

Rees, den **22.11.2024**

**Projekt: 195-21-Quinoa-Schule Herne**

**II. Bauabschnitt - Neubau**

**Stand: LP 4 - Version 1.1**

Luisenstraße 3  
D-46459 Rees

Tel.: 0 28 51 / 96 15 10

Fax: 0 28 51 / 96 15 13

E-Mail: [info@hahnen-brandschutz.de](mailto:info@hahnen-brandschutz.de)

## **BRANDSCHUTZKONZEPT**

### **Version 1.1**

**Bauvorhaben:** „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“

**Bauort:** Drögenkamp 10  
D - 44653 Herne

**Gegenstand:** Brandschutzkonzept nach § 9 BauPrüfVO

**Bauherr:** Stadt Herne  
Fachbereich 26 (Gebäudemanagement)  
Langekampstraße 36  
D - 44652 Herne

**Entwurfsverfasser:** Architektur.DLX  
Hoher Wall 15  
D - 44137 Dortmund

Dieser Brandschutznachweis umfasst **44** Seiten und 2 Anlagen.

1. Ausfertigung

| <b><u>INHALTSVERZEICHNIS</u></b>                                                                                      | <b><u>SEITE</u></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 Aufgabenstellung                                                                                                    | 4                   |
| 2 Gesetze - Regelwerke - Unterlagen                                                                                   | 6                   |
| 2.1 Auflistung der Gesetze und Richtlinien                                                                            | 6                   |
| 2.2 Auflistung der Unterlagen                                                                                         | 7                   |
| 2.3 Besprechungs- und Ortstermine                                                                                     | 8                   |
| 3 Schutzziele, Begründung der angewendeten Richtlinien und Gesetze Einstufung der baulichen Anlage und Vorgehensweise | 9                   |
| 4 Beschreibung des Bauvorhabens aus brandschutztechnischer Sicht                                                      | 11                  |
| 5 Formulierung des Brandschutzkonzeptes                                                                               | 13                  |
| 5.1 Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr                                       | 13                  |
| 5.2 Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie der Löschwasserversorgung                                      | 14                  |
| 5.3 Bemessung, Lage und Anordnung von Löschwasser-Rückhalteanlagen                                                    | 14                  |
| 5.4 System der äußeren und inneren Abschottungen                                                                      | 14                  |
| 5.4.1 Äußere Abschottungen                                                                                            | 14                  |
| 5.4.2 Innere Abschottungen                                                                                            | 15                  |
| 5.5 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile                                                                           | 16                  |
| 5.5.1 Tragende und aussteifende Bauteile                                                                              | 16                  |
| 5.5.2 Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen                                                              | 18                  |
| 5.5.3 Trennwände                                                                                                      | 19                  |
| 5.5.4 Decken                                                                                                          | 20                  |
| 5.5.5 Dächer                                                                                                          | 21                  |
| 5.6 Lage und Anordnung der Rettungswege                                                                               | 22                  |
| 5.6.1 Anzahl der Rettungswege                                                                                         | 22                  |
| 5.6.2 Rettungsweglänge                                                                                                | 23                  |
| 5.6.3 Breite der Rettungswege                                                                                         | 24                  |
| 5.6.4 Notwendige Treppen                                                                                              | 25                  |
| 5.6.5 Notwendige Treppenräume                                                                                         | 26                  |
| 5.6.6 Notwendige Flure                                                                                                | 28                  |
| 5.6.7 Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege                                                                      | 29                  |
| 5.7 Höchstzulässige Zahl der Nutzer                                                                                   | 30                  |
| 5.8 Lage und Anordnung haustechnischer Anlagen                                                                        | 30                  |
| 5.8.1 Anforderungen an Leitungsanlagen                                                                                | 30                  |
| 5.8.2 Anforderungen an Lüftungsanlagen                                                                                | 33                  |
| 5.8.3 Anforderungen an Räume für Feuerungsanlagen und sonstige Anlagen zur Wärmeenerzeugung                           | 33                  |
| 5.8.4 Anforderungen an Räume für elektrische Anlagen                                                                  | 33                  |
| 5.8.5 Anforderungen an Blitzschutzanlagen                                                                             | 34                  |

|                |                                                                                                                        |           |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.8.6          | Anforderungen an Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen)                                                                     | 34        |
| 5.8.7          | Anforderungen an Aufzüge                                                                                               | 35        |
| 5.8.8          | Anforderungen an Schachtwände                                                                                          | 36        |
| 5.9            | Lage, Anordnung und Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen                                                        | 36        |
| 5.9.1          | Rauchableitung aus notwendigen Treppenräumen                                                                           | 36        |
| 5.9.2          | Rauchableitung aus Fahrschächten von Aufzügen                                                                          | 37        |
| 5.9.3          | Rauchableitung aus dem Kellergeschoss im Hauptgebäude sowie aus den Klassenräumen und sonstigen Räumen im Hauptgebäude | 37        |
| 5.9.4          | Rauchableitung in den Lernbereichen im Neubau                                                                          | 37        |
| 5.10           | Anordnung von Alarmierungseinrichtungen                                                                                | 38        |
| 5.11           | Lage und Anordnung von Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung                                                   | 39        |
| 5.12           | Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung                                                                  | 39        |
| 5.13           | Hydrantenpläne und Darstellung der Schutzbereiche                                                                      | 40        |
| 5.14           | Anordnung von Brandmeldeanlagen                                                                                        | 40        |
| 5.15           | Feuerwehrpläne                                                                                                         | 40        |
| 5.16           | Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung                                                          | 41        |
| 5.16.1         | Brandschutzordnung                                                                                                     | 41        |
| 5.16.2         | Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen                                                                       | 42        |
| 5.16.3         | Flucht- und Rettungspläne                                                                                              | 42        |
| 5.16.4         | Freihaltung von Flucht- und Rettungswegen                                                                              | 42        |
| 5.17           | Auflistung der Abweichungen von der BauO NRW bzw. von der SBauVO Teil 1                                                | 42        |
| 5.18           | Verwendete Rechenverfahren                                                                                             | 43        |
| 6              | Zusammenfassung                                                                                                        | 44        |
| <b>ANLAGEN</b> |                                                                                                                        | <b>45</b> |

## **1 AUFGABENSTELLUNG**

Das Hauptgebäude der ehemaligen Grundschule am Drögenkamp 10 in 44653 Herne wurde in den Jahren 2021/22 umgebaut und einer brandschutztechnischen Sanierung unterzogen.

Das als zusätzliche Bauvorlage dienende Brandschutzkonzept „195-21-Quinoa-Schule Herne - Umbau und Sanierung des Hauptgebäudes“ wurde am 26.10.2021 fertiggestellt.

Am 02.03.2022 wurde die Bauaufsichtliche Genehmigung (Az.: 54-BG20210077/I) vom Bauordnungsamt der Stadt Herne erteilt. Das Brandschutzkonzept ist Bestandteil der Baugenehmigung.

Nach Fertigstellung der Umbaumaßnahmen erfolgte die Inbetriebnahme des Hauptgebäudes der Quinoa-Schule im Schuljahr 2022/23

Die brandschutztechnisch relevanten und erforderlichen Punkte zum Umbau und zur Umnutzung des zum Teil zweigeschossig ausgebildeten Nebengebäudes im Süden des Schulgeländes wurden im Brandschutzkonzept „195-21-Quinoa-Schule Herne II. Bauabschnitt - Umbau Bestand / Nebengebäude Version 1.1 vom 11.03.2024 begutachtet.

Die Genehmigung (Az.: 52.01.01BG20230043/I) zum Umbau des Nebengebäudes wurde am 09.04.2024 durch das Bauordnungsamt der Stadt Herne erteilt.

Nun soll im Norden des Schulgeländes ein dreigeschossiger Schulneubau entstehen, der im 1. und im 2. Obergeschoss durch einen Gang mit dem Hauptgebäude in Verbindung gebracht wird. Nach der Fertigstellung und Inbetriebnahme des Neubaus soll die Außentreppe am Hauptgebäude zurückgebaut werden.

Bei diesem Bauvorhaben handelt es um die genehmigungspflichtige Errichtung eines Gebäudes, das im Sinne von § 50 (2) Ziffer 11 BauO NRW als großer Sonderbau eingestuft wird, da es sich um ein Schulgebäude handelt.

Gemäß § 70 (2) Satz 3 BauO NRW ist mit den Bauvorlagen für große Sonderbauten nach § 50 (2) BauO NRW ein Brandschutzkonzept einzureichen.

Der Begriff Brandschutzkonzept in Verbindung mit den Bauvorlagen ist in § 9 BauPrüfVO konkretisiert. Gemäß § 9, Absatz 9.11, der Verwaltungsvorschrift zur BauPrüfVO muss ein Brandschutzkonzept die Angaben enthalten, die für eine zielorientierte Gesamtbewertung des vorbeugenden, baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes sowie des abwehrenden Brandschutzes erforderlich sind.

Das Brandschutzkonzept muss auf den Einzelfall und auf die Nutzung der baulichen Anlage abgestimmt sein.

Mit Hilfe des Brandschutzkonzeptes soll dargelegt werden, dass die Bauordnung und die relevanten Verordnungen umgesetzt werden.

Gegebenenfalls werden Abweichungen von der nordrheinwestfälischen Bauordnung BauO NRW oder von den anzuwendenden Sonderbauvorschriften des Landes Nordrhein-Westfalen festgestellt. Die Abweichungen sollen begründet und Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt werden. Hierdurch werden die zu stellenden Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen vorbereitet.

Der Aufgabenstellung, in Verbindung mit dem Bauantrag für die Errichtung des Schulgebäudes und den Rückbau der Außentreppe am Hauptgebäude das Brandschutzkonzept zu liefern, wird mit diesem Schriftstück nachgekommen.

Das Brandschutzkonzept Version 1 zur Errichtung des Neubaus wurde vom Unterzeichner erarbeitet und am 21.05.2024 fertiggestellt.

Anlässlich der am 20.11.2024 durch die Feuerwehr der Stadt Herne (Abt. 33/4 - Vorbeugender Brandschutz) zum Aktenzeichen 52.01.01-BG20240030/I übermittelten Stellungnahme wurde das o.g. Brandschutzkonzept in Bezug auf die beanstandeten Punkte (Ziffer 5 und Ziffer 9) angepasst bzw. aktualisiert und die vorliegende Version 1.1 erstellt.

Mit Vorlage der Version 1.1 verliert das Brandschutzkonzept Version 1 vom 21.05.2024 seine Gültigkeit. Die im Vergleich zur Version 1 geänderten Textpassagen sind grau hinterlegt dargestellt.

Mit Erteilung der Genehmigung zur Errichtung des Neubaus verliert auch das für den 1. Bauabschnitt erarbeitete und genehmigte Brandschutzkonzept „195-21-Quinoa Schule Herne - Umbau und Sanierung des Hauptgebäudes“ vom 26.10.2021 seine Gültigkeit.

Das Nebengebäude wurde im Rahmen des Brandschutzkonzeptes „195-21-Quinoa-Schule Herne II. Bauabschnitt „Umbau Bestand / Nebengebäude“ - Version 1.1“ vom 11.03.2024 bewertet und ist daher nicht Teil der Begutachtung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes.

## 2 GESETZE - REGELWERKE - UNTERLAGEN

### 2.1 Auflistung der Gesetze und Richtlinien

Die folgenden baurechtlichen Gesetze und Regelwerke werden im vorliegenden Brandschutznachweis berücksichtigt:

- /G1/ Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung (BauO NRW) in der Fassung ab 01.01.2024
- /G2/ Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung - SBauVO) Teil 1, Versammlungsstätten vom 02.12.2016
- /G3/ Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO) vom 06.12.1995, zuletzt geändert durch Verordnung vom 02.07.2021, GV. NRW. S. 712
- /G4/ Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über bautechnische Prüfungen (VVBauPrüfVO) vom 08.03.2000, zuletzt geändert am 15.12.2021 (MBI. NRW. 2022 S. 12)
- /G5/ Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW), Ausgabe 10/2023

Folgende allgemein anerkannte Regeln der Technik sind zu beachten:

- /R1/ Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie - SchulBauR) vom 17. November 2020
- /R2/ Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr vom Oktober 2009
- /R3/ Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie - MLAR), Fassung vom Februar 2015, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020
- /R4/ Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie - M-LÜAR), Fassung September 2005, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020
- /R5/ DIN 4102: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“, jeweils zutreffende Normenteile in der aktuellen Fassung.
- /R6/ DIN EN 13501-2: „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2 - Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandprüfungen“, 12/2016
- /R7/ DIN 14095: „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“, 2007-05

- /R8/ DIN 14096: Brandschutzordnung, 2014-05
- /R9/ DIN 14675: Brandmeldeanlagen; Aufbau. Normenausschuss Feuerwehrwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Fassung Januar 2020
- /R10/ DIN VDE 0833: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall. Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA), DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Fassung Juni 2022
- /R11/ Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL) in der Fassung vom Oktober 2020
- /R12/ Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr in der Fassung vom Februar 2007
- /R13/ Technische Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände ASR A2.2 Ausgabe 2018-05

## **2.2 Auflistung der Unterlagen**

Vom Architekturbüro DLX wurden die hier aufgelisteten Planunterlagen zur Verfügung gestellt:

- /Z1/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Lageplan / Übersichtsplan im Maßstab 1:500 vom 17.05.2024
- /Z2/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Grundriss Erdgeschoss im Maßstab 1:100 vom 22.11.2024
- /Z3/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Grundriss 1. Obergeschoss im Maßstab 1:100 vom 22.11.2024
- /Z4/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Grundriss 2. Obergeschoss im Maßstab 1:100 vom 22.11.2024
- /Z5/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Grundriss Dachaufsicht im Maßstab 1:100 vom 17.05.2024
- /Z7/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Schnitte AA & BB im Maßstab 1:100 vom 22.11.2024
- /Z8/ „Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“, Ansichten Nord, West im Maßstab 1:100 vom 17.05.2024
- /Z9/ Amtlicher Lageplan, Stadt Herne, Gemarkung Baukau, Flur 17, Flurstück 830, Grundbuchblatt HEHW 00453 im Maßstab 1:250 vom 24.03.2021
- /Z10/ Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Flurstück 385 und weitere, Flur 17, Gemarkung Baukau, Drögenkamp 10, Stadt Herne im Maßstab 1:500 vom 08.04.2019

Das vorliegende Brandschutzkonzept wird auf Grundlage der folgenden Schriftstücke angefertigt:

- /U1/ Brandschutzkonzept 195-21-Quinoa-Schule Herne „Umbau und Sanierung des Hauptgebäudes der Quinoa Schule“ vom 26.10.2021, Brandschutzbüro Hahnen, Rees;
- /U2/ Brandschutzkonzept 195-21-Quinoa-Schule Herne II. Bauabschnitt „Umbau Bestand / Nebengebäude“ - Version 1.1 vom 11.03.2024, Brandschutzbüro Hahnen, Rees;

Zudem stand folgende Unterlage zur Verfügung:

- /U3/ Statische Berechnung im Rahmen der Leistungsphase LP 3 (Entwurfsplanung) für den Erweiterungsneubau der Quinoa-Schule in Herne vom Februar 2024, RÖBER Ingenieure Herne

### **2.3 Besprechungs- und Ortstermine**

Zur Vorstellung des Bauvorhabens fand folgende Besprechung im Technischen Rathaus der Stadt Herne statt:

/O1/ am 27.07.2023

|            |                  |                                           |
|------------|------------------|-------------------------------------------|
| Teilnehmer | Herr Sobczak     | (Stadt Herne - Fachbereich Bauordnung)    |
|            | Frau Winkelheide | (Stadt Herne - Fachbereich Bauordnung)    |
|            | Frau Albrecht    | (Stadt Herne - FB 26 - Gebäudemanagement) |
|            | Herr Kubiak      | (Stadt Herne - FB 26 - Gebäudemanagement) |
|            | Herr Wähning     | (Architektur.DLX)                         |
|            | Herr Hahnen      | (Brandschutzbüro Hahnen)                  |

Die separate Vorstellung des Bauvorhabens bei einem Vertreter der Feuerwehr Herne fand im Rahmen einer Videokonferenz statt:

/O2/ am 28.07.2023

|             |              |                                                             |
|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Teilnehmer: | Herr Volz    | (Stadt Herne - Feuerwehr- Abteilungsleiter Vorbeugender BS) |
|             | Herr Kubiak  | (Stadt Herne - FB 26 - Gebäudemanagement)                   |
|             | Herr Wähning | (Architektur.DLX)                                           |
|             | Herr Hahnen  | (Brandschutzbüro Hahnen)                                    |

### **3 SCHUTZZIELE, BEGRÜNDUNG DER ANGEWENDETEN RICHTLINIEN UND GESETZE EINSTUFUNG DER BAULICHEN ANLAGE UND VORGEHENSWEISE**

Gemäß § 14 BauO NRW sind Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Zur Brandbekämpfung muss eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen.

Die zu begutachtende bauliche Anlage wird als „großer“ Sonderbau im Sinne von § 50 (2) Ziffer 11 BauO NRW eingestuft, da es sich um das Gebäude einer allgemeinbildenden Schule handelt. Grundsätzlich gelten zunächst auch für Schulen die Brandschutzanforderungen der BauO NRW.

Im Rahmen von § 50 (1) BauO NRW können jedoch für Sonderbauten im Einzelfall besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden. Die Sondernutzung als Schule kennzeichnet eine größere Anzahl von Personen, die zudem hilfs-, betreuungs- oder schutzbedürftig sind.

Die besonderen Anforderungen und Erleichterungen an bauliche Anlagen, die als allgemeinbildende Schulen genutzt werden, sind in der Schulbaurichtlinie (SchulBauR) zusammengefasst. Sofern der SchulBauR keine Anforderungen zu entnehmen sind, gelten die Vorgaben der BauO NRW.

Im 2. Bauabschnitt wurde zunächst die Sanierung und der Umbau des im Süden vom Schulgelände gelegenen Nebengebäudes begutachtet (siehe Brandschutzkonzept 195-21-Quinoa-Schule Herne II. Bauabschnitt „Umbau Bestand / Nebengebäude“ - Version 1.1 vom 11.03.2024). Nun wird der an der Nordseite des Schulgeländes geplante Neubau aus brandschutztechnischer Sicht begutachtet.

Der dreigeschossige Neubau erhält eine Grundfläche von rund 690 m<sup>2</sup>. Der Fußboden im 2. Obergeschoss wird 8,2 m über der Geländeoberfläche liegen. **Im Sinne von § 2 (3) Ziffer 3 BauO NRW handelt es sich beim Neubau um ein Gebäude der Gebäudeklasse 5 (sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude).**

Das im Brandschutzkonzept /U1/ begutachtete Hauptgebäude der Quinoa Schule ist nach § 2 (3) Ziffer 4 BauO NRW in die „Gebäudeklasse 4“ (Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m<sup>2</sup>) eingestuft.

Die Aufteilung von Gebäuden in die Gebäudeklassen 1 bis 5 wurde in Nordrhein-Westfalen erst mit dem Inkrafttreten der BauO NRW 2018 am 01.01.2019 in das Landesbaurecht übernommen.

Daher finden sich in den neueren Kommentierungen zur BauO NRW bislang keine Angaben darüber, welche Einstufung ein Gebäudekomplex erhält, der Gebäudeteile mit unterschiedlichen Geschosshöhen hat.

Diese Fragestellung hat das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr folgendermaßen kommentiert:

*„Soweit sich Teile des Komplexes als selbstständige Gebäude betrachten lassen, werden sie in die für sie zutreffende Klasse eingestuft. Ist eine getrennte Betrachtung nicht möglich, wird der gesamte Komplex in eine Klasse eingestuft, die sich an der größten Höhenentwicklung des Komplexes orientiert. Auf die Geschosshöhe kommt es für die Einstufung in die Gebäudeklassen nicht an.“*

Das bestehende Hauptgebäude und der Neubau erhalten einen Abstand von 5,2 m zueinander. Im 1. und im 2. Obergeschoss werden beide Gebäude durch einen Gang miteinander in Verbindung gebracht. Gemäß Abschnitt 5.1 der Schulbaurichtlinie SchulBauR müssen für jeden Unterrichtsraum in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige „bauliche“ Rettungswege vorhanden sein. Die an der Westseite des Hauptgebäudes vorhandene Außentreppe wird nach der Fertigstellung und der Inbetriebnahme des neuen Gebäudes zurückgebaut. Die beiden notwendigen Treppenträume im Neubau und im Hauptgebäude bilden fortan die baulichen Rettungswege im 1. und im 2. Obergeschoss. Das Hauptgebäude und der Neubau sind jeweils selbstständige Gebäude. Aufgrund der Flucht- und Rettungswegsituation stehen die beiden Gebäude jedoch in einer Abhängigkeit zueinander. **Durch die Errichtung des Neubaus wird das Hauptgebäude nun nicht mehr der Gebäudeklasse 4 (Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²), sondern auch der Gebäudeklasse 5 zugeordnet.**

Der Neubau wird im Wesentlichen in Holzbauweise erstellt und vom konstruktiven Brandschutz her nicht wie ein Gebäude der Gebäudeklasse 5 mit tragenden und aussteifenden Bauteilen sowie Geschossdecken in feuerbeständiger Qualität errichtet. In Abstimmung mit den Vertretern des Bauordnungsamtes sowie der Feuerwehr Herne werden die genannten Bauteile im Neubau konstruktiv so bemessen, dass sie jeweils mindestens feuerhemmend, also z.B. der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-4 zuzuordnen sind. In den jeweiligen Unterkapiteln des vorliegenden Brandschutzkonzeptes werden hierzu Abweichungen von den Anforderungen der BauO NRW formuliert. In Absprache mit den Behördenvertretern werden jeweils Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Das im Brandschutzkonzept /U2/ begutachtete Nebengebäude steht nicht direkt mit dem Hauptgebäude und dem Neubau in Verbindung. Zwischen den Gebäudeteilen befindet sich ein rund 16 m langer Verbindungsgang, der als notwendiger Flur im Sinne von § 36 BauO NRW eingestuft wird. In Anlehnung an den oben zitierten Kommentar wird nach wie vor eine vom Hauptgebäude und vom Neubau getrennte Betrachtung des Nebengebäudes möglich sein. **Das Nebengebäude wird weiterhin in die Gebäudeklasse 3 (sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m) eingestuft**, obwohl das Hauptgebäude sowie der Neubau in die Gebäudeklasse 5 eingestuft werden.

Die Bewertung des Bauvorhabens erfolgt ausschließlich aus brandschutztechnischer Sicht und nur so weit, wie es anhand des Planungsstandes erforderlich ist. Eine Prüfung des Bauvorhabens hinsichtlich arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen ist nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzeptes.

#### 4 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS AUS BRANDSCHUTZTECHNISCHER SICHT

Der dreigeschossige, nicht unterkellerte Neubau wird an der Nordseite des Schulgeländes errichtet. In Ostwestrichtung erhält er eine Länge von 47,81 m bei einer Breite von 14,64 m. Somit erhält der Neubau eine Grundfläche von 691 m<sup>2</sup>.

Im 1. und im 2. Obergeschoss erhält der Neubau jeweils einen geschlossenen Gang über den dieser mit dem ebenfalls dreigeschossigen, unterkellerten und in der Grundfläche 512 m<sup>2</sup> großen Hauptgebäude in Verbindung gebracht wird.

Der statischen Berechnung zur Entwurfsplanung /U3/ zufolge werden die Umfassungswände, die Treppenläufe sowie die Podeste des notwendigen Treppenraumes im Neubau werden in Massivbauweise aus Stahlbeton errichtet und erhalten eine aussteifende Funktion. Die Umfassungswände des notwendigen Treppenraumes werden in der Bauart von Brandwänden hergestellt. Die tragenden Innen- und Außenwände werden im Wesentlichen aus Brettspertholzwänden bestehen und so bemessen, dass sie mindestens feuerhemmend sind, also z.B. der Feuerwiderstandsklasse F 30-B nach DIN 4102-4 entsprechen. Die Decken über dem Erdgeschoss sowie über dem 1. Obergeschoss werden als Holz-Beton-Verbunddecken hergestellt und ebenfalls mindestens feuerhemmend (z.B. F 30 nach DIN 4102-4) sein. Alle Decken sollen von unten unbekleidet ausgeführt werden, um den Holzcharakter zu bewahren. Das Dach über dem 2. Obergeschoss wird als Brettstapeldecke ausgebildet. Das Dach des Neubaus erhält eine extensive Dachbegrünung sowie eine Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage).

In den drei Geschossen des Neubaus werden Lernbereiche mit Grundflächen von jeweils rund 590 m<sup>2</sup> eingerichtet. In den Lernbereichen werden jeweils fünf ca. 75 m<sup>2</sup> große Klassenräume, Fachunterrichts- und Sammlungsräume sowie zwei etwa 25 m<sup>2</sup> große Differenzierungs- und Nebenräume eingerichtet. Die Erschließung der Räume erfolgt in allen drei Geschossen über offene Flur- und Lernbereiche, die links und rechts von dem in der Bauart von Brandwänden abgetrennten notwendigen Treppenraum des Gebäudes jeweils zu Lerninseln aufgeweitet werden. Die Türen zwischen den Lernbereichen im Erdgeschoss sowie im 1. und 2. Obergeschoss werden jeweils feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (z.B. T 30 nach DIN 4102-5 und RS nach DIN 18095) sein.

Die Flure (Gänge) im Neubau werden nicht als notwendige Flure im Sinne von § 36 (1) BauO NRW definiert. Brandschutztechnische Anforderungen an die Trennwände innerhalb der Lernbereiche werden nicht gestellt. Lediglich der im Erdgeschoss geplante Batterieraum für die Sicherheitsbeleuchtung unter dem feuerbeständigen Stahlbetontreppenlauf zwischen dem Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss wird durch Wände in der Bauart von Brandwänden und durch eine feuerhemmende sowie rauchdichte, selbstschließende Tür (z.B. T 30 RS) vom Lernbereich im Erdgeschoss abgetrennt.

Innerhalb der Lernbereiche werden Hauptgänge vorhanden sein, die eine Breite von jeweils mindestens 1,20 m erhalten. Die Hauptgänge führen im Erdgeschoss unmittelbar ins Freie und in den beiden Obergeschossen in den notwendigen Treppenraum des Neubaus.

Der zweite bauliche Flucht- und Rettungsweg in den beiden Obergeschossen des Neubaus führt über den in Massivbauweise geplanten und in einen notwendigen Flur übergehenden Verbindungsgang in das Hauptgebäude. Die tragenden Bauteile sowie die Decken des Verbindungsgangs werden jeweils so bemessen, dass sie feuerbeständig sind und z.B. F 90 Qualität nach DIN 4102-4 aufweisen.

Der Übergang zwischen dem Neubau und dem Verbindungsgang wird feuerbeständig sein. Die Tür zwischen den Lernbereichen und den notwendigen Fluren im 1. und im 2. Obergeschoss erhalten T 30 RS-Qualität.

An den im Brandschutzkonzept /U1/ beschriebenen baulichen Brandschutzmaßnahmen im Hauptgebäude werden im Zuge der Errichtung des Neubaus nur geringfügige Änderungen vorgenommen. Das Kellergeschoss des Hauptgebäudes ist in Massivbauweise aus Mauerwerk und Stahlbeton errichtet. Die tragenden und aussteifenden Bauteile im Erdgeschoss und den beiden Obergeschossen des Hauptgebäudes bestehen aus Stahlstützen, die jeweils mit 60 mm dicken Gipsdielen bekleidet sind. Die Geschossdecken zwischen dem Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss sowie zwischen dem 1. und 2. Obergeschoss bestehen aus Stahlbetonplatten, die auf Stahlträgern aufgelagert sind. Die Stahlstützen im Hauptgebäude sind seit der brandschutztechnischen Sanierung des Hauptgebäudes jeweils durch feuerhemmende Unterdecken geschützt.

Nach der Fertigstellung und der Inbetriebnahme des Neubaus wird die Stahlaußentreppe an der Westseite des Hauptgebäudes außer Funktion genommen und zurückgebaut.

Der zweite bauliche Rettungsweg aus den beiden Obergeschossen des Hauptgebäudes wird fortan über den Verbindungsgang zum Neubau und den hier vorhandenen notwendigen Treppenraum sichergestellt. Die Fläche des bis dahin zur Außentreppe führenden notwendigen Flures wird mit zu den jeweils angrenzenden Räumen beaufschlagt. Die hinzugewonnenen Flächen im Hauptgebäude werden durch feuerhemmende Trennwände von den notwendigen Fluren im 1. und im 2. Obergeschoss abgetrennt.

Der etwa 16 m lange, südseitig an das Hauptgebäude angrenzende und zum Nebengebäude führende Gang wird im Rahmen der anstehenden Erweiterung nicht umgebaut. Aus brandschutztechnischer Sicht wird der Verbindungsgang nach wie vor als notwendiger Flur im Sinne von § 36 (1) BauO NRW angesehen.

Zur Kompensation der im folgenden Brandschutzkonzept beschriebenen Abweichungen vom Anforderungsniveau bzw. Erleichterungen von den Vorgaben der SchulbauR, wird auch im Neubau eine automatische Brandmeldeanlage nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 mit einer daran gekoppelten Alarmanlage installiert. Die notwendigen Flure im Hauptgebäude, die notwendigen Treppenräume sowie die Rettungszeichenleuchten werden/sind mit Sicherheitsbeleuchtungsanlagen ausgestattet.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden im Nebengebäude werden Handfeuerlöscher bereitstehen.

## **5 FORMULIERUNG DES BRANDSCHUTZKONZEPTE**

### **5.1 Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr**

Damit bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind, müssen die erforderliche Bewegungsfreiheit und Sicherheit für den Einsatz der Feuerlösch- und Rettungsgeräte gewährleistet sein.

Das Schulgelände ist aus südwestlicher Richtung über die Straße am Drögenkamp erreichbar. Auf dem Schulgelände befinden sich auch nach der Errichtung des Neubaus befahrbare Flächen für die Einsatzfahrzeuge sowie ausreichend Bewegungsflächen für die Einsatzkräfte der Feuerwehr.

Durch die Errichtung des neuen Gebäudes ändert sich das vorhandene System der Feuerwehrezufahrten auf dem Schulgelände. Die Nordseite des Hauptgebäudes wird fortan nicht mehr befahrbar sein.

Im Zuge dessen werden nördlich vom Schulgelände im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche an der Straße „Koßmanns Hof“ eine Feuerwehraufstellfläche für die Kraftfahrdrehleiter der Feuerwehr sowie ein mindestens 1,25 m breiter Feuerwehrdurchgang eingerichtet. In Höhe dieser Aufstellfläche entfallen die hier vorhandenen Pkw-Parkplätze. Die Aufstellfläche wird mit einem Schild nach DIN 4066 gekennzeichnet.

Dem Ergebnis der Videokonferenz /O2/ zufolge wird die beschriebene Aufstellfläche für das Drehleiterfahrzeug der Feuerwehr auch aufgrund der in den Abschnitten 5.5.1 und 5.5.4 dieses Brandschutzkonzeptes beschriebenen Abweichungen von den Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile sowie an die Geschosdecken eingerichtet. Die Feuerwehraufstellfläche dient hier nicht der Personenrettung. Sie bietet vielmehr die Möglichkeit für den abwehrenden Brandschutz an dem in Holzbauweise errichteten Neubau einen Löschangriff von oben vorzunehmen. Der in Abschnitt 9 der Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr vorgegebene Abstand von mindestens 3 m und maximal 9 m zwischen der Feuerwehraufstellfläche und der Gebäudeaußenkante gilt daher nicht.

An der Südseite des Neubaus werden drei Zugangsmöglichkeiten für die Feuerwehr eingerichtet. Bis auf den Entfall der Zugangsmöglichkeiten in die Obergeschosse des Hauptgebäudes über die ehemalige Stahlaußentreppe werden keine weiteren Änderungen am System der Zugänge in das Hauptgebäude vorgenommen.

In Anlage 1 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes sind der Neubau und das Hauptgebäude mit dem Verbindungsgang als begutachtete Bereiche, die auf das Schulgelände führende Zufahrt, die befahrbaren Flächen für die Feuerwehr, die in die Begutachtungsbereiche führenden Zugänge sowie die brandschutztechnische Infrastruktur (Löschwasserentnahmestellen, FSD, FIBS) dargestellt.

## **5.2 Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie der Löschwasserversorgung**

Für die Brandbekämpfung in den Schulgebäuden wird gemäß Arbeitsblatt W 405 des DVGW eine Löschwassermenge von 96 m<sup>3</sup>/h (1.600 l/min) über einen Zeitraum von zwei Stunden benötigt. Zur Deckung des Löschwasserbedarfs können gemäß Arbeitsblatt W 405 alle Löschwasserquellen in einem Umkreis von 300 m angerechnet werden.

Im Bereich des Gehweges der Straße am Drögenkamp neben der Feuerwehrezufahrt befindet sich ein Unterflurhydrant, der an eine DN 100 Leitung angeschlossen ist. Dieser Hydrant hat eine Entfernung von rund 25 m zur Westseite des Hauptgebäudes und etwa 40 m zur Südseite des Neubaus. Ein weiterer Unterflurhydrant befindet sich nordöstlich vom Neubau im Bereich der Straße Koßmanns Hof. Diese an eine DN 100 Leitung angeschlossene Löschwasserentnahmestelle befindet sich in einer Entfernung von etwa 50 m zum Neubau.

Die beiden Unterflurhydranten sind in Anlage 1 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes dargestellt.

## **5.3 Bemessung, Lage und Anordnung von Löschwasser-Rückhalteanlagen**

Die Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LöRüRL) ist zum 01.01.2020 außer Kraft gesetzt worden. Derzeit gibt es noch keine direkte, allgemein anerkannte Ersatzregelung. Soweit erforderlich wird von Seiten des Verfassers empfohlen, die LöRüRL weiterhin anzuwenden und diesbezüglich eine Einigung mit den Behördenvertretern zu finden, da sich diese Richtlinie als gut nutzbare Berechnungsgrundlage zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen bewährt hat.

Wassergefährdende Stoffe, die die zulässigen Mengenschwellen der alten LöRüRL überschreiten, werden weder im Hauptgebäude noch im Neubau gelagert. Löschwasser-Rückhalteanlagen sind nicht erforderlich und nicht vorgesehen.

## **5.4 System der äußeren und inneren Abschottungen**

### **5.4.1 Äußere Abschottungen**

Gemäß § 30 (2) Ziffer 1 BauO NRW sind Brandwände als Gebäudeabschlusswände dann erforderlich, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand von weniger als 2,5 m gegenüber der Nachbargrenze errichtet werden, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Vorschriften zulässigen künftigen Gebäuden öffentlich-rechtlich gesichert ist.

Die nördliche Außenwand des Hauptgebäudes erhält einen Abstand von 5,2 m zur südlichen Außenwand des Neubaus. Die Außenwände des Neubaus werden jeweils einen Abstand von mehr als 2,5 m zur Nachbargrenze aufweisen. Gebäudeabschlusswände im Sinne von § 30 (2) Ziffer 1 BauO NRW sind nicht erforderlich.

#### 5.4.2 Innere Abschottungen

Entsprechend Abschnitt 4.3 SchulBauR sind in Schulgebäuden innere Brandwände gemäß § 30 (2) Ziffer 2 BauO NRW in Abständen von nicht mehr als 60 m anzuordnen. In Gebäuden, deren tragende Bauteile hochfeuerhemmend oder feuerhemmend sein dürfen, sind, anstelle von Brandwänden auch Wände zulässig, die auch unter mechanischer Belastung hochfeuerhemmend sind.

In Ostwestrichtung erhält der Neubau eine Brandabschnittslänge von rund 45 m. In Nordsüdrichtung erhält der gesamte Gebäudekomplex eine Länge von insgesamt 75 m.

Eine innere Brandwand im Sinne von Abschnitt 4.3 SchulBauR ist bei der Errichtung des Neubaus nicht vorgesehen.

**Abweichung 1:** *Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 4.3 SchulBauR wird die Brandabschnittslänge in Nordsüdrichtung um rund 15 m überschritten.*

**Begründung:** *Die Unterteilung von Schulgebäuden in maximal 60 m lange Brandabschnitte dient dem Schutzziel, eine großflächige Brandausbreitung zu behindern.*

*Die Quinoa Schule wird aus drei Baukörpern bestehen, die jeweils über Verbindungsgänge miteinander in Verbindung stehen. Der brandschutztechnischen Grundkonzeption zufolge sind/werden diese Verbindungsgänge jeweils als notwendige Flure im Sinne von § 36 (1) BauO NRW definiert und entsprechend brandlastarm sein.*

*Der Verbindungsgang zwischen dem Neubau und dem Hauptgebäude erhält in Höhe der Südfassade des Neubaus eine feuerbeständige Abtrennung. Die Tür in dieser Abtrennung im 1. und im 2. Obergeschoss wird jeweils feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (z.B. T 30 nach DIN 4102-5 und RS nach DIN 18095) sein.*

*Die Gefahr einer gegenseitigen Brandübertragung wird hierdurch stark reduziert.*

*Die drei Schulgebäude werden inklusive der Verbindungsgänge eine Brandabschnittsfläche von insgesamt rund 2.300 m<sup>2</sup> aufweisen.*

*Nach Abschnitt 4.3 SchulBauR dürfte ein Brandabschnitt in einem Schulgebäude eine maximale Brandabschnittsfläche von bis zu 3.600 m<sup>2</sup> (60 m x 60 m) besitzen, ohne eine Erleichterung gestatten zu lassen (2.300 m<sup>2</sup> < 3.600 m<sup>2</sup>).*

**Kompensation:**

*Wie das Hauptgebäude und das Nebengebäude wird auch der Neubau mit einer automatischen Brandmeldeanlage der Kategorie 1 (Vollschutz) nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 ausgestattet.*

*Durch die Installation der automatischen Brandmeldeanlage und die daran zu koppelnde Alarmierungsanlage werden die Nutzer aller Gebäudeteile schnell auf ein Brandereignis aufmerksam, wodurch eine schnelle Räumung der Gebäude sichergestellt sein wird.*

*Durch die Aufschaltung der Brandmeldeanlage zur Brandschutzdienststelle wird die frühzeitige Alarmierung der Feuerwehr gewährleistet, so dass der großflächigen Ausbreitung eines Entstehungsbrandes vorgebeugt wird und rasch wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr möglich sein werden.*

*Aufgrund der hier genannten Punkte und unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahme bestehen aus Sicht des Unterzeichners keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die Überschreitung der Brandabschnittslänge.*

## **5.5 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile**

### **5.5.1 Tragende und aussteifende Bauteile**

Nach § 27 (2) BauO NRW müssen tragende und aussteifende Wände in Kellergeschossen von Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 feuerbeständig sein.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile im Kellergeschoss des Hauptgebäudes bestehen aus Stahlbeton und Mauerwerk und sind so bemessen, dass sie feuerbeständig sind.

Nach Abschnitt 4.1 Satz 1 b) SchulBauR müssen die tragenden und aussteifenden Bauteile in Schulgebäuden mit einer Höhe bis zu 13 m, deren Geschosse eine Fläche von jeweils nicht mehr als 600 m<sup>2</sup> haben, wie die tragenden und aussteifenden Bauteile der Gebäudeklasse 4 nach § 27 (1) BauO NRW bemessen sein.

Entsprechend § 27 (1) Satz 2, Ziffer 2 BauO NRW müssen die tragenden und aussteifenden Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend sein.

Das Tragwerk im Hauptgebäude wird durch Stahlstützen gebildet, die von innen mit 6 cm dicken Gipsdielen bekleidet sind. Das Tragwerk kann somit als feuerhemmend eingestuft werden.

In Abschnitt 5.5.1 auf Seite 12 des genehmigten Brandschutzkonzeptes /U1/ wurde dieser Punkt bereits als Abweichung beschrieben. Daher wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen.

Die tragenden und Innen- und Außenwände im Neubau werden bis auf den in Massivbauweise und in feuerbeständiger Qualität zu errichtenden notwendigen Treppenraum aus Brettsper Holz bestehen.

Entsprechend Abschnitt 5.1 der Muster-Holzbaurichtlinie (MHolzBauRL) sind Standardgebäude der Gebäudeklassen 4 und 5 mit einer Höhe von bis zu 22 m mit Massivholzbauteilen in Massivholzbaulweise zulässig, sofern in den Gebäuden lediglich Nutzungseinheiten enthalten sind, die jeweils eine maximale Größe von 200 m<sup>2</sup> aufweisen. Die drei Lernbereiche im Neubau, die als Nutzungseinheiten definiert werden, erhalten jeweils eine Größe von ca. 590 m<sup>2</sup> (590 m<sup>2</sup> > 200 m<sup>2</sup>).

**Abweichung 2:**

*Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 4.1 Satz 1 b) SchulBauR und entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 5.1 MHolzBauRL sollen die tragenden Bauteile im Neubau im Wesentlichen aus Brettsper Holzwänden bestehen, die ohne konstruktive Hohlräume hergestellt und vom Querschnitt her so bemessen werden, dass sie feuerhemmend sind, also z.B. der Feuerwiderstandsklasse F 30-B nach DIN 4102-4 entsprechen.*

**Begründung:**

*Die Entscheidung der Bauherrschaft den Neubau in Massivholzbaulweise zu errichten, begründet sich in dem Wunsch nach einem möglichst klima- und ressourcenschonenden Gebäude, das eine Vorbildfunktion für zukunftsfähiges und nachhaltiges Bauen einnehmen soll. Wegen des deutlich geringeren Treibhauspotentials stellt die Errichtung als Holzbau im Vergleich zum konventionellen Massivbau einen wichtigen Baustein dar. Ferner wird von Seiten der Bauherrschaft gewünscht, eine möglichst hohe Holz sichtbarkeit innerhalb des Gebäudes zu erzielen.*

**Kompensation:**

*Wie bereits als Kompensation zur Abweichung 1 beschrieben wird der Neubau mit einer automatischen Brandmeldeanlage der Kategorie 1 (Vollschutz) nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 ausgestattet. Durch die Aufschaltung der Brandmeldeanlage zur Brandschutzdienststelle wird eine schnelle Alarmierung der Feuerwehr gewährleistet, sodass rasch wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr möglich sein werden. In Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle wird an der Nordseite des Erweiterungsgebäudes im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche an der Straße „Koßmanns Hof“ eine Feuerwehraufstellfläche für die Krafftahrdrehleiter der Feuerwehr eingerichtet. Hierdurch wird am Neubau ein Löschangriff von oben möglich sein.*

*Aus Sicht des Unterzeichners bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die hier formulierte Abweichung.*

## 5.5.2 Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind entsprechend § 28 (1) BauO NRW so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände müssen gemäß § 28 (2) BauO NRW aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind.

Die Anforderung in Bezug auf die Nichtbrennbarkeit der Baustoffe von Außenwänden gilt nicht für Türen und Fenster, Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen, linien- oder stabförmigen Profilen der Außenwandkonstruktionen.

Die Außenwände des Hauptgebäudes bestehen aus Waschbetonplatten und im Bereich der Fensterflächen aus einer verzinkten Stahlblechkonstruktion mit einer nichtbrennbaren Wärmedämmung. Die baurechtlichen Anforderungen in Bezug auf die Außenwände am Hauptgebäude sind umgesetzt.

Entsprechend Abschnitt 6 MHolzBauRL sind Außenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 zulässig, sofern die Begrenzung einer Brandausbreitung durch geeignete Maßnahmen nachgewiesen wird. Dies gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen aus Abschnitt 6.2 und 6.3 MHolzBauRL eingehalten werden.

Nach Abschnitt 6.2 MHolzBauRL sind folgende Maßnahmen zur Begrenzung der Brandausbreitung vorzusehen:

- Auf eine Außenwand ist eine mindestens 15 mm dicke nichtbrennbare Trägerplatte aufzubringen, sofern die Außenwand nicht bereits aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht oder über eine durchgehende nichtbrennbare Bekleidung verfügt.
- Dämmstoffe müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- Die Tiefe der Unterkonstruktion für einen Lüftungsspalt ist auf maximal 50 mm zu begrenzen (einfache Lattung 30 mm, doppelte Lattung / Kreuzlattung mit max. 2 x 25 mm). Bei Kreuzlattungen ist der Lüftungsspalt jeweils zwischen Fenstern, mindestens jedoch in horizontalen Abständen von nicht mehr als 5 m durch Aufdoppelung der der vertikalen Lattung zu verschließen.
- Bei Außenwandbekleidungen sind jeweils geschossweise ausreichend auskragende horizontale Brandsperren auszuführen. Die Brandsperren sind durchgehend in Höhe der Geschossdecken anzuordnen. Sie sind zwischen Wand und Bekleidung auf der Trägerplatte oder der Bekleidung nach Abschnitt 6.2.1 zu befestigen. Die Befestigungsmittel sind bis in die tragende Konstruktion zu führen.

Das Maß der horizontalen Auskragung der Brandsperre ist abhängig von der jeweiligen Konstruktion der Außenwandbekleidung gemäß Abschnitt 10.1, Prinzipskizze 14 und Tabelle 3 zu bestimmen.

Längsstöße von Brandsperren sind mechanisch oder durch Verschweißen kraftschlüssig und fugenlos ( $\leq 1 \text{ mm}$ ) miteinander zu verbinden oder mit einer Stoßüberlappung von mindestens 150 mm auszuführen. Im Bereich von Innenecken kann neben der vorgenannten kraftschlüssigen fugenlosen Verbindung alternativ die Brandsperre auch zu beiden Schenkelseiten mit einer Länge von  $\geq 1,0 \text{ m}$  aus einem Stück oder im Eckbereich mit doppelter Überlappung hergestellt werden.

- Im Bereich von Brandwänden bzw. Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, ist die brennbare Außenwandbekleidung mindestens 1 m durch nichtbrennbare Baustoffe zu unterbrechen. Der Lüftungsspalt darf über die Brandwand nicht hinweggeführt werden, sondern ist mindestens in Brandwanddicke mit einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff (Schmelzpunkt  $\geq 1000^\circ \text{ C}$  und einer Nennrohdichte von  $\geq 100 \text{ kg/m}^3$ ) auszufüllen.

Bei der Planung und der Errichtung bzw. Anbringung der Außenwandbekleidungen am Neubau werden die hier aufgelisteten Vorgaben berücksichtigt und umgesetzt.

Die in Abschnitt 6.3 MHolzBauRL geforderte Erreichbarkeit des Gebäudes für die Feuerwehr zur Durchführung wirksamer Löscharbeiten wird nicht zuletzt durch die zusätzliche Feuerwehraufstellfläche an der Nordseite des Neubaus gegeben sein.

### 5.5.3 Trennwände

Gemäß § 29 (1) BauO NRW müssen Trennwände als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

Gemäß § 29 (2) BauO NRW sind Trennwände zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren, zum Abschluss von Räumen mit erhöhter Brand- und Explosionsgefahr sowie zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Kellergeschoss erforderlich.

Trennwände im Sinne von § 29 BauO NRW müssen bis zur Rohdecke oder bis unter die Dachhaut geführt sein. Sie müssen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben, mindestens jedoch feuerhemmend sein.

Die im Kellergeschoss des Hauptgebäudes vorhandenen Wände, die als Trennwände nach § 29 BauO NRW definiert werden, sind jeweils so ausgeführt und bemessen, dass sie feuerbeständig sind und so den baurechtlichen Anforderungen entsprechen.

Öffnungen in den vorgenannten Trennwänden sind gemäß § 29 (5) BauO NRW nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind. Sie müssen feuerhemmende und dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Die Türen in den feuerbeständigen Trennwänden sind jeweils feuerhemmend und selbstschließend.

Zwischen den rund 590 m<sup>2</sup> großen Lernbereichen und den angrenzenden notwendigen Fluren im 1. und 2. Obergeschoss des Verbindungsgangs zwischen dem Neubau und dem Hauptgebäude wird jeweils eine feuerbeständige Trennwand angeordnet (siehe Begründung zu Abweichung 1). Die Türen in den Abtrennungen werden jeweils feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (z.B. T 30 nach DIN 4102-5 und RS nach DIN 18095) sein.

Der im Erdgeschoss des Neubaus geplante Batterieraum für die Sicherheitsbeleuchtung unter dem feuerbeständigen Stahlbetontreppenlauf zwischen dem Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss wird durch Wände in der Bauart von Brandwänden und durch eine feuerhemmende sowie rauchdichte, selbstschließende Tür (z.B. T 30 RS) vom Lernbereich im Erdgeschoss abgetrennt.

#### **5.5.4 Decken**

Gemäß § 31 (1) BauO NRW müssen Decken als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lang standsicher sein und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein.

Der Anforderung aus § 31 (1) Satz 2, Ziffer 3 BauO NRW zufolge müssen Decken in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig sein. Entsprechend § 31 (2) Ziffer 1 BauO NRW müssen Decken im Kellergeschoss von Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 feuerbeständig sein.

Die Geschossdecke zwischen dem Kellergeschoss und dem Erdgeschoss im Hauptgebäude besteht aus Stahlbeton und ist feuerbeständig.

Die Decken zwischen dem Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss sowie zwischen dem 1. Obergeschoss und dem 2. Obergeschoss im Hauptgebäude wurden jeweils mit feuerhemmende Unterdecken versehen, sodass die Deckenkonstruktionen im Hauptgebäude als feuerhemmend eingestuft werden können.

In Abschnitt 5.5.3 auf Seite 14 des genehmigten Brandschutzkonzeptes /U1/ wurde dieser Punkt bereits als Abweichung beschrieben. Daher wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen.

Im Neubau werden die Decken über dem Erdgeschoss sowie über dem 1. Obergeschoss als Holz-Beton-Verbunddecken hergestellt.

- Abweichung 3:** *Entgegen der Anforderung aus § 31 (1) Satz 1, Ziffer 1 BauO NRW werden die genannten Decken nicht feuerbeständig sein, sondern feuerhemmend sein und so ausgeführt, dass sie von unten unbekleidet sind, um den Holzcharakter zu bewahren.*
- Begründung:** *Auch in Bezug auf die Wahl zur Ausführung der Geschossdecken mit sichtbaren Holzelementen spielt die Entscheidung der Bauherrschaft ein klima- und ressourcenschonenden Gebäude errichten zu lassen eine wichtige Rolle.*
- Kompensation:** *Wie bereits als Kompensation zu den Abweichungen 1 und 2 beschrieben wird der Neubau mit einer automatischen Brandmeldeanlage der Kategorie 1 (Vollschutz) nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 ausgestattet. Durch die Aufschaltung der Brandmeldeanlage zur Brandschutzdienststelle wird eine schnelle Alarmierung der Feuerwehr gewährleistet, sodass rasch wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr möglich sein werden.*
- Aus Sicht des Unterzeichners bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen die hier formulierte Abweichung.*

In Bezug auf den Deckenaufbau gelten folgende Vorgaben:

- Entsprechend Abschnitt 3.4 bzw. 4.4 MHolzBauRL muss die Trittschalldämmung nichtbrennbar sein, wenn sie direkt auf dem brennbaren Teil der Decken aufgebracht wird.
- Falls die Trittschalldämmung durch eine nichtbrennbare Lage (z.B. Beton) von den brennbaren Teilen der Decke getrennt wird, darf die Trittschalldämmung aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen (vergl. Abschnitt 5.4.2 MHolzBauRL).

#### **5.5.5 Dächer**

Gemäß § 32 (1) BauO NRW müssen Bedachungen gegen Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Die Bedachung auf dem Hauptgebäude ist so ausgeführt, dass sie den Vorgaben an eine harte Bedachung entspricht.

Das Dach des Neubaus wird als Brettstapeldecke ausgebildet.

Den Vorgaben aus Abschnitt 3.4 MHolzBauRL zufolge muss die Dämmung im Dachaufbau des Neubaus nichtbrennbar sein und einen Schmelzpunkt  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$  entsprechend DIN 4102-17 aufweisen.

Normalentflammbare Folien und Bänder für die Bauteilabdichtung zur Erzielung einer Wind- und Luftdichtheit sowie normalentflammbare Dampfbremsen und wasserabweisende Folien sind nach Abschnitt 3.5 MHolzBauRL zulässig.

Bei der Planung und Ausführung der Bedachung des Neubaus werden die Vorgaben aus Abschnitt 3.4 MHolzBauRL berücksichtigt.

Das Dach des Neubaus soll eine extensive Dachbegrünung erhalten.

Dächer mit einer extensiven Begrünung sind widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme, wenn diese eine mindestens 3 cm dicke Substratschicht haben und das Substrat höchstens 20 Gewichtsprozent organische Bestandteile aufweist. Vor Öffnungen in der Dachfläche (z.B. Lichtkuppeln) muss jeweils ein Streifen mit einer Mindestbreite von 50 cm aus Grobkies, Betonplatten o.ä. angeordnet werden.

Beim Neubau werden die Anforderungen aus § 32 (1) BauO NRW in Bezug auf eine harte Bedachung werden berücksichtigt und umgesetzt.

## **5.6 Lage und Anordnung der Rettungswege**

### **5.6.1 Anzahl der Rettungswege**

Gemäß § 33 (1) BauO NRW müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Beide Rettungswege dürfen innerhalb eines Geschosses über denselben notwendigen Flur führen.

Entsprechend Abschnitt 5.1 SchulBauR müssen für jeden Unterrichtsraum in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen vorhanden sein. Die Rettungswege dürfen innerhalb eines Geschosses über einen gemeinsamen notwendigen Flur führen.

Anstelle eines dieser Rettungswege darf ein Rettungsweg über Außentreppen ohne Treppenraum, über Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist. Dieser Rettungsweg gilt als Ausgang ins Freie.

Der erste Rettungsweg aus dem Erdgeschoss des Hauptgebäudes führt durch den notwendigen Treppenraum direkt ins Freie. Der zweite Rettungsweg aus dem Erdgeschoss dieses Gebäudes führt über den als notwendiger Flur definierten Verbindungsgang zwischen Haupt- und Nebengebäude.

Der erste und der zweite Rettungsweg im Erdgeschoss des Neubaus wird über zwei ins Freie führende Ausgänge an der Gebäudesüdseite sichergestellt.

Als erster Rettungsweg in den nicht zu ebener Erde liegenden Geschossen im Hauptgebäude sowie im Neubau wird jeweils der zum Gebäude zählende notwendige Treppenraum in Ansatz gebracht. Als zweiter baulicher Rettungsweg im 1. Und 2. Obergeschoss der beiden Gebäude steht jeweils der über den Verbindungsgang erreichbare notwendige Treppenraum des anderen Gebäudes zur Verfügung.

Die im Unterkapitel 5.6.1 auf Seite 16 des Brandschutzkonzeptes /U1/ in Ansatz gebracht Außentreppe wird im Zuge der Inbetriebnahme des Neubaus zurückgebaut. Der Rückbau der Treppe ist jedoch erst zulässig, wenn der notwendigen Treppenraum im Neubau ohne Einschränkungen nutzbar ist.

Die Anforderungen in Bezug auf die Anzahl der Rettungswege werden sowohl im Hauptgebäude als auch im Neubau umgesetzt.

### **5.6.2 Rettungsweglänge**

Der SchulBauR sind keine Angaben in Bezug auf die maximal zulässige Rettungsweglänge in Schulgebäuden zu entnehmen, sodass hier die Anforderungen der BauO NRW zugrunde gelegt werden.

Entsprechend § 35 (2) BauO NRW muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Aufgrund der „Kleinflächigkeit“ im Hauptgebäude wird die zulässige Rettungsweglänge bis zum Erreichen des zum Hauptgebäude gehörenden notwendigen Treppenraumes eingehalten.

Im 1. Und im 2. Obergeschoss des Neubaus wird die Entfernung bis zum Erreichen des zu diesem Gebäude gehörenden notwendigen Treppenraumes maximal 33,6 m betragen.

Im Neubau wird die nach § 35 (2) BauO NRW zulässige Rettungsweglänge bis zum Erreichen des notwendigen Treppenraumes eingehalten (33,6 m < 35 m).

Entsprechend Abschnitt 5.5 SchulBauR muss von jeder Stelle eines Lernbereiches in einer Entfernung von höchstens 10 m mindestens ein 1,2 m breiter Hauptgang erreichbar sein.

- Erleichterung 1:** *Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 5.5 SchulBauR beträgt die Entfernung im 1. und im 2. Obergeschoss bis zum Erreichen des Hauptgangs im Nordwesten und im Nordosten des Neubaus 11,60 m. Die Überschreitung liegt bei 1,6 m.*
- Kompensation:** *Durch die automatische Brandmeldeanlage der Kategorie 1 (Vollschutz) nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 und die daran gekoppelte Alarmanlage werden die Nutzer im Neubau schnell auf eine Gefahrensituation aufmerksam gemacht.*
- Aus Sicht des Unterzeichners bestehen daher keine brandschutztechnischen Bedenken die geringe Überschreitung der Entfernung bis zum Erreichen des Hauptgangs als Erleichterung zuzulassen.*

Von jeder Stelle eines Lernbereiches muss entsprechend Abschnitt 5.5 SchulBauR ein Ausgang aus dem Lernbereich in einen notwendigen Flur in höchstens 25 m Entfernung gemessen in der Lauflinie oder ein Ausgang ins Freie oder in einen notwendigen Treppenraum in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

Die nach Abschnitt 5.5 SchulBauR geforderte Entfernung bis zum Erreichen des zum Neubau gehörenden notwendigen Treppenraumes wird eingehalten ( $33,6 \text{ m} < 35 \text{ m}$ ).

### 5.6.3 Breite der Rettungswege

Die Breite der Rettungswege richtet sich nach der Nutzungsart und nach der Anzahl der auf die Rettungswege angewiesenen Personen.

Entsprechend Abschnitt 5.8 SchulBauR muss die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie der notwendigen Flure und notwendigen Treppen mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesene Nutzer betragen. Zwischenwerte sind zulässig.

Es muss jedoch folgende Mindestbreite vorhanden sein:

- Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m,
- notwendige Flure 1,50 m,
- notwendige Treppen 1,20 m.

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

Ausgänge zu notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur. Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe. Ausgänge aus notwendigen Treppenräumen müssen mindestens so breit sein wie die notwendige Treppe. Die nutzbare Breite notwendiger Treppen darf 2,40 m nicht überschreiten.

Im Hauptgebäude werden die nach SchulBauR vorgegebenen Mindestbreiten in Bezug auf die Ausgangsbreite, die Breite des notwendigen Flures und der notwendigen Treppe eingehalten.

Im Neubau werden drei sogenannte Lernbereiche mit Flächen von rund 590 m<sup>2</sup> eingerichtet.

Die in den Lernbereichen erforderlichen Hauptgänge erhalten jeweils die nach Abschnitt 5.5 SchulBauR erforderliche Mindestbreite von 1,2 m.

Auch im Neubau werden die nach SchulBauR vorgegebenen Mindestbreiten in Bezug auf die Ausgangsbreite und die Breite der notwendigen Treppe eingehalten.

#### **5.6.4 Notwendige Treppen**

Entsprechend § 34 (1) Bau NRW muss jedes nicht zu ebener Erde gelegene Geschoss eines Gebäudes über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe).

Weitere Treppen können gefordert werden, wenn die Rettung von Menschen im Brandfall nicht auf andere Weise möglich ist.

Die tragenden Teile notwendiger Treppen in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 müssen entsprechend § 34 (4) Satz 1, Ziffer 3 BauO NRW aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen oder feuerhemmend sein.

Die vorhandene notwendige Treppe im Hauptgebäude hat Treppenläufe und Treppenpodeste aus Stahlbeton.

Die Anforderung an die Baustoffklasse der notwendigen Treppe im Hauptgebäude wird umgesetzt.

Die Außentreppe am Hauptgebäude wird nach Inbetriebnahme des neuen Gebäudes nicht mehr benötigt und daher zurückgebaut.

Die Treppenläufe und -podeste im Neubau werden ebenfalls aus Stahlbeton hergestellt.

Die Anforderung an die Baustoffklasse der notwendigen Treppe im Hauptgebäude wird umgesetzt.

### 5.6.5 Notwendige Treppenräume

Jede notwendige Treppe muss gemäß § 35 (1) BauO NRW zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum (notwendigen Treppenraum) liegen.

Die notwendige Treppe innerhalb des Hauptgebäudes, die den ersten baulichen Rettungsweg im Hauptgebäude sicherstellt, befindet sich in einem notwendigen Treppenräumen im Sinne von § 35 (1) BauO NRW.

Auch der Neubau erhält einen notwendigen Treppenräumen im Sinne von § 35 (1) BauO NRW.

Notwendige Treppenräume müssen der Anforderung aus § 35 (3) BauO NRW zufolge einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.

Der notwendige Treppenraum im Hauptgebäude hat im Erdgeschoss einen unmittelbar ins Freie führenden Ausgang.

Auch der notwendige Treppenräumen im Neubau erhält einen unmittelbar ins Freie führenden Ausgang.

Entsprechend § 35 (4) Ziffer 1 BauO NRW müssen die Wände notwendiger Treppenräume in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 in der Bauart von Brandwänden hergestellt sein.

Die Trennwände des notwendigen Treppenraumes im Hauptgebäude haben bis auf die in Abschnitt 5.6.5 auf Seite 19 des Brandschutzkonzeptes /U1/ formulierte Abweichung die geforderte Brandschutzqualität.

Die Wände des notwendigen Treppenraumes im Neubau werden in der Bauart von Brandwänden errichtet. (In den Anlagen 2b bis 2d der vorliegenden Version 1.1 wurden die Brandschutzanforderungen der Trennwände des notwendigen Treppenraumes im Neubau korrigiert).

Außenwände von Treppenräumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließenden Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können, müssen nach § 35 (4) Satz 2 BauO NRW keinen definierten Feuerwiderstand aufweisen.

Die Außenwände der notwendigen Treppenräume im Hauptgebäude und im Neubau benötigen hier nach keinen definierten Feuerwiderstand.

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten in notwendigen Treppenräumen müssen gemäß § 35 (5) Ziffer 1 BauO NRW aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102 Teil 1) bestehen.

Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben. Bodenbeläge mit Ausnahme von Gleitschutzprofilen müssen aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen.

Gegen die Handläufe aus Hartholz im Hauptgebäude bestehen aus Sicht des Unterzeichners keine brandschutztechnischen Bedenken. Der Bodenbelag im notwendigen Treppenraum dieses Gebäudes besteht mit Ausnahme von Gleitschutzprofilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102-1).

Die Anforderungen aus § 35 (5) BauO NRW werden auch im notwendigen Treppenraum des Neubaus eingehalten.

Gemäß § 35 (6) BauO NRW müssen in notwendigen Treppenträumen die Öffnungen

- zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m<sup>2</sup> mindestens feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse und
- zu notwendigen Fluren rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse

haben.

Entsprechend der Vorgabe aus Abschnitt A2.1.11 der VV TB NRW dürfen Öffnungen in Wänden notwendiger Treppenträume raumhoch und maximal 2,5 m breit sein.

Sie müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse (Rauchschutzabschlüsse) haben, damit im Brandfall ein Durchtritt von sogenanntem kaltem Rauch gemäß DIN 18095-2:1991-03 in den Treppenraum während der dort festgelegten Einwirkungsdauer behindert wird.

Die Tür zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Kellergeschoss im Hauptgebäude besteht der Anforderung aus § 35 (6) BauO NRW zufolge aus einer feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Tür (T 30 RS).

In Bezug auf die Öffnungen zwischen dem notwendigen Treppenraum und den notwendigen Fluren im Hauptgebäude wurde in Abschnitt 5.6.5 auf Seite 19 des Brandschutzkonzeptes /U1/ eine Abweichung formuliert und genehmigt. Daher wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen.

Die Türen zwischen dem notwendigen Treppenraum und den drei Lernbereichen wird der Vorgabe aus § 35 (6) BauO NRW zufolge feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (z.B. T 30 RS) sein, so dass den Anforderungen der BauO NRW Rechnung getragen wird.

#### **5.6.6 Notwendige Flure**

Notwendige Flure im Sinne von § 36 (1) BauO NRW sind Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen. Notwendige Flure müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass deren Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Im Kellergeschoss des Hauptgebäudes sind nach wie vor keine Aufenthaltsräume vorgesehen. Notwendige Flure im Sinne von § 36 (1) BauO NRW sind hier nicht erforderlich.

Die Wände notwendiger Flure müssen gemäß § 36 (4) BauO NRW als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sein.

Die Flurtrennwände müssen bis zur Rohdecke oder bis an den oberen Raumabschluss zu führen, der die gleiche Feuerwiderstandsklasse wie die Wand hat.

Die Trennwände der notwendigen Flure im Erdgeschoss und in den beiden Obergeschossen wurden so errichtet und so bemessen, dass sie der geforderten Feuerwiderstandsklasse (z.B. F 30 nach DIN 4102-4 oder EI 30 nach DIN 13501-2) entsprechen.

Die Flächen der zur Außentreppe führenden notwendigen Flure in den beiden Obergeschossen wird im Zuge der Baumaßnahmen mit zu den jeweils angrenzenden Räumen beaufschlagt. Die hinzugewonnenen Flächen im Hauptgebäude werden durch feuerhemmende Trennwände von den notwendigen Fluren im 1. und im 2. Obergeschoss des Hauptgebäudes abgetrennt.

Entsprechend § 36 (6) BauO NRW müssen Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe in notwendigen Fluren aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Fußbodenbeläge müssen mindestens schwerentflammbar sein.

Die Anforderungen aus § 36 (6) BauO NRW in den notwendigen Fluren des Hauptgebäudes wurden und werden berücksichtigt und umgesetzt.

Notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung (Stichflure) und einer Länge von mehr als 15 m (vergl. Abschnitt 5.3 SchulBauR) sind im Hauptgebäude nicht vorhanden.

In den drei Geschossen des Neubaus werden keine notwendigen Flure eingeplant. Hier werden etwa 590 m<sup>2</sup> große Lernbereiche im Sinne von Abschnitt 3.2 SchulBauR eingerichtet.

Hiernach sind Lernbereiche baulich abgeschlossene Bereiche für die Nutzung zu Unterrichtszwecken ohne notwendigen Flur. Innerhalb der baulich abgeschlossenen Lernbereiche können sowohl Räume als auch multifunktional genutzte Zonen beliebig miteinander verbunden oder voneinander getrennt werden.

Die Grundfläche eines einzelnen Lernbereiches darf nach Abschnitt 4.3 SchulBauR nicht mehr als 600 m<sup>2</sup> betragen. Wobei nach Abschnitt 3.3 SchulBauR die Grundfläche von Lernbereichen die Brutto-Grundfläche ist. Bei der Berechnung der Brutto-Grundfläche eines Lernbereiches bleiben die Außenwände und die Umfassungswände des Lernbereiches außer Betracht.

Den Angaben der Entwurfsverfasser zufolge erhalten die Lernbereiche Grundflächen von jeweils 590 m<sup>2</sup> ( $590 \text{ m}^2 < 600 \text{ m}^2$ ).

Entsprechend den Vorgaben aus Abschnitt 5.5 SchulBauR erhalten die mindestens 1,2 m breiten Hauptgänge in den Lernbereichen dauerhafte leicht erkennbare Markierungen auf dem Fußboden.

Die Hauptgänge müssen ständig freigehalten werden.

Einem Ergebnis der Besprechung /O1/ zufolge wird die Möblierung bzw. die Einrichtung in den offen neben den Hauptgängen geplanten Lerninseln der Lernbereiche jeweils aus schwerentflammbaren Stoffen bestehen.

#### **5.6.7 Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege**

Entsprechend Abschnitt 2.5 SchulBauR müssen Türen im Zuge von Flucht- und Rettungswegen (ausgenommen Türen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen) in Fluchtrichtung aufschlagen.

Diese Türen müssen sich von innen leicht in voller Breite und jederzeit ohne Hilfsmittel (Schlüssel) öffnen lassen.

Die Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege im Hauptgebäude schlagen jeweils in Richtung der ersten Rettungswege auf.

Auch die Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege im Neubau werden jeweils in Richtung der ersten Rettungswege aufschlagen.

Die jeweiligen Türen sind/werden entweder mit Blindzylindern oder einem Notausgangsbeschlag nach DIN EN 179 ausgestattet, sodass sie ohne Hilfsmittel offenbar sind bzw. sein werden.

Türen mit bauaufsichtlich vorgeschriebener Brand- und/oder Rauchschutzfunktion müssen selbstschließend sein. In erster Linie handelt es sich hierbei um Türen im Zuge der Rettungswege.

Entsprechend Abschnitt 2.5 SchulBauR dürfen Türen, die selbstschließend sein müssen, nur offengehalten werden, wenn sie bauaufsichtlich zugelassene Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken.

Es wird empfohlen, die Türen im Zuge der Flucht- und Rettungswege mit Brandschutzanforderungen, Rauchschutzanforderungen oder einer Kombination aus beiden Anforderungen, die während der Betriebszeiten offenstehen sollen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Feststellvorrichtungen zu versehen. Die Feststellvorrichtungen sind mit autarken Rauchmeldern ausgestattet, die bei Rauchdetektion ein automatisches Schließen der Türen veranlassen.

## **5.7 Höchstzulässige Zahl der Nutzer**

Die BauO NRW und die SchulBauR sehen jeweils keine Beschränkung hinsichtlich der Nutzeranzahlen vor. Die höchstzulässige Zahl der Nutzer im Hauptgebäude und im Neubau richtet sich nach den zur Verfügung stehenden Breiten der Flucht- und Rettungswege.

Die maximale Nutzerzahl im Hauptgebäude ergibt sich aus Abschnitt 5.8 SchulBauR, wonach auf 1,2 m Rettungswegbreite je 200 Personen angewiesen sein dürfen.

In Anbetracht der zur Verfügung stehenden Ausgangsbreiten sowie der Treppenbreite wird die höchstzulässige Zahl der Nutzer im Hauptgebäude auf 100 Personen je Geschoss, also auf 300 Personen festgelegt. Im Neubau wird die höchstzulässige Nutzerzahl auf 400 Personen im Erdgeschoss und auf jeweils 150 Personen in den beiden Obergeschossen und somit auf insgesamt 700 Personen begrenzt.

Für das Hauptgebäude und den Neubau eine maximale Nutzerzahl von insgesamt 1.000 Personen. Den Informationen der Bauherrschaft zufolge soll die maximale Zahl der Nutzer (Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie sonstiges Personal) beim Endausbau im Schuljahr 2027/28 bei rund 350 Personen liegen (350 Personen << 1.000 Personen).

## **5.8 Lage und Anordnung haustechnischer Anlagen**

### **5.8.1 Anforderungen an Leitungsanlagen**

Zu den haustechnischen Anlagen gehören die Leitungsanlagen und evtl. erforderliche brandschutztechnische Sicherheitseinrichtungen. Leitungsanlagen werden entsprechend den gültigen technischen Regelwerken (z. B. des VDE, DVGW) geplant und ausgeführt.

Die Anforderungen an die Leitungsführung durch bestimmte Wände und Decken, an Leitungen in Rettungswegen (notwendigen Treppenträumen und Fluren) sowie an den Funktionserhalt von Leitungen sicherheitstechnischer Einrichtungen sind der Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR) zu entnehmen.

Entsprechend Abschnitt 4.1.1 MLAR dürfen Leitungen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsklasse vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden.

Den Anforderungen aus Abschnitt 4.1.2 MLAR zufolge müssen die Leitungen durch Abschottungen geführt werden, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die raumabschließenden Bauteile oder innerhalb von Installationsschächten oder -kanälen geführt werden, die -einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen- mindestens die Feuerwiderstandsklasse aufweisen, wie die durchdrungenen raumabschließenden Bauteile und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

So sind die Durchführungen von elektrischen Leitungen oder die Durchführungen von Leitungen sanitärtechnischer Anlagen durch raumabschließende Wände oder Decken mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer (z.B. F 30 Wände oder F 30 Decken) mit bauaufsichtlich zugelassenen Abschlüssen (z.B. Brandschutzschotts S 30 oder R 30 nach DIN 4102) zu versehen.

Abweichend von Abschnitt 4.1.2 MLAR dürfen Leitungsdurchführungen von einzelnen elektrischen Leitungen sowie einzelnen dichtgepackten Kabelbündeln bis 50 mm Durchmesser und Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen (auch mit brennbaren Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke) durch feuerhemmende Wände geführt werden, wenn der Raum zwischen der Leitung oder dem Kabelbündel und dem umgebenden Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen mit nichtbrennbaren Baustoffen oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig ausgefüllt wird. Bei Verwendung von Mineralfasern müssen diese eine Schmelztemperatur von mindestens 1000° C aufweisen.

Bei der Verwendung von aufschäumenden Dämmschichtbildnern und von Mineralfasern darf der Abstand zwischen der Leitung oder dem Kabelbündel und dem umgebenden Bauteil nicht mehr als 50 mm betragen.

Bei der anstehenden Baumaßnahme werden die Anforderungen aus Abschnitt 4 MLAR berücksichtigt und umgesetzt.

Leitungsanlagen innerhalb notwendiger Flure, die nicht der Versorgung der Flure dienen, müssen gemäß Abschnitt 3.5.2 MLAR in Installationskanälen oder Unterdecken geführt werden, die einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten besitzen.

Die Anforderungen aus Abschnitt 3.5 MLAR werden im Zuge der anstehenden Baumaßnahme berücksichtigt und umgesetzt.

Entsprechend den Anforderungen aus Abschnitt 5.1 MLAR müssen die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Sicherheitseinrichtungen so beschaffen oder durch Bauteile so abgetrennt sein, dass diese Sicherheitseinrichtungen bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeit funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt).

Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen oder deren Teile gewährleistet bleiben.

An die dementsprechend zugehörigen Verteiler dürfen außer den genannten auch andere betriebsnotwendige Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden.

Dabei ist sicherzustellen, dass die bauaufsichtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen nicht beeinträchtigt werden.

Der Funktionserhalt ist gemäß Abschnitt 5.2 MLAR gewährleistet, wenn die Leitungen die Prüfanforderungen der DIN 4102-12 (Funktionserhaltsklasse E 30 bis E 90) erfüllen oder gleichwertig klassifiziert sind oder auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm verlegt werden. Die Verteiler für elektrische Leitungen mit Funktionserhalt müssen

- in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts und -mit Ausnahme der Türen- aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind,
- 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 sein muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhalts gewährleistet ist. Der Nachweis des Funktionserhalts der elektrotechnischen Einbauten ist zu dokumentieren.

Entsprechend Abschnitt 5.3.2 MLAR muss die Dauer des Funktionserhalts bei

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen - die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m<sup>2</sup> betragen);
- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen (ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen - die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m<sup>2</sup> betragen);

- natürlichen Rauchabzugsanlagen -Rauchableitung durch thermischen Auftrieb- (ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen des Melders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet)

mindestens 30 Minuten betragen.

Die Anforderungen aus Abschnitt 5.2 MLAR in Bezug auf den Funktionserhalt der Leitungsanlagen und Verteiler der sicherheitstechnischen Einrichtungen werden im Rahmen der anstehenden Baumaßnahme berücksichtigt und umgesetzt.

### **5.8.2 Anforderungen an Lüftungsanlagen**

Das Hauptgebäude sowie der Neubau der Quinoa Schule wird jeweils auf natürliche Art be- und entlüftet.

Lüftungsanlagen sind nicht vorgesehen und aus brandschutztechnischer Sicht nicht erforderlich.

### **5.8.3 Anforderungen an Räume für Feuerungsanlagen und sonstige Anlagen zur Wärmeerzeugung**

Gemäß § 42 (1) BauO NRW müssen Feuerstätten und Abgasanlagen (Feuerungsanlagen) betriebssicher und brandsicher sein. Dies gilt auch für die Anlagen zur Verteilung von Wärme zur Warmwasserversorgung.

In Bezug auf den Brandschutz bedeutet dies, dass die Anforderungen der Feuerungsverordnung (FeuVO NRW vom 10.12.2018) zu berücksichtigen sind.

Der ca. 75 m<sup>2</sup> große Heizraum im Kellergeschoss des Hauptgebäudes ist gemäß den Anforderungen aus § 6 (3) FeuVO NRW mit feuerbeständigen Wänden und einer feuerbeständigen Decke (F 90-A nach DIN 4102-4) sowie feuerhemmenden Türen (T 30 nach DIN 4102-5) umfasst.

Leitungen, die durch die feuerbeständigen Umfassungsbauteile des Heizraumes hindurchgeführt werden, sind/werden entsprechend den Vorgaben der MLAR und der M-LüAR geschottet.

### **5.8.4 Anforderungen an Räume für elektrische Anlagen**

Räume für elektrische Anlagen sind als Räume erhöhter Brandgefahr einzustufen. Im Kellergeschoss des Hauptgebäudes ist z.B. der Server- und BMZ-Raum durch feuerbeständige Trennwände (F 90-A nach DIN 4102-4) und feuerhemmende Türen (T 30 nach DIN 4102-5) gegenüber anderen Räumen abgetrennt.

Elektrische Betriebsräume für Transformatoren und Schaltanlagen mit einer Nennspannung von mehr als 1kV, die in den Anwendungsbereich der SBauVO Teil 6 fallen, sind im Hauptgebäude und im Neubau nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen.

#### **5.8.5 Anforderungen an Blitzschutzanlagen**

Gemäß Abschnitt 9 SchulBauR müssen Schulen Blitzschutzanlagen haben.

Der Neubau der Quinoa Schule wird mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet, die den Anforderungen der DIN EN 62305 (VDE 0185) entspricht.

#### **5.8.6 Anforderungen an Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen)**

Wie bereits in Abschnitt 4 auf Seite 11 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes beschrieben, sollen auf dem Dach des Neubaus eine PV-Anlage installiert werden.

Der bauliche Brandschutz wird durch die Einhaltung der baurechtlichen Regelungen, insbesondere durch die Wahl von Art und Installationsort der einzelnen Komponenten gewährleistet.

Von unbeschädigten PV-Anlagen geht keine Gefahr aus. Im Brandfall kann Personensicherheit durch das Befolgen der Grundsätze für elektrische Anlagen gewährleistet werden, wie sie in der MLAR beschrieben sind. Prinzipiell gilt, Gefahren für die Einsatzkräfte der Feuerwehr so gering wie möglich zu halten und den abwehrenden Brandschutz zu optimieren. Generell dürfen durch die Installation von PV-Anlagen keine gefährlichen berührbaren DC - Spannungen im Brandfall im Gebäude auftreten, so dass die Personenrettung und die Brandbekämpfung im Gebäudeinneren sicher durchgeführt werden können.

Diese Schutzziele können erreicht werden durch:

- organisatorische Maßnahmen wie
  - Kennzeichnung der PV-Anlage am Hausanschlusskasten und an der Gebäudehauptverteilung durch ein Hinweisschild,
  - Übersichtspläne für Einsatzkräfte der Feuerwehr,
  - Ergänzung bestehender Feuerwehrpläne;
- bauliche Maßnahmen wie
  - feuerwiderstandsfähige Verlegung von DC-Leitungen oder
  - Verlegung von DC-Leitungen außerhalb des Gebäudes oder
  - Montage der Wechselrichter im Außenbereich oder direkt am Gebäudeeintritt, damit im Gebäude nur Wechselstromleitungen verlegt werden müssen;

- technische Maßnahmen wie
  - DC-Freischalter, mit Fernauslösung für die Feuerwehr im Bereich der Gebäudehauptsicherung, zum Freischalten der DC-Hauptleitung bzw. der Modulstränge.

Es wird davon ausgegangen, dass die genannten Maßnahmen zur Sicherstellung der genannten Schutzziele bei der Planung und Installation der PV-Anlage eingehalten und umgesetzt werden.

Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung bei Bränden mit PV-Anlagen sind möglich, wenn die Einsatzkräfte die üblichen Einsatzgrundsätze und die Regeln für Einsätze an elektrischen Anlagen beachten.

Die Brandbekämpfung an PV-Anlagen basiert auf der gleichen Grundlage wie die Brandbekämpfung bei anderen elektrischen Anlagen im Niederspannungsbereich (DIN VDE 0132). Allerdings müssen die Einsatzkräfte Informationen über das Vorhandensein einer PV-Anlage und die Lage der Komponenten haben; dies ist entscheidend für deren Einsatztaktik im Brandfall.

Die finale Auslegung der PV-Anlage, wie die Positionierung der PV-Module auf dem Dach des Neubaus, die Installationsorte der Trennschalter und der Wechselrichter stand bei Fertigstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes noch nicht fest.

Eine Klärung und Abstimmung hierüber wird im Rahmen der Ausführungsplanung (Leistungsphase 5) herbeigeführt, damit zum Beispiel die Anordnung der PV-Anlage in die Feuerwehreinsatzpläne nach DIN 14095 mit aufgenommen werden kann.

Mit Hilfe der zusätzlichen Anlagen-Informationen aus dem Beiblatt der Feuerwehreinsatzpläne ist es möglich, den Feuerwehrleuten grundlegende Hinweise zur konkreten PV-Anlage bereitzustellen.

### **5.8.7 Anforderungen an Aufzüge**

Gemäß § 39 (1) BauO NRW müssen Aufzüge im Inneren von Gebäuden eigene Fahrschächte haben, um eine Brandübertragung in andere Geschosse ausreichend lang zu behindern. In einem Fahrschacht dürfen bis zu drei Aufzüge liegen.

In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 müssen die Fahrschachtwände feuerbeständig und aus nicht-brennbaren Baustoffen hergestellt sein.

Im Zuge der Sanierung des Hauptgebäudes wurde ein Aufzug installiert. Die Fahrschachtwände des Aufzuges wurden so hergestellt und bemessen, dass sie feuerbeständig sind.

Die Fahrschachttüren in den feuerbeständigen Schachtwänden sind nach § 39 (2) BauO NRW so beschaffen, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können. Die vorhandenen Fahrschachttüren nach DIN 18091 oder DIN EN 81 Teil 58 erfüllen diese Anforderung.

Der Aufzug ist mit einer Brandfallsteuerung ausgestattet, die über die automatische Brandmeldeanlage im Hauptgebäude angesteuert wird.

#### **5.8.8 Anforderungen an Schachtwände**

Die Umfassungswände des im Hauptgebäude vorhandenen Schachtes sind feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen, da dieser Schacht vom feuerbeständig abgetrennten Kellergeschoss aus vertikal durch das Gebäude verläuft.

Die Leitungsdurchführungen in den feuerbeständigen Schachtwänden müssen mit feuerbeständigen Abschlüssen (z.B. S 90 oder R 90 nach DIN 4102) abgeschottet werden.

### **5.9 Lage, Anordnung und Bemessung der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen**

#### **5.9.1 Rauchableitung aus notwendigen Treppenräumen**

Notwendige Treppenräume müssen gemäß § 35 (8) BauO NRW belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können.

Hierzu müssen notwendige Treppenräume in jedem oberirdischen Geschoss

- unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,5 m<sup>2</sup>
- oder an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.

Die Öffnungen zur Rauchableitung an der obersten Stelle von Treppenräumen müssen einen freien Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup> aufweisen und Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

An der obersten Stelle der Außenwand im notwendigen Treppenraum im Hauptgebäude der Quinoa Schule sind zwei in der Summe mehr als 1 m<sup>2</sup> große Fensterflügel mit Stellmotoren ausgestattet worden, die über Bedienvorrichtungen vom Erdgeschoss und vom Treppenpodest zwischen dem 1. und 2. Obergeschoss aus geöffnet werden können.

In Gebäuden der Gebäudeklasse 5 ist gemäß § 35 (8) Satz 3 BauO NRW zusätzlich zu den in den Geschossen unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,5 m<sup>2</sup> eine mindestens 1 m<sup>2</sup> große Öffnung zur Rauchableitung erforderlich.

Im Dach des notwendigen Treppenraums im Neubau wird eine mindestens 1 m<sup>2</sup> große Öffnung für die Rauchableitung vorgesehen, die vom Erdgeschoss und vom 2. Obergeschoss aus bedient werden kann.

### 5.9.2 Rauchableitung aus Fahrschächten von Aufzügen

Gemäß § 39 (3) BauO NRW müssen Fahrschächte zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 % der Fahrschachtgrundfläche, mindestens jedoch 0,1 m<sup>2</sup> haben.

An der obersten Stelle im Fahrschacht des Hauptgebäudes befindet sich eine mindestens 0,1 m große Öffnung für die Rauchableitung.

Die Anforderung an die Rauchableitung aus dem Fahrschacht wurde berücksichtigt und umgesetzt.

### 5.9.3 Rauchableitung aus dem Kellergeschoss im Hauptgebäude sowie aus den Klassenräumen und sonstigen Räumen im Hauptgebäude

Das Kellergeschoss des Hauptgebäudes hat ins Freie führende Tür- und Fensteröffnungen, die als Öffnungen im Sinne von 37 (4) BauO NRW in Ansatz gebracht werden und über die dieses Geschoss im Brandfall entraucht werden kann.

Der BauO NRW sind keine Anforderungen in Bezug auf die Rauchableitung aus Aufenthaltsräumen oder Nutzungseinheiten zu entnehmen. Vorgaben zur Rauchableitung aus Klassenräumen oder sonstigen Aufenthaltsräumen werden in der SchuBauR ebenso wenig gemacht.

Die Rauchableitung aus den genannten Bereichen im Hauptgebäude kann im Brandfall über die vorhandenen, ins Freie führenden offenbaren Fenster und Türen sichergestellt werden.

Hallen, durch die Rettungswege geführt und die im Sinne von Abschnitt 8 SchulBauR zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden müssen, sind im Hauptgebäude nicht vorhanden.

### 5.9.4 Rauchableitung in den Lernbereichen im Neubau

Entsprechend Abschnitt 8 SchulBauR müssen Lernbereiche sowie Räume innerhalb von Lernbereichen mit mehr als 50 m<sup>2</sup> Grundfläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können. Die gilt nach Abschnitt 8, Satz 4 a) SchulBauR bei Lernbereichen mit Räumen, die nicht mehr als 200 m<sup>2</sup> aufweisen, als erfüllt, wenn sie jeweils Fenster nach § 46 (2) BauO NRW 2018 haben.

Lernbereiche, die eine Grundfläche von mehr als 200 m<sup>2</sup> aufweisen, müssen nach Abschnitt 8, Satz 4 b) SchulBauR entweder an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von insgesamt 1 % der Grundfläche oder im oberen Drittel der Außenwände Fenster oder Türen mit einem freien Querschnitt von insgesamt 2 % der Grundfläche haben.

Die drei Lerneinheiten im Erdgeschoss, im 1. und im 2. Obergeschoss erhalten Grundflächen von mehr als 200 m<sup>2</sup>. Die einzelnen Räume innerhalb der Lernbereiche werden Grundflächen zwischen 24 m<sup>2</sup> (Nebenräume) und 137 m<sup>2</sup> (Flure und Lerninseln) aufweisen.

Räume mit Grundflächen von mehr als 200 m<sup>2</sup> sind nicht vorgesehen. Die Trennwände zwischen den Räumen der Lernbereiche müssen keinen definierten Feuerwiderstand aufweisen, sie wirken jedoch wie Rauchschürzen.

Somit ist es ausreichend, wenn alle Räume mit Grundflächen zwischen 50 m<sup>2</sup> und 200 m<sup>2</sup> Fenster mit einem Rohbaumaß der Fensteröffnungen von mindestens 1/8 der Netto-Grundfläche des jeweiligen Raumes erhalten (vergl. § 46 (2) Satz 2 BauO NRW 2018).

Den vorliegenden Planunterlagen zufolge erhalten die einzelnen Räume innerhalb der Lerneinheiten öffenbare Fenster mit den geforderten Öffnungsflächen.

Dem Schnitt A-A /Z7/ zufolge reichen die Fensteröffnungen in den einzelnen Räumen der Lernbereiche etwa 0,5 m in das obere Raumdrittel hinein. Somit erhalten die rund 77 m<sup>2</sup> großen Unterrichtsräume öffenbare Fensterflächen von, von denen ca. 2,0 m<sup>2</sup> im oberen Raumdrittel liegen (2,0 m<sup>2</sup> > 1,54 m<sup>2</sup>).

In Bezug auf die Rauchableitung in den Lernbereichen werden die Vorgaben aus Abschnitt 8, Satz 4 a) und b) der SchulBauR eingehalten.

### 5.10 Anordnung von Alarmierungseinrichtungen

Gemäß Abschnitt 12 SchulBauR müssen Schulen Alarmierungsanlagen (Hausalarmierung) haben, 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 Stelle oder an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule ausgelöst werden können. An mindestens einer Alarmierungsstelle muss sich ein Telefon befinden, mit dem jederzeit Feuerwehr und Rettungsdienst unmittelbar alarmiert werden können.

Im Neubau wird eine automatische Brandmeldeanlage nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 der Kategorie 1 (Vollschutz) mit daran gekoppelten akustischen Alarmgebern (Hupen oder Sirenen) installiert. Hierdurch werden die in diesem Brandschutzkonzept angeführten Abweichungen kompensiert.

Bei Aktivierung eines automatischen Brandmelders (Rauchmelders) oder Betätigung eines manuellen Brandmelders (Druckknopfmelders) gehen die akustischen Alarmgeber im Gebäude in Funktion, wodurch die Nutzer auf eine Gefahrensituation aufmerksam gemacht werden.

Eine Alarmierungsanlage wie in großen Verkaufs- oder Versammlungsstätten, über die Anweisungen (Sprachdurchsagen) an die Nutzer abgegeben werden können ist hier nicht erforderlich.

### 5.11 Lage und Anordnung von Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden stehen im Hauptgebäude der Quinoa Schule Handfeuerlöscher bereit. Im Neubau werden ebenfalls Handfeuerlöscher bereitgestellt.

Die Bemessung der erforderlichen Löschmitteleinheiten erfolgt nach den Vorgaben der ASR A2.2.

In beiden Schulgebäuden wird nicht von einer „erhöhten Brandgefährdung“ ausgegangen, sodass die Feuerlöscher-Grundausrüstung nach Abschnitt 5.2.1 dieser Regeln ausreicht.

Entsprechend Abschnitt 5.2.1 der ASR A2.2 erfolgt die Bemessung der erforderlichen Löschmitteleinheiten (LE) in Abhängigkeit der Fläche.

Im Kellergeschoss sowie in den drei über der Geländeoberfläche gelegenen Geschossen des Hauptgebäudes stehen jeweils mindestens 24 Löschmitteleinheiten (LE) zur Verfügung.

In den drei jeweils 590 m<sup>2</sup> großen Lernbereichen des Neubaus werden jeweils 24 Löschmitteleinheiten (LE) bereitgestellt.

24 Löschmitteleinheiten können z. B. durch 2 Handfeuerlöscher mit je 12 LE (Brandklassen A, B und C) sichergestellt werden. Die Griffe der Löscher müssen sich in einer Höhe von 0,8 m bis 1,2 m über dem Fußboden befinden. Auf die Löscher muss jeweils mit Sicherheitskennzeichnungen nach ASR A 1.3 hingewiesen werden.

Den Anlagen 2a bis 2d des vorliegenden Brandschutzkonzeptes sind Standortvorschläge zur Platzierung der Handfeuerlöscher zu entnehmen.

### 5.12 Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung

Entsprechend Abschnitt 10 SchulBauR muss in notwendigen Fluren, in notwendigen Treppenräumen, auf Rettungsbalkonen sowie für Sicherheitszeichen von Ausgängen und Rettungswegen (Rettungszeichenleuchten) eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein.

Im Hauptgebäude der Quinoa Schule wurde eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach DIN VDE 0108 installiert. Über den Türen im Zuge der Rettungswege befinden sich hinterleuchtete Rettungszeichen (Fluchtwegpiktogramme).

Im notwendigen Treppenraum und im Verbindungsgang zwischen Hauptgebäude und Neubau wird eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach DIN VDE 0108 installiert. Über den Türen im Zuge der Rettungswege im Neubau werden hinterleuchtete Rettungszeichen (Fluchtwegpiktogramme) angebracht.

Die Funktionsfähigkeit der sicherheitstechnischen Einrichtungen (automatische Brandmeldeanlage mit daran gekoppelten Alarmierungseinrichtungen (Hupen oder Sirenen) und Sicherheitsbeleuchtungsanlage) muss auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung sichergestellt sein.

Die im Rahmen der anstehenden Baumaßnahme zu installierenden sicherheitstechnischen Einrichtungen (Brandmeldeanlagen, Sicherheitsbeleuchtungsanlagen) erhalten eine Sicherheitsstromversorgung entsprechend den aktuell gültigen Richtlinien und Regelwerken.

### **5.13 Hydrantenpläne und Darstellung der Schutzbereiche**

Das Aufstellen von Hydrantenplänen mit einer Darstellung der Schutzbereiche ist nicht erforderlich.

Die zur Verfügung stehenden Löschwasserentnahmestellen (Unterflurhydranten) im Umfeld der Quinoa Schule sind im Übersichtsplan (Anlage 1) des vorliegenden Brandschutznachweises dargestellt.

### **5.14 Anordnung von Brandmeldeanlagen**

Das Nebengebäude wird wie auch das Hauptgebäude und der Verbindungsgang zur Kompensation der festgestellten Abweichungen und der Erleichterung mit einer automatischen Brandmeldeanlage nach DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 der Kategorie 1 (Vollschutz mit Ausnahme des Kriechkellers) ausgestattet.

Die vorhandene Brandmeldeanlage wird somit erweitert.

Die Anlagenerweiterung wird mit auf die bestehende Brandmeldeanlage aufgelegt. Die Brandmeldezentrale befindet sich in dem kleinen Serverraum im Kellergeschoss des Hauptgebäudes.

Das Feuerwehrinformations- und Bediensystem (FIBS) mit den Feuerwehrplänen und den Feuerwehrlaufkarten befindet sich südlich vom Hauptgebäude direkt neben dem Eingang zum Verbindungsgang zwischen dem Hauptgebäude und dem Nebengebäude.

Die Brandmeldeanlage ist zur Einsatzleitstelle der Stadt Herne aufgeschaltet. Die technischen Anschlussbedingungen für die Aufschaltung von Brandmeldeanlagen der Stadt Herne werden weiterhin beachtet.

### **5.15 Feuerwehrpläne**

Entsprechend Abschnitt 14 SchulBauR muss der Schulträger im Einvernehmen mit der zuständigen Brandschutzdienststelle Feuerwehrpläne anfertigen lassen und der Feuerwehr zur Verfügung stellen.

Vor der Inbetriebnahme des Neubaus der Quinoa Schule werden die Feuerwehrpläne nach DIN 14095 in Abstimmung mit der Feuerwehr in Herne angefertigt und dieser zur Verfügung gestellt.

## **5.16 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung**

### **5.16.1 Brandschutzordnung**

Entsprechend Abschnitt 14 SchulBauR muss der Schulträger im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle eine Brandschutzordnung aufstellen lassen.

Die Brandschutzordnung nach DIN 14096 muss aus insgesamt drei Teilen bestehen:

- Teil A: Öffentlicher Aushang;
- Teil B: Für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben;
- Teil C: für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben.

Die **Brandschutzordnung Teil A** wird im Gebäude an zentralen Stellen ausgehängt.

Die **Brandschutzordnung Teil B** richtet sich hauptsächlich an Lehrer und Mitarbeiter, die nicht mit Brandschutzaufgaben betraut sind. Dieser Teil besteht aus schriftlichen Hinweisen und Verhaltensregeln zur Verhinderung einer Brandentstehung, der Freihaltung von Flucht- und Rettungswegen sowie Hinweisen zum Verhalten im Brandfall oder anderen Gefahren.

Die **Brandschutzordnung Teil C** richtet sich an Personen mit besonderen brandschutztechnischen Aufgaben. Dieser Personenkreis ist zumeist verantwortlich tätig und verfügt über besondere Betriebskenntnisse (z.B. Brandschutzbeauftragter, Fachkraft für Arbeitssicherheit etc.).

Die vorhandene Brandschutzordnung wird an die neuen Gegebenheiten angepasst.

Die Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen werden durch organisatorische Vorkehrungen im Rahmen der Brandschutzordnung berücksichtigt. Sofern erforderlich werden ausgewiesenes Personal und ggfls. auch Hilfsmittel vorgehalten. Für das Hauptgebäude und für den Neubau wird ein Barrierefrei-Konzept nach § 9a BauPrüfVO aufgestellt.

Es werden regelmäßig Evakuierungsübungen durchgeführt.

Im Osten des Schulgeländes wird eine Sammelstelle eingerichtet, an der sich alle Nutzer im Falle einer Evakuierung einzufinden haben.

### 5.16.2 Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen

Als allgemeinbildende Schule fallen das Hauptgebäude und der Neubau beide in den Anwendungsbereich der Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten - Prüfverordnung (PrüfVO NRW).

Es gelten folgende Prüffristen:

| <b>Technische Anlage</b>                              | Prüfung vor der <b>ersten Inbetriebnahme</b> und nach <b>wesentlichen Änderungen</b> vor der Wiederinbetriebnahme als Erstprüfung | <b>Wiederkehrende Prüfung</b><br>Zeiträume seit der letzten Prüfung von nicht mehr als |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Brandmelde- und Alarmsicherungsanlagen                | X                                                                                                                                 | 3 Jahre                                                                                |
| Sicherheitsbeleuchtungs- und -stromversorgungsanlagen | X                                                                                                                                 | 3 Jahre                                                                                |
| elektrische Anlagen                                   | X                                                                                                                                 | 6 Jahre                                                                                |

**Tabelle 1: Prüfungen durch Prüfsachverständige nach PrüfVO**

### 5.16.3 Flucht- und Rettungspläne

Im Hauptgebäude befinden sich Flucht- und Rettungspläne. Auch für den Neubau werden Flucht- und Rettungspläne angefertigt und gut sichtbar sowie dauerhaft zum Aushang gebracht.

### 5.16.4 Freihaltung von Flucht- und Rettungswegen

Vor den als Rettungswege in Ansatz gebrachten Ausgängen im Hauptgebäude und im Neubau dürfen keine Gegenstände (auch nicht vorübergehend) abgestellt werden.

## 5.17 Auflistung der Abweichungen von der BauO NRW bzw. von der SBauVO Teil 1

Bei der brandschutztechnischen Bewertung des Bauvorhabens wurden drei Abweichungen von den baurechtlichen Anforderungen (BauO NRW und SchulBauR) und eine Abweichung von den Vorgaben der SchulBauR festgestellt, die als Erleichterung zugelassen werden kann:

**Abweichung 1:** Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 4.3 SchulBauR wird die Brandabschnittslänge in Nordsüdrichtung um rund 15 m überschritten.

**Begründung/Kompensation: Abschnitt 5.4.2, Seite 15/16**

**Abweichung 2:** Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 4.1 Satz 1 b) SchulBauR und entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 5.1 MHolzBauRL sollen die tragenden Bauteile im Neubau im Wesentlichen aus Brettsperrholzwänden bestehen, die ohne konstruktive Hohlräume hergestellt und vom Querschnitt her so bemessen werden, dass sie feuerhemmend sind, also z.B. der Feuerwiderstandsklasse F 30-B nach DIN 4102-4 entsprechen.

**Begründung/Kompensation: Abschnitt 5.5.1, Seite 17**

**Abweichung 3:** Entgegen der Anforderung aus § 31 (1) Satz 1, Ziffer 1 BauO NRW werden die genannten Decken nicht feuerbeständig sein, sondern feuerhemmend sein und so ausgeführt, dass sie von unten unbekleidet sind, um den Holzcharakter zu bewahren.

**Begründung/Kompensation: Abschnitt 5.5.4, Seite 21**

**Erleichterung 1:** Entgegen der Vorgabe aus Abschnitt 5.5 SchulBauR beträgt die Entfernung im 1. und im 2. Obergeschoss bis zum Erreichen des Hauptgangs im Nordwesten und im Nordosten des Neubaus 11,60 m. Die Überschreitung liegt bei 1,6 m.

**Kompensation: Abschnitt 5.6.2, Seite 24**

## **5.18 Verwendete Rechenverfahren**

Im Zuge der brandschutztechnischen Begutachtung des Bauvorhabens kamen keine Rechenverfahren zur Ermittlung von Brandschutzklassen (z. B. nach DIN 18230-1) zur Anwendung.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorliegenden Version 1.1 des Brandschutzkonzeptes wird das Bauvorhaben „Neubau / Erweiterung und der Rückbau der Außentreppe am Hauptgebäude der Quinoa Schule“ am Drögenkamp 10 in 44653 Herne aus brandschutztechnischer Sicht bewertet.

Als Grundlage für die brandschutztechnische Bewertung des Bauvorhabens dienten die genehmigten Brandschutzkonzepte für das Hauptgebäude /U1/ und das Nebengebäude /U2/, die vom Entwurfsverfasser zur Verfügung gestellten Planunterlagen /Z1/ bis /Z8/, die Erkenntnisse aus den Besprechungen /O1/ und /O2/ sowie die Stellungnahme der Brandschutzdienststelle 20.11.2024 zum Brandschutzkonzept-Version 1.

Im Rahmen der brandschutztechnischen Beurteilung der Baumaßnahme wurden drei Abweichungen von den baurechtlichen Anforderungen festgestellt. Zudem wurde eine Abweichung von der SchulBauR festgestellt, die als Erleichterung zugelassen werden kann.

Bei Umsetzung der beschriebenen baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen sowie der Einhaltung der betrieblichen Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung bestehen aus Sicht des Unterzeichners keine Bedenken gegen die Realisierung des Bauvorhabens.

Vorstehendes Brandschutzkonzept gilt ausschließlich für das oben spezifizierte Bauvorhaben. Eine Übertragung auf andere Bauvorhaben ist ohne vorherige Abstimmung nicht möglich.

Das Nebengebäude wurde mit dem Brandschutzkonzept „195-21-Quinoa-Schule Herne - II. BA „Umbau Bestand / Nebengebäude“ - Version 1.1“ vom 11.03.2024 /U2/ bewertet und ist nicht Teil der Begutachtung dieses Brandschutzkonzeptes. Das Brandschutzkonzept Version 1 vom 21.05.2024 verliert mit Vorlage der Version 1.1 seine Gültigkeit. Auch das für den 1. Bauabschnitt erarbeitete und genehmigte Brandschutzkonzept „195-21-Quinoa Schule Herne - Umbau und Sanierung des Hauptgebäudes“ vom 26.10.2021 /U1/ wird mit Erteilung der Genehmigung zur Errichtung des Neubaus seine Gültigkeit verlieren.

Rees, den 22.11.2024



Dipl.-Ing. H. Hahnen

(ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Vorbeugenden Brandschutz)



Hiermit erkläre ich als Entwurfsverfasser, dass ich das hier vorliegende Brandschutzkonzept als Bauvorlage anerkenne und die Brandschutzpläne, die dem Nachweis als Anlage hinzugefügt sind, mit den von mir eingereichten Bauantragsplänen übereinstimmen.

(Ort, Datum, Unterschrift, Stempel - Architektur.DLX.)

## **A N L A G E N**

## **Z U M**

### **BRANDSCHUTZKONZEPT - Version 1.1**

#### **195-21-Quinoa Schule Herne II. Bauabschnitt**

#### **„Neubau Schulerweiterung und brandschutztechnisches Gesamtkonzept der Quinoa-Schule, Herne“**

- Anlage 1:** Übersichtsplan mit Darstellung des Begutachtungsbereiches, der Feuerwehrezufahrt sowie der Löschwasserentnahmestellen im Maßstab 1:500
- Anlage 2a:** Grundriss Kellergeschoss (Hauptgebäude) mit Darstellung der brandschutztechnisch relevanten Bauteile sowie der sicherheitstechnischen Einrichtungen im Maßstab 1:200
- Anlage 2b:** Grundriss Erdgeschoss Neubau und Hauptgebäude mit Darstellung der brandschutztechnisch relevanten Bauteile, der Flucht- und Rettungswege sowie der sicherheitstechnischen Einrichtungen im Maßstab 1:200
- Anlage 2c:** Grundriss 1. Obergeschoss Neubau und Hauptgebäude mit Darstellung der brandschutztechnisch relevanten Bauteile, der Flucht- und Rettungswege sowie der sicherheitstechnischen Einrichtungen im Maßstab 1:200
- Anlage 2d:** Grundriss 2. Obergeschoss Neubau und Hauptgebäude mit Darstellung der brandschutztechnisch relevanten Bauteile sowie der sicherheitstechnischen Einrichtungen im Maßstab 1:200