Sporthalle, der die Aula und den (Not-) Ausgang direkt ins Freie verbindet, sind für **den zu erwartenden Personenverkehr** jeweils in einer lichten Breite von 1,05 m **auszuführen als ausreichend breit zu bewerten**. Für die (Not-) Ausgangstür aus der Aufwärmküche genügt eine lichte Breite von 0,90 m.

Um eine spätere Nutzungsänderung als Versammlungsstätte zweifelsfrei zu ermöglichen, werden ungeachtet der Vielzahl an Notausgängen aus der Aula / Mensa auch die Notausgangstüren in der Fassade (Richtung Schulhof) als auch die Zwischentür vom Flur zu Treppenraum 3 sowie die Treppenraumzugangstür in einer lichten Breite von min. 1,20 m hergestellt.

Somit stehen nunmehr Rettungswegbreiten für (theoretisch) bis zu 900 Personen (1x 1,80 m sowie 3x 1,20 m) zur Verfügung (Information: Die Auslegung der Aula / Mensa erfolgt aufgrund der Lüftungsanlage für bis zu 200 Personen).

Weitere Angaben können den Visualisierungen zum Brandschutzkonzept entnommen werden.

5.5.2 Rettungswegkennzeichen / Sicherheitsbeleuchtung

Flucht- und Rettungswege, insbesondere Notausgänge, werden insbesondere für die Büro- und Verwaltungsnutzung im Sinne arbeitsschutzrechtlicher Vorschriften mit Rettungszeichen nach ASR A1.3 bzw. DIN ISO 7010 gekennzeichnet.

Darüber hinaus erhält das Gebäude gemäß Punkt 10 SchulBauR NRW eine Sicherheitsbeleuchtung in den Hauptgängen von Lernbereichen, in der Aula sowie Selbstlernzentrum im 1. Obergeschoss (~~Halle im Sinne der SchulBauR NRW~~), in notwendigen Fluren und Treppenträumen, fensterlosen Aufenthaltsräumen und für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen.

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist bauordnungsrechtlich für die Büro- und Verwaltungsflächen sowie für die Treppenträume (mit Fenstern) nicht erforderlich. Das Erfordernis ergibt sich insbesondere aus arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften im Sinne der ASR A2.3 bzw. ASR A3.4/7 bzw. im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung. Es ist davon auszugehen, dass auch für die Büro- und Verwaltungsnutzung eine Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen wird.

Als Grundlage zur Planung, Bemessung und Ausführung sind die einschlägigen technischen Regeln DIN VDE 0100-718 in Verbindung mit DIN VDE 0100-560 und DIN EN 50172 (VDE 0108-100) zugrunde zu legen. Im Übrigen sind die arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften zu beachten.

5.6 Zur Nutzbarkeit der Rettungswege im Brandfall; Angabe der Lauflinie und Länge der Lauflinie

BauO NRW

§ 35 (2) Rettungsweglänge von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses zu einem notwendigen Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie ≤ 35,00 m

5.6.1 Allgemeine Anforderungen

Von jeder Stelle eines Klassen-, ~~Unterrichts-~~ und Aufenthaltsraumes bzw. Lernbereichs ist ein notwendiger Treppenraum oder ein Ausgang ins Freie gemäß § 35 (2) BauO NRW bzw. Punkt 5.5 SchulBauR NRW in weniger als 35,00 m Entfernung (hier maximal ca. 34,02 m < 35,00 m) erreichbar. Von jeder Stelle eines Lernbereichs sind Hauptgänge in weniger als 10,00 m erreichbar.

Der 1. Rettungsweg führt grundsätzlich über den nächstgelegenen Treppenraum und von dort aus im Erdgeschoss unmittelbar ins Freie. Dies gilt analog für den 2. Rettungsweg entsprechend (entgegengesetzt liegender Treppenraum über angrenzende Lernbereiche bzw. über ~~die Halle/ das~~ Selbstlernzentrum im 1. Obergeschoss).

5.6.2 Aula

Die Entfernung von jeder Stelle der Aula (einschließlich Mensa) bis zum nächsten Ausgang ins Freie beträgt gemäß § 7 (1) bzw. (3) SBauVO NRW an keiner Stelle mehr als 30,00 m.

Der 1. Rettungsweg führt grundsätzlich zu einem (direkten) Ausgang ins Freie bzw. über einen notwendigen Flur und von dort aus direkt ins Freie. Dies gilt analog für den 2. Rettungsweg entsprechend. Für die Aufwärmküche steht ein direkter Ausgang ins Freie zur Verfügung.

5.6.3 Sonstige Anforderungen

Werden selbstschließende Türen auf Wunsch der Nutzer offengehalten, so sind diese mit bauaufsichtlich zugelassenen bzw. für den Feuer- und / oder Rauchschutzabschluss geeigneten Feststellanlagen auszurüsten und gemäß DIN 14677 regelmäßigen Funktionsprüfungen und Wartungsintervallen zu unterziehen. Sie müssen bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen bewirken, aber auch ein Schließen von Hand ermöglichen.

Werden selbstschließende Türen auf Wunsch der Nutzer elektromotorisch geöffnet und geschlossen, so sind diese mit bauaufsichtlich zugelassenen bzw. für den Feuer- und / oder Rauchschutzabschluss geeigneten Antriebssystemen auszurüsten und regelmäßigen Funktionsprüfungen und Wartungsintervallen zu unterziehen. Sie müssen im Fall eines Brandes, einer Störung oder durch Handauslösung unmittelbar ohne Verzögerung und sicher zu schließen sein.

Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege (das bauordnungsrechtliche Rettungswegesystem beginnt hierbei ab dem Ausgang aus einer Nutzungseinheit in einen Treppenraum), schlagen in Fluchtrichtung des 1. Rettungsweges auf und sind von innen leicht in voller Breite zu öffnen. Notausgänge im Sinne des Arbeitsschutzrechts müssen regelmäßig nach außen öffnen.

Entsprechende Lauflinien sind der Visualisierung des Brandschutzkonzeptes (Anlage 1) zu entnehmen.

5.7 zur höchstzulässigen Zahl der Nutzerinnen und Nutzer der baulichen Anlage, deren Mobilität und Grundzüge der Evakuierung

Die höchstzulässige Zahl der Nutzer bemisst sich grundsätzlich anhand der zur Verfügung stehenden Rettungswege bzw. deren Breiten.

Rettungswegbreiten sind gemäß Kapitel 5.5.1 ausreichend breit bemessen. Hinsichtlich der vertikalen Rettungswege stehen insgesamt drei notwendige Treppenräume mit einer nutzbaren Breite der Treppenläufe von jeweils $\geq 1,25$ m zur Verfügung, sodass diese nach dem Bemessungsgrundsatz der SchulBauR NRW / SBauVO NRW / ASR A2.3 (durch Interpolation) für einen Personenverkehr von jeweils 208 darauf angewiesenen Personen ausreichend breit bemessen sind.

Daraus resultiert eine grundsätzliche, maximale Kapazität (über die Treppenläufe ausgehend von den Obergeschossen) von 3×208 Personen = 624 Personen. Die Notausgangstüren der Treppenräume direkt ins Freie werden als Aluminium-Rahmentüren in einer lichten Breite von ca. 1,25 m hergestellt, sodass über die Treppenräume maximal 624 Personen (über alle Geschosse) während des allgemeinen Schulbetriebs in Ansatz gebracht werden können.

An Veranstaltungstagen stehen für die Aula für Besucher /-innen und Nutzer mindestens zwei Notausgänge direkt ins Freie sowie über einen notwendigen Flur ein weiterer Notausgang mit einer lichten Breite von jeweils $\geq 1,00$ m (durch Interpolation) für einen Personenverkehr von 166 darauf angewiesenen Personen zur Verfügung, sodass unabhängig von den Treppenräumen bzw. vom Schulbetrieb Rettungswege für weitere 498 Personen zur Verfügung stehen.

Laut Angabe des Nutzers ist im Rahmen des Schulbetriebs mit einer Personenanzahl von – nachrichtlich – ca. 248 Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte (≤ 624 Personen) zu rechnen. Bei schultypischen Veranstaltungen innerhalb der Aula kann durch Anwesenheit von Eltern etc. mit zusätzlichen Personen gerechnet werden.

Aufgrund des Vorhandenseins unabhängiger Rettungswege, auch bei gleichzeitigem Betrieb des Schulbetriebs und externer Veranstaltungen wären kapazitiv Rettungswegbreiten für insgesamt 1122 Personen vorhanden. Einschränkungen der Rettungswege sind demzufolge nicht zu erwarten.

Eine Begrenzung der höchstzulässigen Zahl der Nutzer ist nicht erforderlich.

5.7.1 Grundzüge der Evakuierung

Die Evakuierung erfolgt im Brandfall grundsätzlich im Rahmen betrieblich organisatorischer Maßnahmen durch den Betreiber bzw. die Schule.

Im Falle eines Schadensfeuers wird unverzüglich Feueralarm (über die Hausalarmierungsanlage mittels blau gekennzeichnete Druckknopfmelder) durch die Schulleitung oder durch jede mit dem Ereignis konfrontierte Lehrkraft oder sonstige Dienstkraft ausgelöst. Die Feuerwehr wird unverzüglich alarmiert.

Das Alarmsignal ertönt mindestens so lange, bis alle Personen das Gebäude sicher verlassen haben. Auf Kapitel 5.10 wird hingewiesen.

Insbesondere unter Aufsicht von Lehrkräften wird das Schulgebäude unverzüglich über die gekennzeichneten Rettungswege verlassen. Infolgedessen werden sich sämtliche Personen an einer abgestimmten Sammelstelle außerhalb des Schulgebäudes einfinden.

5.7.2 Mobilität der Nutzerinnen und Nutzer

Aufgrund der gesellschaftspolitischen Forderung nach einer inklusiven Gesellschaft muss im Schulalltag davon ausgegangen werden, dass auch mit der Anwesenheit von Personen mit Mobilitätseinschränkungen (z. B. Rollstuhlfahrende, Personen mit Gehhilfe oder Sehbehinderung) zu rechnen ist.

Die erdgeschossigen Räume können von Personen mit Mobilitätseinschränkungen selbstständig erreicht werden, sodass davon auszugehen ist, dass diese Personen das Erdgeschoss gleichermaßen verlassen können. Die Obergeschosse werden von diesem Personenkreis grundsätzlich über den Aufzug erreicht, der im Brandfall nicht mehr zu nutzen ist, sodass eine Selbstrettung eventuell nicht mehr gegeben ist.

Die notwendigen Treppen sind für Personen mit Mobilitätseinschränkungen als Rettungswege grundsätzlich nicht nutzbar. Daher wird in Anlehnung an DIN 18040-1 in Geschossen, die nicht zu ebener Erde liegen, für jeden nicht nutzbaren baulichen Rettungsweg eine alternative barrierefreie Rettungsmöglichkeit vorgesehen. Bei objektgerechter Nutzung ist in den Obergeschossen jeweils von einer oder zwei Personen auszugehen, die Mobilitätseinschränkungen aufweisen und aufgrund dessen nicht zur Eigenrettung fähig sind.

Für diese Personen sind grundsätzlich sichere Bereiche für den Zwischenaufenthalt innerhalb der jeweiligen notwendigen Treppenträume vorhanden, die für die Aufnahme von

mindestens einem Rollstuhlfahrendem je Geschoss ausgelegt sind. Sie sind so angeordnet und ausgeführt, dass die Mindestbreite der Rettungswege nicht eingeschränkt wird (vgl. Kapitel 5.5.1).

Nach Angabe der Schulverwaltung ist davon auszugehen, dass Evakuierungs- bzw. Rettungsstühle in den Treppenträumen im 2. Obergeschoss bereitgestellt werden, um eine (Fremd-) Rettung von Personen mit Mobilitätseinschränkungen, die nicht die Treppen benutzen können, zu ermöglichen.

Ansonsten sind unterzeichnerseits keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich Notrufmaßnahmen, Kennzeichnungen der vorgenannten sicheren Bereiche zu ergreifen (bzw. eine darauf zugeschnittene Brandschutzordnung Teil A).

Ungeachtet dessen sind die vorgenannten Maßnahmen als Empfehlungen zu werten und vielmehr im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung abschließend durch den Betreiber bzw. die Schule als Verantwortlichen zu analysieren und zu bewerten sowie in die Brandschutzordnung zu überführen. Die Bewertung kann zu einem anderen Ergebnis führen.

5.8 zu Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, insbesondere der Leitungsanlagen und Lüftungsanlagen, ggf. mit Angaben zum Brandverhalten im Bereich von Rettungswegen

Die technischen Anlagen sind gemäß den technischen Regeln für den Brandschutz und den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen auszuführen. Hierbei wird insbesondere auf die MLAR und M-LÜAR hingewiesen.

Die MLAR gilt insbesondere für Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen und Fluren sowie in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie, die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken) sowie den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

Die M-LÜAR gilt für den Brandschutz von Lüftungsanlagen, an die Anforderungen nach § 41 BauO NRW gestellt werden.

5.8.1 Leitungsanlagen

Grundsätzlich müssen Durchführungen von Leitungsanlagen durch raumabschließende Bauteile mit zugelassenen Abschottungssystemen geschützt oder gemäß den Erleichterungen der MLAR (Punkt 4.2) ausgeführt werden. Im Einzelfall kann auf die Abschottungssysteme verzichtet werden, wenn die Bedingungen der MLAR erfüllt sind.

Durchführung von Leitungen durch klassifizierte Bauteile

Gemäß § 40 (1) BauO NRW werden Leitungen (Heizungs-, Sanitär- und Elektroleitungen) so ausgebildet, dass bei Überbrückung von raumabschließenden Bauteilen, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind. Dies wird durch Ausführung der Leitungsanlagen nach Punkt 4 MLAR gewährleistet.

Im Einzelnen bedeutet das unter anderem:

- Offen verlegte Leitungen (ohne Schächte / Kanäle) werden bei Durchdringung von Bauteilen durch Abschottungen geführt, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, wie die raumabschließenden Bauteile
- Die Leitungen werden innerhalb von Installationsschächten und -kanälen geführt, die einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die durchdrungenen raumabschließenden Bauteile und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen
- Durchführung von einzelnen Leitungen werden gemäß den Erleichterungen nach MLAR Punkt 4.2 ausgeführt
- Mauer- und Deckendurchbrüche werden in der erforderlichen Brandschutzqualität verschlossen
- Es dürfen nur Bauprodukte eingesetzt werden, die über Verwendbarkeitsnachweise gemäß § 20 ff BauO NRW verfügen

Führung von Leitungsanlagen in Rettungswegen

Gemäß § 40 (2) BauO NRW werden Leitungsanlagen in notwendigen Treppenträumen nur angeordnet, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist. Dies wird durch Ausführung der Leitungsanlagen nach Punkt 3 MLAR gewährleistet.

Im Einzelnen bedeutet das unter anderem:

- Leitungsanlagen greifen in Wände und Decken sowie Bauteile von Installationsschächten und -kanälen nur so weit ein, dass die verbleibenden Querschnitte die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit behalten
- Elektrische Messeinrichtungen und Verteiler werden in notwendigen Treppenträumen feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen abgeschottet; Öffnungen in diesen Bauteilen werden mit feuerhemmenden Türen oder Klappen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen mit umlaufender Dichtung verschlossen

Es sei denn, es handelt sich um nichtbrennbare Leitungen oder Leitungen, die ausschließlich der Versorgung der notwendigen Treppenträume und Flure dienen.

Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

Gemäß Punkt 5.1 MLAR werden die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen so beschaffen oder durch Bauteile so abgetrennt sein, dass diese Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt).

Der Funktionserhalt der Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

- die Prüfanforderungen der DIN 4102-12:1998-11 (Funktionserhaltsklasse E30 bis E90) erfüllen oder hierzu gleichwertig klassifiziert sind oder

- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder
- im Erdreich verlegt werden.

Der Funktionserhalt der Verteiler ist gewährleistet, wenn die Verteiler

- in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts und - mit Ausnahme der Türen - aus nicht-brennbaren Baustoffen abgetrennt sind oder
- durch Gehäuse abgetrennt werden, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhalts nachgewiesen ist oder
- mit Bauteilen (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts haben und - mit Ausnahme der Abschlüsse - aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wobei sichergestellt werden muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhalts gewährleistet ist.

5.8.2 Lüftungsanlagen

BauO NRW

§ 41 (2) Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und DämmstoffeA

Im raumlufthechnischen Zentralgerät in der Lüftungszentrale im Erdgeschoss (Raum Gebäudetechnik), deren Umfassungswände feuerbeständig (FB) von den angrenzenden Räumen abgetrennt werden (vgl. Kapitel 5.4.4.7), werden jeweils Rauchschalter in der Zu- und in der Abluftseite verbaut. Die Rauchschalter sind für die frühzeitige Erkennung von Schmelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung vorgesehen, die im Brandfall die Abschaltung der RLT-Geräte bewirken, sodass eine Brandrauchverteilung über die Lüftungsleitungen nicht zu erwarten ist.

Gemäß § 41 (2) Satz 3 BauO NRW werden Lüftungsleitungen so ausgebildet, dass bei Überbrückung von raumabschließenden Bauteilen, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind. Dies wird durch Ausführung der Lüftungsleitungen nach § 41 (2) Satz 1 und 2 BauO NRW bzw. nach M-LüAR gewährleistet (vgl. Kapitel 5.4.4.5).

Im Raum Gebäudetechnik ist neben dem RLT-Gerät ein Verteilerschrank (Verteiler insbesondere für das RLT-Gerät sowie für die Außenbeleuchtung und potenzielle Ladeinfrastruktur) sowie der Hausanschluss (Strom und Wasser) des Gebäudes verortet. Da es sich bei diesem Raum formal um eine Lüftungszentrale handelt, darf dieser im Sinne der M-LüAR grundsätzlich nicht anderweitig genutzt werden. Hierbei handelt es sich um eine Abweichung von § 88 BauO NRW, die keiner Zustimmung bedarf.

Da der Verteilerschrank und der Hausanschluss keine besonderen Brandentstehungspotentiale aufweisen, der Gebäudetechnik-Raum grundsätzlich brandlastenarm ausgestattet ist und alle Durchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände abgeschottet werden (insbesondere die Sicherung von Lüftungsleitungen mit Brandschutzklappen), so dass eine Brandausbreitung nicht zu erwarten sind, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Ansonsten werden auf die Ausführungen nach M-LÜAR hingewiesen.

5.8.3 Blitzschutzanlagen

Das Objekt wird gemäß § 45 BauO NRW mit einer Blitzschutzanlage der Blitzschutzklasse III ausgestattet, die den äußeren und inneren Blitzschutz, insbesondere für sicherheitstechnische Einrichtungen und Anlagen, abdeckt.

Als Grundlage für die Planung, Bemessung und Ausführung sind die einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN EN 62305 (VDE 0185-305), anzuwenden.

5.9 zu Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen mit Eintragung der Querschnitte bzw. Luftwechselraten, der Entrauchungsleitungen, der Entrauchungsklappen sowie der Überdruckanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen

BauO NRW

- § 35 (8) Freier Querschnitt von ins Freie führende Fenster je oberirdisches Geschoss in Treppenträumen..... $\geq 0,50 \text{ m}^2$
Rauchableitungsöffnung an oberster Stelle in Treppenträumen..... $\geq 1,00 \text{ m}^2$
- § 37 (4) Rauchableitung jedes Kellergeschosses ohne Fenster
- § 39 (2) Rauchableitungsöffnung in Fahrschächten 2,5% GF bzw. $\geq 0,10 \text{ m}^2$

5.9.1 Rauchableitung der notwendigen Treppenträume

Notwendigen Treppenträume werden über Rauchableitungsöffnungen wirksam entraucht. Dabei ist anzumerken, dass die Rauchableitung vielmehr für die Feuerwehr bestimmt ist, um einen wirkungsvollen Löschangriff vortragen zu können und weniger für die Personenrettung.

Notwendige Treppenträume müssen gemäß § 35 (8) Punkt 2 BauO NRW mittels unmittelbar ins Freie führende und zu öffnende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens $0,50 \text{ m}^2$ je Geschosspodest entraucht werden können.

Bei der vorliegenden Gebäudeklasse ist gemäß § 35 (8) Satz 3 BauO NRW grundsätzlich weiterhin jeweils an oberster Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung mit einer freien Öffnungsfläche von min. $1,00 \text{ m}^2$ vorzusehen (bspw. im Dach oder als Fenster unmittelbar unterhalb der Dachdecke). Aufgrund der geringen Anzahl oberirdischer Geschosse, sowie der geringen Gebäudehöhe wird eine zusätzliche Rauchableitungsöffnung an oberster Stelle nicht für erforderlich gehalten.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch die Feuerwehr mittels mobiler Ventilatoren die Zuluftzufuhr zu verstärken, um einen Treppenraum mit Luft zu durchspülen und somit wirkungsvoll zu entrauchen.

Hierbei handelt es sich um eine Erleichterung gemäß § 50 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Es bestehen unterzeichnerseits keine Bedenken, diese Erleichterung zu gestatten.

Fenster auf den jeweiligen Geschosspodesten können manuell geöffnet werden. Als Zuluft dienen jeweils die Notausgangstüren ins Freie.

5.9.2 Rauchableitung der Fahrschächte

Der Fahrschacht, der innerhalb der Nutzungseinheiten bzw. Lernbereiche liegt, muss gemäß § 39 (3) BauO NRW eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 % der Fahrschachtgrundfläche, jedoch mindestens 0,10 m² haben, dessen Lage so gewählt sein muss, dass der Rauchaustritt durch Windeinfluss nicht beeinträchtigt wird. Sofern aus bauphysikalischen Gründen ein Abschluss notwendig ist, muss dieser im Brandfall selbsttätig öffnen und von mindestens einer geeigneten Stelle aus bedient werden können.

Hierbei kann ein sogenanntes „EnEV-Kit“ als Jalousieklappe mit Sicherheitsstellantrieb mit Federrücklauf zur Ausführung kommen, welches mittels eines Rauchansaugsystems (RAS) gesteuert auch bei Stromausfall ein selbsttätiges Öffnen der Klappe bewirkt.

5.9.3 Rauchableitung der Nutzungseinheiten sowie Lernbereiche

Die Rauchableitung von Aufenthaltsräumen (innerhalb von Büro- und Verwaltungsnutzungseinheiten) erfolgt im Sinne des § 46 BauO NRW grundsätzlich auf natürlichem Wege über Fenster und Türen. Dies gilt analog für Lernbereiche bis 200 m² Grundfläche. Dazu erhält jeder Aufenthaltsraum min. 0,5 m² offenbare Öffnungsfläche.

Für Lernbereiche sowie Räume innerhalb von Lernbereichen mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² sind im Sinne der SchulBauR NRW entweder Öffnungen an oberster Stelle mit einem Querschnitt von 1% der Grundfläche oder im oberen Drittel der Außenwände liegende Fenster oder Türen von 2% der Grundfläche erforderlich. Da es sich bei den Lernbereichen insbesondere um eine Aneinanderreihung von Räumen handelt, die voneinander raumabschließend getrennt sind (kein einzelner Raum bzw. vorhandener Luftverbund über 200 m²), kann eine Rauchableitung analog wie Lernbereiche ≤ 200 m² betrachtet werden, demzufolge über Fenster und Türen.

Dies gilt analog für das Selbstlernzentrum im 1. sowie im 2. Obergeschoss.

Für Lernbereiche bzw. Räume innerhalb von Lernbereichen stehen eine Vielzahl von offenbaren Fenstern mit einer Öffnungsfläche von jeweils ca. 0,8 m² zur Verfügung.

5.9.4 Rauchableitung aus der Aula sowie Selbstlernzentrum (Halle)

Für die Aula ~~(und Selbstlernzentrum), die aufgrund der vorhandenen Deckenöffnung zum 1. Obergeschoss als Halle zu werten ist,~~ werden Rauchableitungsöffnungen im oberen Drittel der Außenwände mit einem freien Querschnitt von 2% der Grundfläche vorgesehen. Da der obere Abschluss ~~der Halle~~ nicht das Dach ist, sind Rauchableitungsöffnungen an oberster Stelle (im Regelfall das Dach) grundsätzlich nicht möglich.

~~Da bauordnungsrechtlich grundsätzlich nur von einem Brandereignis ausgegangen werden kann (entweder in der Halle oder im Selbstlernzentrum im 1. Obergeschoss), wird für die Auslegung der Grundfläche die größte Fläche (im Luftverbund), demzufolge die der Die Aula (inkl. Mensa im Luftverbund, jedoch ohne Aufwärmküche und der Aula / Mensa dienende Räume) wird mit einer Fläche von ca. 362 m² in Ansatz gebracht. Daraus resultieren Rauchableitungsöffnungen mit einem freien Querschnitt von $362 \text{ m}^2 \cdot 2\% = \text{ca. } 7,24 \text{ m}^2$, aufgerundet ca. 7,5 m². Die Rauchableitungsöffnungen befinden sich fassadenseitig zum Schulhof gerichtet als Oberlichtfenster in erforderlichem, geometrischem Querschnitt.~~

~~Da ferner zu erwarten ist, dass bei einem Brandereignis in der Aula heiße Brandgase aufgrund der Thermik über die Deckenöffnung, auch wenn diese eine Öffnungsfläche von ca. 25 m² aufweist, gen Selbstlernzentrum gerichtet werden, werden die entsprechenden Rauchableitungsöffnungen in den Außenwänden des Selbstlernzentrums vorgesehen. Zusätzliche Rauchableitungsöffnungen in der Aula bzw. Mensa selbst wären unterzeichnerseits kontraproduktiv, da keine gerichtete Strömung, sondern vielmehr Verwirbelungen zu erwarten wären.~~

Als Zuluftflächen dienen die Ausgangstüren der Aula bzw. Mensa mit insgesamt mehr als 7,5 m² Zuluftfläche (Haupteingang ca. 7 m² sowie Ausgangstür Mensa mit ca. 2,5 m²).

Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch die Feuerwehr mittels mobiler Ventilatoren die Zuluftzufuhr zu verstärken, um die Aula ~~bzw. das Selbstlernzentrum~~ mit Luft zu durchspülen und somit wirkungsvoll zu entrauchen.

Es ist davon auszugehen, dass die in Ansatz gebrachten Öffnungsflächen (mindestens) manuelle Vorrichtungen zum Öffnen haben werden, die von jederzeit zugänglichen Stellen aus leicht von Hand geöffnet werden. Sollten (Teile von) Rauchableitungsöffnungsflächen elektromotorisch betrieben werden, empfiehlt sich die Ausstattung von Bedien- bzw. Auslösestellen mit orangefarbenen Gehäusen (Tieforange nach RAL 2011) mit der Aufschrift „RAUCHABZUG“ zum Öffnen dieser Flächen durch Einsatzkräfte der Feuerwehr.

5.9.5 Rauchableitung aus der Turnhalle

Für die Turnhalle mit einer maßgebenden (Spielfeld-) Fläche von ca. 418 m² werden analog zur Aula ~~bzw. zum Selbstlernzentrum~~ Rauchableitungsöffnungen im oberen Drittel der Außenwände mit einem freien Querschnitt von 2% der Grundfläche vorgesehen.

Daraus resultieren Rauchableitungsöffnungen mit einem freien Querschnitt von $418 \text{ m}^2 \cdot 2\% = \text{ca. } 8,34 \text{ m}^2$, aufgerundet ca. 8,4 m². Als Zuluftflächen dient die Ausgangstür unmittelbar ins Freie (Südwest) mit einem freien Querschnitt von ca. 3,8 m² sowie indirekt über den notwendigen Flur sowie den Umkleiden über die andere Ausgangstür (Ost) mit gleichem Querschnitt, sodass insgesamt ca. 7,6 m² Zuluftfläche zur Verfügung stehen.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch die Feuerwehr mittels mobiler Ventilatoren die Zuluftzufuhr zu verstärken, um die Turnhalle mit Luft zu durchspülen und somit wirkungsvoll zu entrauchen.

Da eine manuelle Bedienung dieser Rauchableitungsöffnungen nicht möglich ist, erfolgt die Bedienung elektromotorisch. Die Bedien- bzw. Auslösestelle mit orangefarbenen Gehäusen (Tieforange nach RAL 2011) mit der Aufschrift „RAUCHABZUG“ zum Öffnen dieser Flächen durch Einsatzkräfte der Feuerwehr befindet sich innerhalb des notwendigen Flurs an der südlich gelegenen Zugangstür zur Turnhalle.

5.10 zu elektroakustischen Notfallwarnsystemen oder Alarmierungseinrichtungen sowie zu Gas-Warnanlagen und CO-Warnanlagen

Das Objekt wird im Sinne der SchulBauR NRW mit einer Hausalarmierungsanlage ausgestattet, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule oder einzelner Schulgebäude eingeleitet werden kann.

Das Alarmsignal muss sich vom Pausensignal unterscheiden und in jedem Raum der Schule wahrgenommen werden können. Das Alarmsignal muss mindestens an einer während der Betriebszeit der Schule ständig besetzten oder an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule (Alarmierungsstelle) ausgelöst werden können.

Die Alarmierung erfolgt mittels DIN-Ton über akustische Signalgeber. In den WC-Bereichen werden optisch/akustische Signalgeber zur Ausführung kommen.

Die Alarmierungsstellen (blaue Druckknopfmelder) sind weiträumig im Objekt verteilt, insbesondere im Bereich der Notausgänge (Ausgänge direkt ins Freie sowie Treppenraumzugänge).

Darüber hinaus erhält das Gebäude für den Pausenruf und allgemeine Sprachdurchsagen eine weitere, elektroakustische Anlage, die explizit nicht zu Alarmierungszwecken genutzt wird (Pausenrufanlage). Dabei wird aus Nutzerinteresse eine A/B-Verkabelung vorgesehen. In den Räumen kommen Wand- oder Deckenlautsprecher zur Ausführung. Auf den Nachweis der Sprachverständlichkeit wird verzichtet (keine bauordnungsrechtliche Regelanforderung). Tischsprechstellen werden bei der Schulleitung, dem Sekretariat und im Hausmeisterraum vorgesehen.

Für die Mensa und das Foyer sowie für die Turnhalle wird eine Beschallungsanlage, u. a. bestehend aus Lautsprecher, Bass, Mischpult, Mikrofon, Verstärker / Umsetzer für Hörgeschädigte, vorgesehen. Die Beschallungsanlage ist mit der Alarmierungsanlage so zu koppeln, dass bei Auslösung der Alarmierungsanlage die Beschallungsanlage ausgeschaltet wird.

5.10.1 Alarmierung von Menschen mit sensorischen Einschränkungen

Gemäß DIN 18040-1 Ziffer 4.7 ist eine zusätzliche visuelle Wahrnehmbarkeit akustischer Alarm- und Warnsignale vor allem in Räumen, in denen sich Hörgeschädigte allein aufhalten können, sicherzustellen.

Da es sich um ein öffentlich zugängliches Gebäude handelt, sollte entweder

- eine Alarmierung nach dem Zwei-Sinne-Prinzip mittels Blitzleuchten / optischen Signalgeber im Sinne der DIN 18040-1 Ziffer 4.7 in Räumen, in denen sich Hörgeschädigte allein aufhalten können und daher das Erkennen einer Gefahrensituation am Verhalten anderer nicht zu jeder Zeit gegeben ist (insbesondere sanitäre Anlagen), ermöglicht werden oder
- bei Alarmierung die Erkennung von hörgeschädigten Personen, die sich möglicherweise in den vorgenannten Räumlichkeiten aufhalten könnten, über betriebliche bzw. organisatorische Maßnahmen mittels Brandschutz- bzw. Evakuierungshelfer erfolgen. Die Aufgaben der Brandschutz- bzw. Evakuierungshelfer sind dann in einer Brandschutzordnung Teil C festzuhalten.

5.11 zu Anlagen, Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung (wie Feuerlöschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschgeräte) mit Angaben zu Schutzbereichen und zur Bevorratung von Sonderlöschmitteln

5.11.1 Feuerlöschanlagen

Eine Feuerlöschanlage ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich und nicht geplant.

5.11.2 Feuerlöscheinrichtungen bzw. Löschwasserleitungen

Gemäß Punkt 11 SchulBauR NRW müssen in Lernbereichen Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) in ausreichender Anzahl gut sichtbar und leicht zugänglich an geeigneten Stellen vorhanden sein. Aufgrund von potenzieller Legionellengefahr im (Trink-) Wasser im Sinne der Trinkwasserverordnung (TrinkwV in der letztgültigen Fassung) ist die Herstellung derartiger nasser Steigleitungen grundsätzlich nicht empfehlenswert.

In Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle werden aufgrund der geringen Gebäudehöhe (drei oberirdische Geschosse mit OK FF des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes mit ca. 8,0 m) und gut verteilter Unterflur-Hydranten im öffentlichen Straßenraum (Netzauskunft Stadtwerke Essen), die eine schnelle Einspeisung ermöglichen, trockene Löschwasserleitungen innerhalb der jeweiligen notwendigen Treppenräume mit geschossweise angeordneten Entnahmestellen (C-Anschluss) vorgesehen.

Die Löschwasser-Einspeisevorrichtung (B-Anschluss) befindet sich außerhalb des Gebäudes an den jeweiligen Treppenräumen mit Anschluss an bzw. in der Fassade.

Da sämtliche Löschwasserleitungen außerhalb des Gebäudes bzw. innerhalb der notwendigen Treppenräume verlaufen, sind feuerbeständige Bekleidungen dieser Leitungen im Sinne der DIN 14462 nicht erforderlich.

5.11.3 Feuerlöschgeräte

Die Notwendigkeit von Feuerlöschgeräten bzw. Handfeuerlöschern ergibt sich insbesondere aus dem Arbeitsstättenrecht und ist somit grundsätzlich nur auf die Büro- und Verwaltungsnutzung im Erdgeschoss des südlichen Baukörpers beschränkt.

Die Notwendigkeit sowie die Anzahl von Handfeuerlöscher innerhalb der Schulnutzung, auch zur Vorbeugung vor missbräuchlicher Nutzung, ist grundsätzlich mit der Brandschutzdienststelle der Stadt Essen abzustimmen. Grundsätzlich sind jeweils ein Handfeuerlöscher je Treppenraum je Geschoss empfehlenswert.

Von Pulverlöschern wird unterzeichnerseits trotz guter Löschwirkung aufgrund der stärkeren Verunreinigungen und Folgeschäden nach dem Einsatz abgeraten.

In den EDV- bzw. Bürotechnik-, ELT- und ähnlichen Räumen ist das Vorhalten von Kohlenstoffdioxid-Feuerlöschern (CO₂-Löscher) empfehlenswert (1 kg CO₂-Löscher je 5,5 m²).

Risiken durch CO₂-Löscher

Bei dem Einsatz von Kohlenstoffdioxid (CO₂) als Löschmittel sind Gesundheitsgefahren durch zu hohe CO₂-Konzentrationen zu berücksichtigen. Demzufolge sollten im Sinne der arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften bzw. DGUV nur

- 2 kg CO₂-Feuerlöscher in Räumen mit mindestens 11 m² freier Grundfläche,
- 5 kg CO₂-Feuerlöscher in Räumen mit mindestens 27,5 m² freier Grundfläche

genutzt werden. Sofern Räume kleinere Flächen aufweisen, sollte im Brandfall nur von außen durch den geöffneten Türspalt gelöscht werden. Auf die Vorschriften bzw. technischen Regeln des betrieblichen Brandschutzes, insbesondere auf die ASR, wird verwiesen.

Die Standorte von Handfeuerlöschern sind nur dann durch das Brandschutzzeichen „Feuerlöscher“ entsprechend ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzzeichen“ zu kennzeichnen, wenn die Feuerlöscher nicht gut sichtbar angebracht oder aufgestellt sind.

5.11.4 Gebäudefunkanlagen für die Feuerwehr

Eine Gebäudefunkanlage für die Feuerwehr ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich und nicht geplant.

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

Das Objekt wird mit einer funktionstüchtigen, vom Versorgungsnetz unabhängigen, bei Ausfall des Netzstromes sich automatisch einschaltenden Sicherheitsstromversorgung ausgestattet.

Die folgenden Anlagen erhalten eine Sicherheitsstromversorgung:

- Sicherheitsbeleuchtung (Zentralbatterie)
- Alarmierungsanlage (Einzelbatterie)
- Elektrisch betriebene Rauchableitungsöffnungen einschließlich etwaigem, außenliegendem Sonnenschutz (akkugepufferte Zentrale / „Notstromkit“)

Die Dauer des Funktionserhalts der elektrischen Leitungsanlagen beträgt gemäß MLAR (5.5.2) für

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, ausgenommen Leitungsanlagen, die ausschließlich der Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes $\leq 1.600 \text{ m}^2$ in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen, mindestens 30 Minuten,
- Alarmierungsanlagen, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen, ausgenommen Leitungsanlagen, die ausschließlich der Versorgung der Alarmierungsanlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes $\leq 1.600 \text{ m}^2$ in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen, mindestens 30 Minuten.

Für den Personenaufzug ist für die Brandfallsteuerung aufgrund der nicht vorhandenen, bauordnungsrechtlichen Regelanforderung grundsätzlich kein Funktionserhalt notwendig, aber aus brandschutztechnischer Sicht empfehlenswert. Die Dauer des Funktionserhalts beträgt hierbei mindestens 30 Minuten.

Hinsichtlich der Ausbildung des Aufstellraumes der Sicherheitsbeleuchtung (mit Zentralbatterie) wird auf Kapitel 5.4.4.7 verwiesen. Grundsätzlich ist gemäß § 146 (3) SBauVO NRW eine wirksame Be- und Entlüftung für elektrische Betriebsräume, somit auch für Batterieräume, erforderlich. Sofern in diesen Räumen (ungefährliche) Vlies- oder Gel-Bleibatterien mit einer Gesamtkapazität von maximal 20 kWh aufgestellt werden, kann im Sinne der M-EltBauVO (als Beurteilungsgrundlage; in NRW noch nicht in die SBauVO NRW überführt) auf eine Lüftung verzichtet werden. Hierbei handelt es sich um eine Abweichung gemäß § 69 (1) BauO NRW, die in Kapitel 5.17 zusammengefasst wird. Unterzeichnerseits bestehen keine Bedenken, dieser Abweichung zuzustimmen.

Als Grundlage für die Planung, Bemessung und Ausführung sind die einschlägigen allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere Normenreihe DIN VDE 0100, anzuwenden.

5.13 zu Aufzugsanlagen mit Brandfallsteuerung und Feuerwehraufzügen

Die Ausstattung der Aufzugsanlage mit einer Brandfallsteuerung ist aufgrund der bauordnungsrechtlichen Regelanforderungen grundsätzlich nicht erforderlich.

Für den Aufzug, der in die Nutzungseinheit bzw. in die Lernbereiche öffnet, wird eine statische Brandfallsteuerung bei Auslösung der Alarmierungsanlage mit Evakuierungsfahrt ins Erdgeschoss geplant, was brandschutztechnisch positiv zu werten ist.

Der Aufzug sollte an jeder Haltestelle mit der Kennzeichnung „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ ausgestattet werden bzw. ein leicht erkennbares Verbotsschild gemäß DIN EN 81-73, Punkt 5.1.3 erhalten.

Feuerwehraufzüge sind bauordnungsrechtlich nicht erforderlich und nicht geplant.

5.14 zu Brandmeldeanlagen mit Unterzentralen und Feuerwehrtableaus sowie Auslösestellen

Eine Brandmeldeanlage ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich und nicht geplant.

5.15 zu Feuerwehrplänen

Gemäß Punkt 14 SchulBauR NRW sind im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle der Stadt Essen Feuerwehrpläne nach DIN 14095 (bzw. ggf. weitere, gestalterische Anforderungen seitens der Feuerwehr der Stadt Essen) zu erstellen und im Objekt zu hinterlegen sowie der Feuerwehr in der geforderten Anzahl zur Verfügung zu stellen.

Die Pläne beinhalten insbesondere die

- allgemeinen Objektinformationen,
- zusätzliche textliche Erläuterungen,
- Zufahrten für die Feuerwehr,
- Zugänge zu den Gebäuden,
- Löschwasserentnahmestellen,
- Flucht- und Rettungswege im Gebäude (in Abstimmung mit der BSD),
- Lage von Löscheinrichtungen,
- Lage der Hauptabsperrvorrichtungen von Versorgungsleitungen, sowie
- Bedienungsstellen von Alarmierungseinrichtungen.

Der örtlichen Feuerwehr ist Gelegenheit zu geben, sich die für ihren Einsatz notwendigen Ortskenntnisse zu erwerben.

5.16 zu betrieblichen Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen (wie Werkfeuerwehr, Betriebsfeuerwehr, Selbsthilfekräfte, Brandschutzordnung, Maßnahmen zur Räumung, Räumungssignale)

5.16.1 Grundsätzliche Anforderungen

Rettungswege müssen ständig freigehalten werden. In notwendigen Treppenträumen dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.

Im gesamten Objekt gilt ein grundsätzliches Rauchverbot, das zu beachten ist. Es gilt ggf. nicht in ausdrücklich durch den Betreiber und in Abstimmung mit dem jeweiligen Nutzer bzw. Eigentümer hierfür ausgewiesenen Bereichen.

Die Regelungen der Arbeitsstättenverordnung und das VdS-Merkblatt „Brandschutz im Betrieb“ sind zu beachten (insbesondere für die Büro- und Verwaltungsnutzung). Nähere Angaben hierzu werden in der Brandschutzordnung beschrieben.

Maßnahmen, die den Arbeitsschutz betreffen, sind im Rahmen einer Gefährdungsanalyse durch die Nutzer des Gebäudes zu ermitteln und in einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Zu den Gefährdungsfaktoren, die betrachtet werden müssen, gehören unter anderem auch Brand- und Explosionsgefahren. Vorgaben zum Vorgehen und zum Schutzniveau sind in den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften (z.B. Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Gefahrstoffverordnung) und Technischen Regeln (Arbeitsstättenrichtlinie, Technische Regel für Gefahrstoffe) sowie den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regelungen etc. enthalten und müssen vom jeweiligen Arbeitgeber / Nutzer berücksichtigt werden. Anforderungen daraus sind nicht zwingend im vorliegenden Brandschutzkonzept enthalten.

5.16.2 Brandschutzordnung

Gemäß Punkt 14 SchulBauR NRW ist für das Gebäude im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle der Stadt Essen eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 in den Teilen A und B (ggf. C) aufzustellen und durch Aushang bekannt zu machen.

In der Brandschutzordnung sollten insbesondere die erforderlichen Regelungen über

- die Verhütung von Bränden und das Verhalten im Brandfall,
- die Alarmierung und Evakuierung der gesamten Schule oder einzelner Bereiche,
- die Aufgaben der Brandschutzbeauftragten (sofern erforderlich),
- die Maßnahmen, die zur Rettung von Personen mit Behinderungen, insbesondere Benutzerinnen und Benutzern von Rollstühlen, erforderlich sind, sowie
- die Belehrung bzw. Unterweisung der Brandschutzordnung festgelegt werden.

Die Belehrung einschließlich der Räumungsübung sollte jeweils nach längeren Schulferien, mindestens jedoch zu Beginn des Schuljahres, durchgeführt werden.

Auf den RdErl. des Innenministeriums „Brandschutztechnische Ausstattung und Verhalten in Schulen bei Bränden“ wird zusätzlich hingewiesen.

5.16.3 Flucht- und Rettungspläne

Die Erstellung von Flucht- und Rettungsplänen ist auf der Grundlage der geltenden bauordnungsrechtlichen Regelanforderungen grundsätzlich nicht erforderlich.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass aufgrund arbeitsschutzrechtlicher Vorschriften insbesondere für die Büro- und Verwaltungsnutzung Flucht- und Rettungspläne nach DIN ISO 23601 in Verbindung mit ASR A2.3 erstellt werden.

5.17 zu ausgleichenden Maßnahmen, wenn materiellen Anforderungen der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen oder Vorschriften aufgrund der Landesbauordnung nicht entsprochen wird bzw. Begründung und ggf. Nachweise, wenn ausgleichende Maßnahmen für nicht erforderlich gehalten werden

Gemäß §§ 50 (1) und 69 (1) BauO NRW kann die Genehmigungsbehörde Erleichterungen und Abweichungen von bauaufsichtlichen Anforderungen gestatten bzw. zulassen, wenn sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der nachbarlichen Interessen mit den öffentlichen Belangen vereinbar sind.

Entsprechend dem vorliegenden Brandschutzkonzept sind Erleichterungen von den materiellen Anforderungen der Landesbauordnung oder in Vorschriften der Bauordnung des Landes NRW zu erkennen.

NR.	ERLEICHTERUNG / ABWEICHUNG	BEGRÜNDUNG	KAPITEL
1	Fehlende Brandabschnittstrennung (Innere Brandwände in Abständen von ≤ 60 m) Erleichterung von § 30 (2) BauO NRW bzw. Punkt 4.3 SchulBauR NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Geringfügige Überschreitung des Abstands von 60 m von ca. 0,80 m in X-Richtung – Unterteilung von Nutzungseinheiten bzw. Lernbereichen mit feuerbeständigen Trennwänden in den Schnittstellen potenzieller Brandwände mit massiver Wand- und Deckenkonstruktion aus Stahlbeton, sodass konstruktiv von Wänden in Bauart von Brandwänden ausgegangen werden kann – Vorhandensein von trockenen Löschwasserleitungen zur Ermöglichung eines schnellen, wirkungsvollen Löschangriff seitens der Feuerwehr 	5.4.1.2
2	Tragende und aussteifende Bauteile für die Sporthalle feuerhemmend statt feuerbeständig Erleichterung von § 27 (1) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Die Sporthalle ist ein- bzw. erdgeschossig und wäre, losgelöst vom Hauptgebäude, in Gebäudeklasse 3 einzuordnen – Feuerbeständige Abtrennung der Sporthalle vom Hauptgebäude 	5.4.3
3	Vergrößerung einer Büro- und Verwaltungsnutzungseinheiten von ≤ 400 m ² auf max. 437 m ²	<ul style="list-style-type: none"> – Vorhandensein einer Alarmierungsanlage zur unmittelbaren, gezielten Alarmierung der Nutzer 	5.4.4.1

	Erleichterung von § 36 (1) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Maximale Größe der Nutzungseinheit von ca. 437 m² (Überschreitung von weniger als 10%) – Wände und Türen innerhalb der Nutzungseinheiten weisen konstruktiv aufgrund von Schallschutzanforderungen erhöhte Brandschutzqualitäten auf – Ein Löschangriff kann für die gegenständliche Nutzungseinheit (mit Nutzung von trockenen Steigleitungen) zweiseitig erfolgen 	
4	Verschluss der Deckenöffnung mittels horizontal verlaufendem Feuerschutzvorhang (EW 90) ohne Klassifikation der „Wärmedämmung“ Erleichterung von § 31 (4) Ziffer 3 BauO NRW in Verbindung mit Anhang 4 VV TB NRW, Tabelle 5.1.4	<ul style="list-style-type: none"> – Raumabschluss für 90 Minuten (nach ETK) – Brandlastenfreie Zonen von mindestens 50 cm beiderseits. Durch horizontale Einbaulage brandlastenfreie Zonen (Luft Raum) grundsätzlich in einer Tiefe von mehr als 50 cm vorhanden. – Herstellung / Verkleidung des Leibungsbereich bzw. der Brüstung der Deckenöffnung innenseitig aus nichtbrennbaren Baustoffen – Ggf. geplante Hänge- bzw. Pendelleuchten (oder ähnliche Bauteile) halten den vorgeannten Abstand ein. 	5.4.4.1
5	Vergrößerung des Türabschlusses (mit Seitenteilen) in der Wand von Treppenraum 2 von 2,5 m auf ca. 3,8 m Erleichterung von § 35 (6) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Begrenzung im Sinne der VV TB NRW, Punkt 2.1.11 insbesondere bei Öffnungsabschlüssen zu notwendigen Fluren (Rauchschutztüren), um übergroße Türabschlüsse ohne Rauch- bzw. insbesondere Feuerschutzanforderungen in einer sonst feuerbeständigen Wand zu vermeiden – Implikation einer nicht notwendigen bzw. vergrößerten Begrenzung von Türabschlüssen mit Rauch- und Feuerschutzanforderungen (hier: T-FH-RD) – Schultypisch geringe Brandlasten, insbesondere im Nahbereich der gegenständlichen Türen 	5.4.4.2
6	Außenwandbekleidung aus Holz (normalentflammbar) statt schwerentflammbar Erleichterung von § 35 (6) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Bekleidung ausschließlich über zwei Geschosse, sodass ein Havariefall nicht zu erwarten ist (z. B. gemäß WDV S mit ETA nach ETAG 004 gemäß VV TB NRW, Anhang 11, sowie „hinterlüftete Außenwandbekleidungen“ gemäß VV TB NRW, Anhang 6 müssen z. B. umlaufende Brandsperren nur in jedem 2. Geschoss angeordnet werden) – Ein Brandszenario eines Brandes von außen vor der Außenwand (auf Höhe Gelände) ist durch den nichtbrennbaren Sockel mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht gegeben ist (Holzbebekleidung beginnt ab ca. 3,0 m) – Ein Brandszenario eines Geschossbrandes mit Ausbreitung über die Außenwandöffnungen / 	5.4.7

		<p>Fenster auf das darüberliegende Geschoss wird durch Ausführung eines umlaufenden, brandsperrenähnlichen Fenster- bzw. Leibungsrahmens vorgebeugt (Details im betreffenden Abschnitt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Brandbelastung in Schulen ist regelmäßig als gering einzustufen (z. B. gegenüber einer Wohnnutzung) – Im Schulbetrieb und aufgrund der ohnehin zu planenden Hausalarmierungsanlage ist eine schnelle Evakuierung (begünstigt durch regelmäßige Evakuierungsübungen) von Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte zu erwarten, ehe sich ein Feuer auf die Außenwandbekleidung ausbreiten könnte – Die Außenwandbekleidungen für Einsatzkräfte der Feuerwehr sind von jeder Stelle erreichbar, um einen wirkungsvollen Löschangriff vorzutragen – Die Feuerwehr Essen, Feuerwache 8 in Essen-Kettwig, liegt ca. 2,5 km vom Objekt entfernt und ermöglicht durch verkürzte Anrückzeit eine schnelle Beherrschung eines möglichen Brandes 	
7	<p>Ausführung von normalentflammbaren statt nichtbrennbaren Dämmstoffen in der Aula</p> <p>Abweichung von § 5 (1) SBauVO NRW</p>	<p>— Äußerst gute Rettungswegesituation mit mindestens drei Ausgängen, die ebenerdig und (nahezu) unmittelbar ins Freie führen, sodass erwartet werden kann, dass die Aula frühzeitig und ohne außergewöhnliche Stauungen entflucht ist und wirksame Löscharbeiten vonseiten der Feuerwehr vorgetragen werden können</p>	5.4.8.2
8	<p>Ausführung von normalentflammbaren statt schwerentflammbaren Bekleidungen an Wänden bzw. geschlossenen, nicht hinterlüfteten Holzbekleidungen in der Aula</p> <p>Abweichung von § 5 (2) SBauVO NRW</p>	<p>— Begründung wie Abweichung unter Ziffer 6</p> <p>— Niedrige Geschosshöhe der Aula (ca. 3,56 m), sodass eine potenzielle Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt von hinterlüfteten Holzbekleidungen in der Höhe begrenzt ist und damit kein nennenswerter „Kamin-Effekt“ eintreten kann</p>	5.4.8.2
9	<p>Ausführung von normalentflammbaren statt schwerentflammbaren Unterdecken und Bekleidungen an Decken bzw. geschlossenen, nicht hinterlüfteten Holzbekleidungen in der Aula</p> <p>Abweichung von § 5 (3) SBauVO NRW</p>	<p>— Begründung wie Abweichung unter Ziffer 6 und 7</p>	5.4.8.2

10	Ausführung von normalentflammbaren statt nichtbrennbaren Unterkonstruktionen, Halterungen und Befestigungen von Unterdecken und Bekleidungen in der Aula Abweichung von § 5 (6) SBauVO NRW	— Begründung wie Abweichung unter Ziffer 6 und 7	5.4.8.2
8	Potenzielle Ausführung von normalentflammbaren statt nichtbrennbaren Dämmstoffen im Fußbodenaufbau der notwendigen Treppenräume Erleichterung von § 35 (5) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Überdeckung der Dämmung durch einen mineralischen bzw. nichtbrennbaren Estrich in einer Dicke von ≥ 30 mm – Ausführung von jeweils ca. 50 cm breiten Dämmstreifen aus nichtbrennbarer Steinwolle in den Übergangsbereichen zwischen Treppenträumen und Nutzungseinheiten (an Türen) – Ausführung von nichtbrennbaren Randdämmstreifen 	5.4.8
9	Verzicht auf Rauchableitungsöffnungen an oberster Stelle (hier: über Dach) in den notwendigen Treppenträumen (GK 5) Erleichterung von § 35 (8) BauO NRW	<ul style="list-style-type: none"> – Geringe Anzahl oberirdischer Geschosse (3 Geschosse) – Geringe Gebäudehöhe (nur knapp Gebäudeklasse 5) – Möglichkeit durch die Feuerwehr mittels mobiler Ventilatoren die Zuluftzufuhr zu verstärken, um einen Treppenraum mit Luft zu durchspülen und somit wirkungsvoll (über die Fenster) zu entrauchen 	5.9.1
10	Verzicht auf die Lüftung der Aufstellräume der Batterien für die Sicherheitsbeleuchtung Abweichung von § 146 (3) SBauVO NRW	– Verwendung von (ungefährlichen) Vlies- oder Gel-Bleibatterien mit einer Gesamtkapazität von maximal 20 kWh	5.12

5.18 zu verwendeten Rechenverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens

Rechenverfahren nach den Methoden des Brandschutzingenieurwesens wurden nicht angewandt.

5.19 zu den für den Brandschutz verantwortlichen Personen (zum Beispiel Benennung Bauleiter, Fachbauleiter oder Brandschutzbeauftragte für den Betrieb eines Gebäudes)

5.19.1 (Fach-) Bauleitung

Der für die Maßnahme verantwortliche Bauleiter hat den Brandschutz auf der Baustelle sicherzustellen. Verfügt er oder sie für die Sicherstellung des Brandschutzes auf der Baustelle nicht über die erforderliche Sachkunde und Erfahrung, so ist gem. § 56 (2) BauO NRW eine geeignete Fachbauleiterin oder ein geeigneter Fachbauleiter heranzuziehen.

Der Name des Bauleiters, oder eines von ihm mit dieser Aufgabe beauftragten Mitarbeiters, wird der zustimmenden unteren Bauaufsichtsbehörde sowie ggf. der Feuerwehr der Stadt Essen mitgeteilt.

Während der Bauzeit werden vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art getroffen. Auf das Merkblatt - Baustellen – Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept - der VdS-Schadenverhütung GmbH (Form 2021) wird hingewiesen.

Während der Bauzeit dürfen brennbare Baustoffe und sonstige brennbaren Gegenstände nur örtlich und mengenmäßig begrenzt gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und Gase.

Es gilt ein grundsätzliches Rauchverbot auf der Baustelle. Brennbare Abfallstoffe werden arbeitstäglich aus dem Objekt entfernt. Für diese Stoffe werden nichtbrennbare Container in einem Mindestabstand von 10,00 m zum Bauobjekt aufgestellt.

Bei feuergefährlichen Arbeiten, z. B. Schweißen, Löten, Schneidbrennen und artverwandte Tätigkeiten sowie der Umgang mit offenem Feuer in Verbindung mit brennbaren Stoffen werden Brandschutzwachen eingeteilt. Nach Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten werden Nachkontrollen durchgeführt. Auf die DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.26 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ wird hingewiesen.

Die Anzahl und die Standorte der Handfeuerlöcher während der Bauzeit, werden intern zwischen der Brandschutzdienststelle der Stadt Essen und dem für die Fachbauleitung beauftragten Brandschutzsachverständigen geklärt.

Während der Bauzeit ist keine Brandmeldeeinrichtung (Notruftelefon) zur Benachrichtigung der Feuerwehr vorzuhalten, da davon auszugehen ist, dass die Bauleitung und die Firmen vor Ort über Mobiltelefone verfügen werden.

Für den Einsatz von Feuerwehrfahrzeugen dienen insbesondere die öffentlichen Verkehrsflächen.

5.19.2 Brandschutzbeauftragte

Die Bestellung eines oder einer Brandschutzbeauftragten ist auf der Grundlage der geltenden bauordnungsrechtlichen Regelanforderungen grundsätzlich nicht erforderlich.

Das Erfordernis kann sich aufgrund arbeitsschutzrechtlicher Vorschriften bzw. im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung ergeben.

5.20 Prüfungen entsprechend der Prüfverordnung

Nach Fertigstellung und vor Inbetriebnahme sind die Anlagen von Prüfsachverständigen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Betriebssicherheit zu prüfen und zu bestätigen. Ein mängelfreier Prüfbericht ist als Abschlusssdokumentation vorzulegen.

Für folgende technische Anlagen müssen entsprechend der Prüfverordnung (PrüfVO NRW) Prüfberichte von Prüfsachverständigen in Kopie vorgelegt werden:

1. Lüftungstechnische Anlagen bei Erstinbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung durch Prüfsachverständige alle 3 Jahre
2. Sicherheitsbeleuchtungs- und Sicherheitsstromversorgungsanlagen bei Erstinbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung durch Prüfsachverständige alle 3 Jahre
3. Alarmierungsanlagen bei Erstinbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung durch Prüfsachverständige alle 3 Jahre
4. Elektrische Anlagen bei Erstinbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung durch Prüfsachverständige alle 6 Jahre

6. Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wird für das Objekt „Neubau Schule an der Ruhr in Essen“ nachgewiesen, dass die Schutzziele des Brandschutzes gemäß den §§ 3 und 14 BauO NRW und somit die Belange des Brandschutzes erfüllt werden.

Gegen eine Ausführung der geplanten Baumaßnahme in der dargestellten Form bestehen unterzeichnerseits in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken.

Die in dem vorliegenden Brandschutzkonzept dargestellten Erleichterungen und Abweichungen bedürfen der Gestattung bzw. Zustimmung durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde.

SSP AG
Bochum, den 17.05.2024

Dipl.-Ing. Architekt Markus Fleißgarten
Fachplaner und Sachverständiger des vorbeugenden Brandschutzes

Aufgestellt: M.Eng. Architekt Enrico Gehrwin
Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)

Entwurfsverfasser
Dipl.-Ing. Architekt Matthias Solbach

Das vorliegende Brandschutzkonzept umfasst 62 Seiten sowie 6 Anlagen.