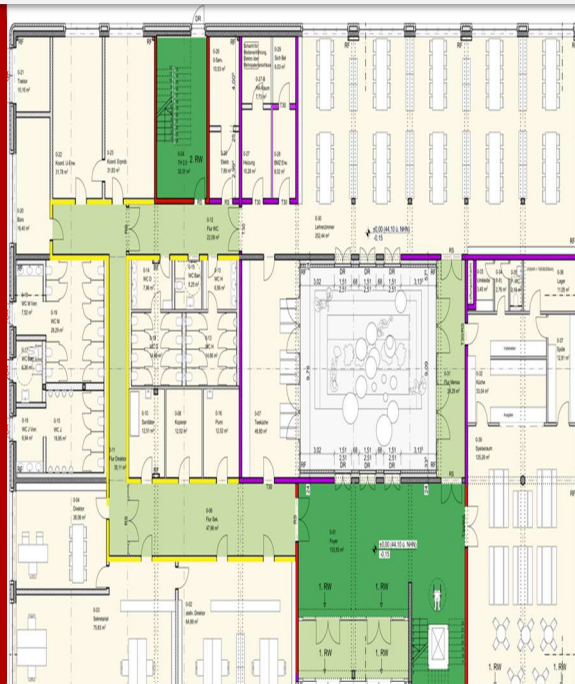


## Brandschutznachweis

**Büro Oberhausen**  
EBIS GmbH  
Pfälzer Straße 65  
46145 Oberhausen  
Tel.: 0208 – 884 263 08

**13.09.2024**  
**Version 1.2**



### Verfasser:

Dipl.-Ing C. Eberwein  
Zertifizierter Sachverständiger für den  
vorbeugenden Brandschutz nach DIN ISO/ICE  
17024

Saskia Ehrhardt  
Zertifizierte Sachverständige für den  
vorbeugenden Brandschutz nach DIN ISO/ICE  
17024

**Bertha-von-Suttner-Gymnasium**  
**in Oberhausen**

## **1 Brandschutzkonzept**

Projekt: Neubau Bertha von Suttner  
Bertha von Suttner Gymnasium  
Bismarckstraße 53, 46047 Oberhausen

Auftraggeber: SBO Servicebetriebe Oberhausen  
Eigenbetriebe der Stadt Oberhausen  
Bahnhofstr 66  
46145 Oberhausen

Verfasser: EBIS GmbH  
Dipl.-Ing. C. Eberwein  
i.A. S. Ehrhardt  
Pfälzer Straße 65  
46145 Oberhausen

## Inhalt

|       |                                                                                                       |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Brandschutzkonzept .....                                                                              | 2  |
| 1.1   | Vorbemerkung .....                                                                                    | 5  |
| 1.2   | Aufgabenstellung .....                                                                                | 6  |
| 2     | Allgemeine Angaben .....                                                                              | 6  |
| 2.1   | Objektlage / Bauort .....                                                                             | 6  |
| 2.2   | Beschreibung des Bauvorhabens .....                                                                   | 6  |
| 2.3   | Gebäudedaten / Abmessung .....                                                                        | 7  |
| 2.4   | Bauweise .....                                                                                        | 7  |
| 2.5   | Art der Nutzung .....                                                                                 | 7  |
| 2.6   | Anzahl der die baulichen Anlagen nutzenden Personen .....                                             | 8  |
| 2.7   | Beurteilungsgrundlagen .....                                                                          | 8  |
| 2.8   | Allgemein .....                                                                                       | 8  |
| 2.9   | Planungsstand .....                                                                                   | 8  |
| 2.10  | Gesetze/Verordnungen/Richtlinien .....                                                                | 9  |
| 3     | Schutzziele .....                                                                                     | 11 |
| 3.1   | Brandgefahren .....                                                                                   | 11 |
| 3.2   | Risikoanalyse und Risikoschwerpunkte .....                                                            | 12 |
| 4     | Bauordnungsrechtliche Einordnung .....                                                                | 12 |
| 4.1   | Infrastruktur der Feuerwehr .....                                                                     | 13 |
| 5     | Brandschutztechnisches Gesamtkonzept .....                                                            | 13 |
| 5.1   | Zu- und Durchfahrten und Flächen für die Feuerwehr (§ 5 BauO NRW) .....                               | 13 |
| 5.2   | Löschwassermenge und Löschwasserversorgung wurde angefragt .....                                      | 14 |
| 5.3   | Löschwasserrückhaltung .....                                                                          | 14 |
| 5.4   | Systeme äußere und innere Abschottung .....                                                           | 15 |
| 5.4.1 | Gebäudeabschluss und Brandabschnitte .....                                                            | 15 |
| 5.5   | Außenwände .....                                                                                      | 15 |
| 5.6   | Baustoffe und Bauteile .....                                                                          | 16 |
| 5.7   | Dämmstoffe / Bekleidungen / Unterdecken in notwendigen Treppenträumen und in notwendigen Fluren ..... | 17 |
| 5.8   | Bodenbeläge in notwendigen Treppenträumen .....                                                       | 17 |
| 5.9   | Tragende Wände, Pfeiler und Stützen .....                                                             | 17 |
| 5.10  | Trennwände .....                                                                                      | 17 |
| 5.11  | Brandwand .....                                                                                       | 18 |

|        |                                                    |    |
|--------|----------------------------------------------------|----|
| 5.12   | Decke .....                                        | 19 |
| 5.13   | Bedachung .....                                    | 19 |
| 5.14   | Installationsschächte .....                        | 20 |
| 5.15   | Rettungswege .....                                 | 21 |
| 5.15.1 | Rettungswege auf dem Grundstück .....              | 21 |
| 5.15.2 | Rettungswege im Gebäude .....                      | 21 |
| 5.16   | Rettungswegbreite .....                            | 22 |
| 5.17   | Notwendige Treppenräume .....                      | 22 |
| 5.18   | Türen .....                                        | 23 |
| 6      | Technische Einrichtungen .....                     | 24 |
| 6.1    | Aufzüge .....                                      | 24 |
| 6.2    | Aufstellräume für Feuerstätten .....               | 25 |
| 6.3    | Blitzschutz .....                                  | 25 |
| 6.4    | Betriebsräume für elektrische Anlagen .....        | 25 |
| 6.5    | Druckerhöhungsanlage .....                         | 25 |
| 6.6    | Durchdringungen von Abschottungen in Wänden .....  | 25 |
| 6.7    | Lüftungsanlage .....                               | 26 |
| 6.8    | Rauchableitung .....                               | 26 |
| 6.9    | Alarmierungsanlage .....                           | 27 |
| 7      | Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung ..... | 29 |
| 7.1    | Handfeuerlöscher .....                             | 29 |
| 7.2    | nicht automatische Feuerlöscheinrichtung .....     | 29 |
| 7.3    | Sprinkleranlage .....                              | 29 |
| 7.4    | BOS – Gebädefunkanlage .....                       | 30 |
| 7.5    | Sicherheitsstromversorgung .....                   | 30 |
| 7.6    | Brandmeldeanlage .....                             | 30 |
| 7.7    | Sicherheitsbeleuchtung .....                       | 31 |
| 7.8    | Erstellung eines Feuerwehrplans DIN 14095 .....    | 31 |
| 8      | Organisatorische Maßnahmen .....                   | 31 |
| 8.1    | Brandschutzordnung .....                           | 31 |
| 8.2    | Flucht- und Rettungspläne .....                    | 32 |
| 8.3    | Erschließungsplan .....                            | 32 |
| 8.4    | Brandschutzbeauftragter .....                      | 32 |

|     |                                                     |    |
|-----|-----------------------------------------------------|----|
| 8.5 | Evakuierungskonzept.....                            | 32 |
| 8.6 | Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit.....       | 34 |
| 8.7 | Prüfung nach PrüfVO .....                           | 34 |
| 9   | Rechenverfahren des Brandschutzingenieurwesens..... | 35 |
| 10  | Abweichungen.....                                   | 35 |
| 11  | Zusammenfassung.....                                | 35 |

## 1.1 **Vorbemerkung**

Der Brandschutznachweis liefert zunächst eine Bestandsaufnahme des baulichen Brandschutzes, der hinsichtlich des Brandschutzes vorhandenen Technik sowie des organisatorischen (betrieblichen) Brandschutzes im Gebäude, gefolgt vom Vergleich mit den gültigen Vorschriften und abschließend die aus der Sicht der Unterzeichnenden notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung eines qualifizierten brandschutz-technischen Schutzzieles. Der Brandschutznachweis ist somit Grundlage für die nachfolgenden Entscheidungsprozesse, welche den zukünftigen Stand des Brandschutzes im betrachteten Gebäude festlegen.

Der vorliegende Nachweis ist eine schutzzielorientierte Gesamtbewertung des Brandschutzes. Hierzu werden aufeinander abgestimmte Aspekte des baulichen, anlagentechnischen, betrieblichen und abwehrenden Brandschutzes berücksichtigt. Die Definition der Schutzziele des Brandschutzes ist durch die Forderungen des § 14 der Bauordnung Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) gegeben, wonach bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten sind, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und die Rettung von Menschen (und Tieren) sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Werden einzelne Anforderungen der BauO NRW / Schulbaurichtlinie NRW nicht eingehalten, kann im Brandschutznachweis durch eine Risikobetrachtung der Nachweis der Einhaltung der Schutzziele erfolgen.

Beschriebene Vorgaben in diesem Nachweis, welche sich inhaltlich nicht in der BauO bzw. Schulbaurichtlinie NRW wiederfinden, sollen die umfänglichen Brandschutzmaßnahmen ergänzen. Dies beinhaltet insbesondere diejenigen Vorgaben und Empfehlungen, welche sich aus dem Arbeitsschutz als auch aus dem Versicherungswesen ableiten lassen.

Im Brandschutznachweis werden insbesondere die erforderlichen Abweichungen vom Baurecht dargelegt und deren Unbedenklichkeit nachgewiesen. Bei der Umsetzung ausreichender Kompensationsmaßnahmen können Abweichungen von den zwingenden und nicht zwingenden Vorschriften gewährt werden.

## **1.2 Aufgabenstellung**

Der Verfasser wurde durch den Auftraggeber „Servicebetriebe Oberhausen“ beauftragt, ein Brandschutzkonzept als späteren Nachweis der brandschutztechnischen Belange für den zu errichtenden Neubau zu beschreiben.

Wesentlicher Inhalt des Brandschutzkonzeptes ist die schlüssige nachvollziehbare Darstellung der Schutzziele nach § 14 BauO NRW in Bezug auf die Rettung von Menschen und Tieren, die Vermeidung einer Brandausbreitung sowie Sicherstellung wirksamer Löscharbeiten. Es wird Stellung zu den brandschutztechnischen Anforderungen genommen. Gleichzeitig erfolgen Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen bezogen auf die Sicherstellung einer selbstständigen Rettung.

## **2 Allgemeine Angaben**

### **2.1 Objektlage / Bauort**

Das betrachtete Gebäude befindet sich in Oberhausen, das Grundstück ist über die öffentliche Verkehrsanbindung „Lipperfeldstraße - Goethestraße“ zu erreichen.

### **2.2 Beschreibung des Bauvorhabens**

Im Rahmen der vorliegenden Planung wird zu dem vorhandenen Schulgebäude ein Neubau auf dem Grundstück errichtet.

Der Neubau verfügt über ein Erdgeschoss und über zwei Obergeschosse. Im Gebäude befinden sich zwei notwendige Treppenträume, die einen erdgeschossigen Ausgang in Freie sicherstellen.

### **2.3 Gebäudedaten / Abmessung**

Der Neubau ist ca. 50,91 m lang und ca. 30,91 m breit und verfügt über eine Geschossfläche von:

|      |                      |
|------|----------------------|
| EG   | 1.574 m <sup>2</sup> |
| 1.OG | 1.187 m <sup>2</sup> |
| 2.OG | 1.187 m <sup>2</sup> |

### **2.4 Bauweise**

Die tragenden Teile des Gebäudes einschl. der Wände und Stützen werden in Massivbauweise wahrscheinlich als Stahlbetonkonstruktion errichtet.

Das Gebäude erstreckt sich über 2 oberirdische Geschosse und ein Erdgeschoss. Es ist ein Flachdach geplant, welches gemäß dem aktuellen Planungsstand mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet wird.

Der zentrale Kern des Gebäudes wird durch einen Innenhof in Form eines verglasten Atriums gebildet, dass von der umgebenden Architektur umschlossen ist und sich über die oberirdischen Geschosse erstreckt. Der Innenhof verfügt über eine nach oben hin offener Verbindung ins Freie.

Im Rahmen der brandschutztechnischen Betrachtung wird die Anordnung des Atriums genutzt, um das Gebäude in zwei unabhängige Brandabschnitte zu unterteilen. Dadurch können Lerncluster mit einer maximalen Grundfläche von 600 m<sup>2</sup> realisiert werden.

### **2.5 Art der Nutzung**

Nutzungseinheiten definieren sich als baulich abgeschlossene Folge von Aufenthaltsräumen (ggf. mit Flur), die einer Person oder einem gemeinschaftlichen Personenkreis zur Benutzung zur Verfügung stehen.

## **2.6 Anzahl der die baulichen Anlagen nutzenden Personen**

Aufgrund des Schulbetriebs mit häufig wechselndem Personenverkehr kann eine genaue Festlegung der im Gebäude befindlichen Personen während der Betriebszeiten nicht vorgenommen werden.

Im Objekt befinden sich größtenteils Schüler und Lehrer. Die Schüler stellen den größten Anteil an Personen innerhalb des Gebäudes dar. Sowohl Schüler als auch Lehrer sind als ortskundig einzustufen.

## **2.7 Beurteilungsgrundlagen**

Das Brandschutzkonzept stellt Lösungsmöglichkeiten zum Nachweis bauordnungsrechtlicher und grundsätzlich formulierter Schutzziele dar, welche ein sicheres Verlassen des Gebäudes im Brand- oder Gefahrenfall gewährleisten sowie wirksame Löschmaßnahmen der Feuerwehr sicherstellen.

## **2.8 Allgemein**

Der Untersuchung liegen folgende Informationen zugrunde:

Grundrisspläne, Ansichten, Quer-Längsschnitte, Lageplan

- Projektnummer: 19011-A

## **2.9 Planungsstand**

Der Planungsstand vom 14.07.2023 wird als Basis für diesen Brandschutznachweis zu Grunde gelegt.



## **2.10 Gesetze/Verordnungen/Richtlinien**

### **Gesetze**

- Bauordnung für das Land Nordrhein- Westfalen – (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018 – Fassung vom 01.01.2024
- Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie- SchulBauR), Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 615 - 170 - vom 17. November 2020 – Stand 17.10.2023
- Verordnung über den Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung) SBauVO vom 02.12.2016 Stand in der Fassung vom 15.11.2019

### **Verordnungen**

- ArbStättVO Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung)

### **Richtlinien**

- Leitungsanlagen Richtlinien Nordrhein-Westfalen über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR NRW)
- MLAR Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie)
- MLÜAR Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie)
- EitVTR Richtlinie über elektrische Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen;

### **Technische Regeln, Arbeitsblätter und Normen**

- Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen – Stand Juni 2019
- DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen {TRWI} Teile 1 bis 6: Technische Regeln des DVGW;
- Unterflurhydranten PN 16

- DIN 3223 Betätigungsschlüssel für Armaturen
- DIN 4066 Hinweisschilder für die Feuerwehr
- DIN 4102-n Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Teile 1 bis n, jeweils aktuelle Fassung
- DIN 4844-1 Sicherheitskennzeichnung, Teil 1: Maße, Erkennungsweiten
- DIN 4844-3 Sicherheitskennzeichnung Teil 3: Flucht- und Rettungspläne
- DIN 14034-6 Graphische Symbole für das Feuerwehrwesen Teil 6: Bauliche Einrichtungen
- DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
- DIN 14096 Brandschutzordnung Teile 1 bis 3
- DIN VDE ISO 7010
- DVGW Arbeitsblatt W 331, Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten
- DVGW Arbeitsblatt W 405, Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Maßnahmen gegen Brände, ASR A2.2
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, ASR A1.3
- Bauregelliste A, B, C vom DIBt Berlin
- Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr,
- DIN 18093, Feuerschutzabschlüsse
- DIN 18095, Türen; Rauchschutztüren, aktueller Stand der einzelnen Teile,
- DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude
- DIN 32976, Blindenschrift - Anforderungen und Maße; Stand
- DIN 32984 Berichtigung 1, Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
- DIN 32985, Fahrzeuggebundene Rampen für Rollstuhlbenutzer und andere mobilitätsbehinderte Personen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung;
- DIN 32986, Taktile Schriften und Beschriftungen - Anforderungen an die Darstellung und Anbringung von Braille- und erhabener Profilschrift

Es gelten jeweils die aktuellen Fassungen. Die Tatsache, dass Einzelnormen nicht aufgelistet sind, bedeutet nicht, dass diese nicht zu beachten sind. Vielmehr ist von den ausführenden Unternehmen zu überprüfen, inwieweit hier nicht aufgeführte Normen noch heranzuziehen sind. Dies ist entsprechend zu dokumentieren.

### 3 **Schutzziele**

Die allgemeinen Brandschutzanforderungen an bauliche Anlagen, also die Schutzziele, sind in § 14 der BauO NRW aufgeführt. Danach sind bauliche Anlagen so zu planen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

1. der Entstehung eines Brandes und
2. der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und
3. bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie
4. wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Wie diese Schutzziele erreicht werden, wird in diesem Konzept nachgewiesen.

Unser höchstes Rechtsgut ist der Schutz und die Unversehrtheit menschlichen Lebens, Vorbeugende und abwehrende Brandschutzmaßnahmen sind deshalb zunächst immer auf den Schutz von Personen in den jeweiligen Gebäuden ausgelegt. Das bedeutet, dass insbesondere die Flucht gefährdeter Personen möglich sein muss, aber auch die Rettung durch Retter. Alle Personen im Gebäude sollen also eine entstehende Gefahr erkennen können und ausreichende und sichere Rettungswege vorfinden, über die sie sich gefahrlos in Sicherheit bringen können, indem sie das Gebäude verlassen. Zusätzlich muss es Hilfs- und Rettungskräften, insbesondere der Feuerwehr, möglich sein, Personen zu retten, die sich nicht aus eigener Kraft in Sicherheit bringen können.

Und schließlich muss die Feuerwehr wirksame Löscharbeiten durchführen können, also Verhältnisse vorfinden, die es ihr erlauben, zumindest gegen einen entstehenden Brand im Innenangriff vorzugehen.

#### 3.1 **Brandgefahren**

Die Gefahr durch eine mögliche Brandentstehung ist in Schulgebäuden in der Regel immer gegeben. Da es sich bei dem betrachteten Objekt um ein Schulgebäude und damit um eine regelmäßige Arbeitsstätte handelt, ist eine Betrachtung nach ASR 2.2, Tabelle 4 in Bezug auf eine erhöhte Brandgefahr durchzuführen.

Entsprechend der vorgenannten Tabelle ist **nicht** von einer erhöhten Brandgefährdung auszugehen. Durch die Bewertung des Bauvorhabens anhand der Landesbauordnung NRW sowie der Schulbaurichtlinie NRW wird dem Risiko ausreichend Genüge getan.

### **3.2 Risikoanalyse und Risikoschwerpunkte**

Das hier geplante Gebäude hat keine erhöhte Brandentstehungswahrscheinlichkeit und lässt eine verlangsamte Brandausbreitung über die betroffene Nutzungsfläche hinaus vermuten, da die Benutzer während der Schulzeiten ein Feuer rechtzeitig bemerken und somit eine weitergehende Brandausbreitung verhindert werden kann. Durch die Sicherstellung und die Instandhaltung der Funktion der erforderlichen baulichen Flucht- und Rettungswege wird eine Selbstrettung ermöglicht und es kann von einem geringen Risiko eines Personenschadens ausgegangen werden. Die Anforderungen der genannten Bauvorschriften sind grundsätzlich zu erfüllen. Wird von den genannten Bauvorschriften abgewichen bzw. werden erleichternde Anforderungen gestattet, wird dies detailliert im Brandschutzkonzept ausgewiesen und das erforderliche Sicherheitsniveau auf andere Art und Weise hergestellt.

### **4 Bauordnungsrechtliche Einordnung**

Da sich die Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes bei ca. 8 m im Mittel über der Geländeoberfläche befindet und die Nutzungsfläche von 600 m<sup>2</sup> überschritten wird, ist das Gebäude gemäß BauO NRW sowie der Schulbaurichtlinie als Gebäude der

#### **Gebäudeklasse 5**

zu bewerten.

Aufgrund der Tatsache, dass es sich um ein Schulgebäude handelt, wird das Gebäude gemäß § 50 Pkt. Abs. 2 Pkt. 12 der BauO NRW als

#### **Sonderbau (großer Sonderbau)**

eingeordnet. Dementsprechend wird das Gebäude aufgrund der brandschutztechnischen Mindestanforderungen nach der Schulbaurichtlinie NRW bewertet.

#### **4.1 Infrastruktur der Feuerwehr**

Das hier betrachtete Schulgebäude kann über die öffentliche Verkehrsanbindung der „Lipperfeldstraße“ sowie der „Goethestraße“ angefahren werden.

Die Anfahrt für die ortsansässige Feuerwehr ist übersichtlich und erfolgt über die öffentlichen Hauptverbindungsstraßen. Die nächstgelegene Feuerwache der Berufsfeuerwehr Oberhausen ist die Feuerwache I auf der Brücktorstraße. Die maximale Anrückzeit von 12 Minuten wird unter Normalbedingungen als eingehalten angesehen.

### **5 Brandschutztechnisches Gesamtkonzept**

Die in diesem Kapitel verwendete Gliederung entspricht der Aufstellung und Anordnung laut § 9 Bauprüfverordnung (BauPrüVO). Das Gebäude wird nach der Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen bzw. Schulbaurichtlinie NRW bewertet und nach dem 18-Punkte-Katalog beschrieben.

#### **5.1 Zu- und Durchfahrten und Flächen für die Feuerwehr (§ 5 BauO NRW)**

Damit bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind, müssen auf dem Grundstück die erforderlichen Bewegungsfreiheiten und die Sicherheit für den Einsatz der Feuerlösch- und Rettungsgeräte gewährleistet werden.

Die Anforderungen an die Flächen der Feuerwehr ergeben sich aus der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“, die über die Liste der Technischen Baubestimmungen landesrechtlich eingeführt (Punkt 7.4 im Abschnitt 7 „Technische Regeln als Planungsgrundlage“) und nach § 5 der Landesbauordnung NRW zu beachten ist.

Gemäß den geltenden Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr wurde im Bestand des Schulgeländes eine Feuerwehrumfahrung um das betrachtete Gebäude herumgeführt, um den zweiten Rettungsweg durch die Rettungsgeräte der Feuerwehr über die vorhandenen Notausstiegsfenster sicherzustellen.

Die Erreichbarkeit des Schulgeländes kann über die öffentliche Verkehrsanbindung sichergestellt werden. Um eine Erreichbarkeit auf dem Schulgelände sicherzustellen, ist ein Zufahrtstor mit Feuerweherschließung zu errichten.

## **5.2 Löschwassermenge und Löschwasserversorgung wurde angefragt**

Für die Durchführung wirksamer Löscharbeiten muss zur Brandbekämpfung eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen. Nach § 2, Abs.4 des Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetzes haben die Gemeinden für eine angemessene Löschwasserversorgung zu sorgen.

Die Bemessung der Löschwasserversorgung bzw. des Löschwasserbedarfes muss sich an der im Einzelfall einer baulichen Anlage konkret erkennbaren, objektiven Gefahrensituation ausrichten.

Gemäß den Richtwerten für den Löschwasserbedarf - Grundsatz - des DVGW-Arbeitsblattes W 405 (Tabelle 1) und aufgrund der vorliegenden Bedingungen der vorhandenen Grundfläche sowie den Möglichkeiten der Brandentstehung, -entwicklung und -ausbreitung ist von einem Löschwasserbedarf von mindestens **96 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>** (= 1 600 l min<sup>-1</sup>) über einen Zeitraum von zwei Stunden auszugehen.

Die erforderliche Löschwassermenge wird durch eine Löschwasserauskunft vom 22.01.2024 bestätigt. Die im Umkreis vorhandenen Unterflurhydranten können durch den Übersichtsplan aus der Anlage entnommen werden.

## **5.3 Löschwasserrückhaltung**

Eine Löschwasserrückhaltung findet für das geplante Gebäude keine Anwendung, da keine Stoffe entsprechend der LÖRÜRI gelagert werden.

## **5.4 Systeme äußere und innere Abschottung**

### **5.4.1 Gebäudeabschluss und Brandabschnitte**

Gemäß der Schulbaurichtlinie Pkt. 4.3 sind Brandwände zur Brandabschnittsunterteilung erforderlich in Gebäuden mit einer Ausdehnung von mehr als 60 m. Eine Brandabschnittsunterteilung aufgrund der bauordnungsrechtlichen Belange ist demnach nicht gegeben.

Dennoch wird im Zuge der brandschutztechnischen Planung und Realisierung von offenen Lernbereichen bis zu 600 m<sup>2</sup>, eine brandschutztechnische Unterteilung in **zwei Brandabschnitte** (Lernbereich 1 und 2) vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung, wird der zentrale Lichthof (Atrium) aufgrund der Abstände von bis zu 5 m zur brandschutztechnischen Unterteilung als „imaginäre Brandwand“ zwischen den aufragenden gegenüberliegenden Bauteilen genutzt. Gleichzeitig werden brandschutzbemessene **feuerbeständige Trennwände** aus **nichtbrennbaren Baustoffen** in den Eckbereichen vorgesehen, an denen die unterschiedlichen Lerncluster zusammenstoßen. Die Führung der brandschutzbemessenen Trennwände für die Realisierung der Brandabschnittsunterteilung sind dem beigefügten Brandschutzplänen zu entnehmen.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die Ausführung von feuerbeständigen Trennwänden aus nichtbrennbaren Baustoffen keine Bedenken

## **5.5 Außenwände**

Gemäß § 28 BauO NRW sind Außenwände so auszubilden, dass eine Brandentstehung bei einer Brandbeanspruchung von außen und die Brandausbreitung ausreichend lange verhindert wird. Außenwände und Außenwandbekleidungen einschließlich ihrer Dämmung und ihrer Unterkonstruktion sind mindestens schwerentflammbar herzustellen.

## 5.6 Baustoffe und Bauteile

| Bauteile / Baustoffe                                                                                                                            | Gebäudeklasse 5 |                    | Fundort                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                 | DIN 4102        | DIN EN 13501       |                                           |
| Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen in Geschossen, ausgenommen [...] Dachgeschosse                                             | F-90            | REI 90             | SchulBauR 4.1 Abs. 2 aa)<br>BauO NRW § 27 |
| Nichttragende Außenwände sowie nichttragende Teile von Außenwänden                                                                              | A oder W30-B    | EI 30              | BauO NRW § 28                             |
| Trennwände                                                                                                                                      | F-90            | EI 90              | SchulBauR 4.2<br>BauO NRW § 29            |
| Brandwände                                                                                                                                      | F90 A+M         | REIM 90            | BauO NRW § 30                             |
| Decken, ausgenommen in [...] Dachgeschossen                                                                                                     | F-90            | REI 90             | BauO NRW §31                              |
| Treppenraumwände                                                                                                                                | F-90 A+M        | REIM 90            | BauO NRW §35                              |
| Oberer Abschluss Treppenraum                                                                                                                    | F-90            | REI 90             | BauO NRW §35                              |
| Wände notwendiger Flur                                                                                                                          | F-30            | EI 30              | BauO NRW § 36                             |
| Bedachung                                                                                                                                       | Harte Bedachung | -                  | BauO NRW §32                              |
| Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten in notwendigen Treppenträumen | A1,A2           | A1<br>A2-s1-d0     | BauO NRW §35                              |
| Bodenbeläge notw. Flure, ausgenommen Gleitschutzprofile in notwendigen Treppenträumen                                                           | B1              | B-s1 d0<br>C-s1 d0 | BauO NRW §36                              |



### **5.7 Dämmstoffe / Bekleidungen / Unterdecken in notwendigen Treppenräumen und in notwendigen Fluren**

Dämmstoffe, Bekleidungen und Unterdecken in notwendigen Treppenräumen sind aus nichtbrennbaren und nicht abtropfenden Baustoffen gemäß der BauO NRW §35 herzustellen.

### **5.8 Bodenbeläge in notwendigen Treppenräumen**

Gemäß der BauO NRW § 36 sind Bodenbeläge in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen mindestens schwerentflammbar herzustellen.

### **5.9 Tragende Wände, Pfeiler und Stützen**

Gemäß der SchulbauR Pkt. 4.1 Abs. 2 aa) sind tragende und aussteifende Bauteile in der Feuerwiderstandsfähigkeit **feuerbeständig (F90)** auszuführen.

Die tragenden Wände, Pfeiler und Stützen werden gemäß der zugrunde liegenden Planung in massiver Bauweise (Stahlbeton) errichtet und sind feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen.

### **5.10 Trennwände**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 4.2 sind Trennwände vom Abschluss von Lernbereichen und zu Räumen mit gehobener Brandgefahr in einer Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des jeweiligen Geschosses **feuerbeständig (F90)** auszuführen.

Wände zu notwendigen Treppenräumen müssen **feuerbeständig (F90 A+M)** ausgeführt werden. Wände von Technikräumen und Installationsschächten sind **feuerbeständig (F90)** abzutrennen.

|                                                                  |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Erdgeschoss</u></b><br>Verwaltungsbereich notwendiger Flur | Im Verwaltungstrakt sind die Wände der Büroräume zum notwendigen Flur raumabschließend bis an die Rohdecke feuerhemmend auszuführen. |
| <b><u>1.und 2.Obergeschoss</u></b>                               | Technikräume und Installationsschächte sind von den Lernclustern feuerbeständig (F90) aus nichtbrennbaren Baustoffen abzutrennen.    |

Der Verlauf der Trennwände, von denen eine Feuerwiderstandsfähigkeit ausgeht, sind dem beigefügten Brandschutzplan zu entnehmen.

### 5.11 **Brandwand**

Gemäß der Schulbaurichtlinie Pkt. 4.3 sind Brandwände zur Brandabschnittsunterteilung erforderlich in Gebäuden mit einer Ausdehnung von mehr als 60 m. Für das geplante Gebäude wird aufgrund der Gebäudeausdehnung von weniger als 60 m keine Brandabschnittsunterteilung erforderlich.

Dennoch wird im Zuge der brandschutztechnischen Planung und Realisierung von offenen Lernbereichen bis zu 600 m<sup>2</sup>, eine brandschutztechnische Unterteilung in **zwei Brandabschnitte** (Lernbereich 1 und 2) vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Planung wird der horizontale Abstand > 5 m und den entstehenden Luftraum zwischen den aufragenden Bauteilen durch den zentralen Lichthof (Atrium) zur brandschutztechnischen Unterteilung genutzt. Dieser Luftraum ermöglicht eine wirksame Brandabschnittsunterteilung. In den entstehenden Eckbereichen, wo ein Brandüberschlag durch das Zusammenstoßen unterschiedlicher Brandabschnitte begünstigt wird, erfolgt die Anordnung brandschutzbemessener **feuerbeständiger Trennwände aus nichtbrennbaren Baustoffen**.

Brandwände müssen bis zur Bedachung durchgehend und in allen Geschossen übereinander angeordnet sein. Abweichend davon dürfen anstelle innerer Brandwände Wände geschossweise versetzt angeordnet werden, wenn die Decken, feuerbeständig aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und in den Außenwänden keine Öffnungen haben die im Bereich des Versatzes eine Brandausbreitung auf andere Brandabschnitte begünstigen.

### **Dachanschluss:**

Um einen zulassungskonformen Anschluss an das Trapezblechdach zu realisieren, ist eine unterseitige feuerbeständige Beplankung gemäß den Anforderungen der DIN 4102-Teil 4 oder ein bauaufsichtlich geprüftes System beidseitig auskragend mind. 1,00 m bis unter die Dämmschicht auszuführen. Über die Auskragung der Brandwand sind keine brennbaren Baustoffe zu führen, die Dachdämmung in diesem Bereich ist aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen.

## **5.12 Decke**

In Gebäuden der **Gebäudeklasse 5** sind die Geschossdecken der oberirdischen Geschosse entsprechend der BauO NRW § 31 mindestens in der Feuerwiderstandsfähigkeit **feuerbeständig (F90)** herzustellen.

## **5.13 Bedachung**

Gemäß § 32 der Bauordnung Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) müssen Dachkonstruktionen ausreichend widerstandsfähig gegen Brandeinwirkungen von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme sein. Die geplante Dachkonstruktion ist als Trapezblechdach vorgesehen. Für die gesamte Dachfläche ist eine extensive Dachbegrünung mit einer Substratschicht von mindestens 3 cm geplant.

Es ist erforderlich, einen mindestens 50 cm breiten Streifen aus nicht brennbaren Platten oder Grobkies vorzusehen, um Öffnungen in der Dachfläche und in Verbindung mit Photovoltaikanlagen zu integrieren.

Es gilt, die Anforderungen an Baustoffe gemäß DIN 4102 Teil 7 (Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme) zu erfüllen und eine "harte Bedachung" gemäß BauO NRW § 32 sicherzustellen.

### **Photovoltaikanlage:**

Module von Photovoltaikanlagen dürfen sofern diese brennbar oder nicht widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) sind, nicht verwendet werden. Die Außenseite und Unterkonstruktion der PV-Module müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Des Weiteren sind aus Sicht des Brandschutzes folgende Anforderungen einzuhalten:

- PV-Anlagen müssen in den äußeren Blitzschutz eingebunden sein
- Wechselrichter müssen eine Trennstelle erhalten, die am Wechselrichter betätigt werden kann
- Für die Einsatzkräfte der Feuerwehr muss ein Notschalter vorgesehen und an einer dauerhaft zugänglichen Stelle angebracht werden.

Gemäß den vorgelegten Unterlagen handelt es sich bei den verwendeten PV-Modulen um Bauteile der Brandklasse A. Daher ist anzunehmen, dass diese als Teil einer „**harten Bedachung**“ eingestuft werden können. Dies ist durch den Fachherrscher nach Beendigung der Arbeiten zu bescheinigen. Der Abstand zwischen den PV-Modulen und der Brandwand ist demnach gemäß den Vorgaben des Arbeitskreises für Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher kommunaler Verwaltungen (ELT-Anlagen 2020), Nr. 259, **maximal bis an die Auskragung der Brandwand** herangeführt werden.

Kabel- und Leitungsführungen dürfen nicht über die Brandwände hinweg geführt werden. Sollte dies unvermeidbar sein, kann in Ausnahmefällen eine brandschutztechnisch bemessene Abschottung, wie beispielsweise ein Leitungsschott oder eine vergleichbare Brandschutzbekleidung, verwendet werden

Auf dem Dach ist entlang der Photovoltaikanlage ein umlaufender Streifen mit einem Mindestabstand von 50 cm zu RWA-Kuppeln oder ähnlichen Dachaufbauten notwendig, des Weiteren ist für die Sicherstellung einer Wartung und Erreichbarkeit ein „gesicherter Wartungsgang“ sicherzustellen. Zudem sind die Sicherheitsmaßnahmen gemäß ASR 2.1 für Arbeitssicherheit und Absturzsicherung zu beachten.

#### **5.14 Installationsschächte**

Gemäß BauO NRW § 40 sind Installationsschächte nur durch raumabschließende Bauteile hindurchzuführen, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang verhindert wird und sie der Feuerwiderstandsfähigkeit des durchdrungenen Bauteils entsprechen. Sie sind feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen.

## **5.15 Rettungswege**

### **5.15.1 Rettungswege auf dem Grundstück**

Die Ausgänge aus den betrachteten oberirdischen Geschossen aus dem Gebäude führen auf befestigte Flächen des Grundstückes. Aufgrund des vorhandenen Pausenhofes stehen ausreichend bemessene Flächen zum Sammeln von Personen sowie für einen geregelten Zugang zu den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen zur Verfügung.

Auf dem Gelände sind zudem Sammelstellen vorzuweisen und entsprechend zu kennzeichnen. Die genaue Lage der Sammelstellen ist im betrieblichen Ablauf und Aufgabenbereich organisatorisch festzulegen.

### **5.15.2 Rettungswege im Gebäude**

Gemäß der SchulbauR NRW Pkt. 5.1 sind für Unterrichtsräume in einem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen oder notwendigen Treppenräumen sicherzustellen.

#### **Erdgeschoss**

##### **Büro- und Verwaltung / Lehrerzimmer:**

Der erste bauliche Rettungsweg aus den Büroräumen der Verwaltung führt über den notwendigen Flur in die vorhandenen Treppenräume 1 und 2 mit direktem Ausgang ins Freie.

##### **Bistro:**

Der erste Rettungsweg aus dem Bistro wird über zwei eigene doppelflügelige Ausgangstüren ins Freie sichergestellt. Der zweite bauliche Rettungsweg führt über den direkt angeschlossenen notwendigen Treppenraum 1 mit eigenem Ausgang ins Freie

#### **1.-2. Obergeschoss**

##### **Lerncluster 1 und 2:**

Die Evakuierung aus den Klassenräumen der Lerncluster 1 und 2 wird in den oberirdischen Geschossen über den ersten und zweiten baulichen Rettungsweg durch die notwendigen Treppenräume mit eigenem Ausgang ins Freie sichergestellt.

### **5.16 Rettungswegbreite**

Gemäß der Schulbaurichtlinie Pkt. 5.8 sowie ASR 2.3 Pkt. 5 ist die **Rettungswegbreite** für einen Personenverkehr bis zu **200 Personen** auf mindestens **1,20 m** zu dimensionieren.

**Ausgänge von Unterrichtsräumen** sowie sonstigen Aufenthaltsräumen sollten eine lichte Durchgangsbreite von mindestens **0,90 m** aufweisen.

**Notwendige Flure** sollten eine lichte Mindestbreite von **1,50 m** aufweisen. Die nutzbare Breite innerhalb von notwendigen Fluren oder Treppenräumen darf durch offenstehende Türen oder Einbauten nicht eingeengt werden.

**Notwendige Treppenräume** sollten im lichten Maß mindestens **1,20 m betragen**. Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen sollten die Breite der notwendigen Treppe besitzen und dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe selbst.

### **5.17 Notwendige Treppenräume**

Gemäß der BauO NRW § 35 muss jede notwendige Treppe zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen durchgehenden Treppenraum liegen. Notwendige Treppenräume müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass eine Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist und sie Ausgänge direkt ins Freie besitzen.

Die tragenden Teile notwendiger Treppen sind gemäß der **Gebäudeklasse 5** feuerbeständig mit **zusätzlicher mechanischer Beanspruchung (F90 A+M)** als Bauart Brandwand aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.

Treppen sollten gradlinig mit einem entsprechenden Handlauf und einer Umwehrung mit einer Mindesthöhe von 1,10 m versehen sein. Die nutzbare Breite von 2,40 m sollte nicht überschritten werden. Die nutzbare Breite von mindestens 1,20 m ist einzuhalten.

In den Treppenräumen sind im Zuge des Barrierefrei - Konzeptes rauchdichte Wartezonen für Rollstuhlfahrer vorgesehen.

## 5.18 Türen

Öffnungen, zwischen notwendigen Treppenräumen und notwendigen Fluren sind mit rauchdichten und **selbstschließenden Rauchschutztüren als (RS-Türe)** zu verschließen.

Öffnungen, zwischen notwendigen Treppenräumen und Lernclustern sind mit **feuerhemmend rauchdichten und selbstschließenden Brandschutztüren als (T30 RS-Türe)** zu verschließen.

Öffnungen zu Räumen mit erhöhter Brandgefahr sind mit **feuerhemmenden und selbstschließenden Brandschutztüren als (T30-Türe)** zu verschließen.

Türen in notwendigen Fluren zur Rauchabschnittsunterteilung sind als **selbstschließende Rauchschutztüren (RS)** auszuführen. Türen, die selbstschließend sein müssen, aber während der Betriebszeiten offengehalten werden sollen, können mit Feststellanlagen ausgestattet werden, die bei Raucheinwirkung ein selbstständiges Schließen verursachen.

Es ist sicherzustellen, dass die Türen im Verlauf der Rettungswege jederzeit und in voller Breite zu öffnen sind. Um ein sicheres Verlassen zu gewährleisten, sind Außentüren im Verlaufe des Rettungsweges mit Panikschlössern zu versehen. Zusätzlich sind die Zwischentüren im Erdgeschoss mit einem Blindzylinder auszustatten

Die Aufschlagrichtung der Türen im Verlauf der Rettungswege sowie die Anordnung der Brand- bzw. Rauchschutztüren ist dem beigefügten Brandschutzplan zu entnehmen.

Türen, die eine Brandschutzklassifizierung aufweisen müssen, sind dem beigefügten Brandschutzplan zu entnehmen.

## 6 Technische Einrichtungen

### 6.1 Aufzüge

Gemäß der BauO NRW § 39 sind Aufzüge in einem eigenen Fahrschacht zu führen. Ausgenommen sind Aufzüge, die in einem notwendigen Treppenraum angeordnet sind.

Für das betrachtete Gebäude ist eine Aufzugsanlage im notwendigen Treppenraum 1 geplant und die Führung der Aufzugsanlage erfolgt in einem eigenen Aufzugsschacht.

Die Aufzüge müssen der DIN EN 81-73 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Besondere Anforderungen für Personen- und Lastenaufzüge – Teil 73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall; Deutsche Fassung EN 81-73:2005 - entsprechen.

Des Weiteren sind nachfolgende Hinweise weiter zu beachten:

#### **Es sind nachfolgende Besonderheiten zu beachten:**

1. die Aufzugsanlage muss in dem Fahrkorb und auch an den Zugängen neben den Fahrschachttüren mit Hinweisschildern nach DIN EN 81 mit folgendem Wortlaut ausgestattet werden: **„Im Brandfall nicht benutzen“**
2. in dem Fahrkorb muss eine Notrufanlage installiert werden,
3. Fahrschachtwände müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (nach DIN 4102) hergestellt werden.
4. die Fahrschachttüren müssen so ausgeführt werden, dass eine Feuer- und Rauchübertragung in andere Geschosse nicht eintreten kann, (z. B. durch Verwendung von Fahrschachtabschlüssen nach DIN 4102 Teil 5 geprüften Fahrschachtabschlüssen in Verbindung mit der DIN 18090 und DIN 18091),
5. eine Dachentlüftung ist in der Größe von 2,5 % der Fahrschachtgrundfläche, mind. jedoch 0,1 m<sup>2</sup> vorzusehen.



## **6.2 Aufstellräume für Feuerstätten**

Gemäß der BauO NRW §42 sind für Feuerungsanlagen entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Die Anforderungen der Feuerungsverordnung an den Aufstellraum für die Belüftung des Raumes und der Heizungsanlage sind entsprechend einzuhalten und umzusetzen. Es ist davon auszugehen, dass durch die Belüftungsmaßnahmen keine Verschleppung von Brandgasen in Aufenthaltsräume erfolgt.

## **6.3 Blitzschutz**

Entsprechend der Schulbaurichtlinie NRW Pkt. 9 sind Schulgebäude mit einer Blitzschutzanlage auszustatten.

## **6.4 Betriebsräume für elektrische Anlagen**

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage wird gemäß aktuellem Planungsstand durch eine Zentralbatterieanlage realisiert. Die Unterbringung der Zentralbatterieanlage erfolgt in einem eigenen dafür vorgesehenen Raum im Erdgeschoss.

Entsprechend §§ 146 und 149 sind elektrische Betriebsräume für die zentrale Batterieanlage so auszubilden, dass die Umfassungswände mindestens den erforderlichen Funktionserhalt gemäß der MLAR entsprechen und sind demnach mindestens feuerhemmend auszuführen. Elektrische Betriebsräume müssen be- und entlüftet werden.

Öffnungen sind feuerhemmend und selbstschließend zu verschließen und mit einem Hinweisschild „Batterieraum“ zu kennzeichnen.

## **6.5 Druckerhöhungsanlage**

Eine Druckerhöhungsanlage ist für das geplante Gebäude nicht erforderlich; eine bauordnungsrechtliche Betrachtung wird dementsprechend nicht vorgenommen.

## **6.6 Durchdringungen von Abschottungen in Wänden**

Gemäß der BauO NRW § 40 sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung der Rettungswege im Brandfall ausreichend lange möglich ist. Die Anforderungen an die Muster-Leitungsanlagenrichtlinie sind einzuhalten und umzusetzen.

Leitungsanlagen die Trennwände oder Geschossdecken überbrücken sind wie folgt zu behandeln:

- Werden elektrische Leitungen gebündelt durch brandschutzbemessene Trennwände oder die Geschossdecke geführt, so werden die Durchbrüche mit durch zugelassene Schottsysteme in der jeweiligen Feuerwiderstandsfähigkeit versehen.
- Einzelne Versorgungsleitungen, die durch brandschutzbemessene Trennwände oder Geschossdecken geführt werden, dürfen ohne weitere Maßnahmen durch das Bauteil geführt werden, wenn der verbleibende Öffnungsquerschnitt mit nichtbrennbaren und formbeständigen Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102.1) das heißt Mineralfaserprodukten, die einen Schmelzpunkt von mehr als 1.000°C aufweisen, verschlossen werden.

## **6.7 Lüftungsanlage**

Für das betrachtete Gebäude ist eine Lüftungsanlage für die nördlich gelegenen Lernzonen (Lernbereich rechts) 1 und 2 Obergeschoss vorgesehene. Zusätzlich wird im Erdgeschoss die Küche sowie das Bistro mit einer Zu- und Abluftanlage vorgesehen.

Die geschossübergreifende Kanalführung erfolgt in einem Lüftungskanal. Dieser ist entweder geschossweise gemäß der MLAR oder als Kanal von den Lernbereichen abzuschotten.

Die Aufstellung der Lüftungsgeräte erfolgt auf dem Dach.

## **6.8 Rauchableitung**

Gemäß der SchulBauR Pkt. 8 sollten Lernbereiche mit mehr als 50 m<sup>2</sup> Grundfläche zur Unterstützung der Brandbekämpfung entrauchte werden können.

Bei Nutzungseinheiten mit mehr als 200 m<sup>2</sup> Grundfläche ist eine Öffnung an oberster Stelle mit einem freien Querschnitt von min. 1 Prozent der Grundfläche oder durch Öffnungsflächen im oberen Drittel der Außenwand durch Fenster oder Türen mit einem freien Querschnitt von insgesamt **2 Prozent der Grundfläche** zu realisieren.

#### Erdgeschoss:

Die einzelnen Büroräume, Lehrerzimmer sowie dem Bistro werden über die zu öffnenden Fenster- und Türöffnungen entraucht.

#### 1.-2. Obergeschoss:

Die Klassenräume innerhalb der Lerncluster werden über die zu öffnenden Fenster und Türen ins Freie entraucht.

#### Lernzone rechts:

Der Flurbereich des nördlichen Lernzone (rechts) mit 166,07 m<sup>2</sup> wird über die zu öffnenden Kippfenster innerhalb der Pfosten-Riegelfassade zwischen Achse (2a – 2) sowie indirekt über die Verbindungstüren der angrenzten Klassenräume 7 und 6 (1.OG) und Klassenräume 14 und 8 (2.OG) unterstützend entraucht werden.

#### Lernzone links:

Der Flurbereich inkl. der Lernzone links wird ebenfalls indirekt über die vorhandenen Verbindungstüren zum Klassenraum 4 (1.OG) Klassenraum 12 (2.OG) sowie der gegenüberliegenden Fensteröffnungen zwischen Achse 4 – 3a unterstützend entraucht werden.

#### **Entrauchung notwendiger Treppenraum:**

Gemäß der BauO NRW §35 müssen notwendige Treppenräume belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können.

Bei dem geplanten Gebäude werden die Treppenräume 1 und 2 mit Rauchabzugsöffnungen an oberster Stelle von mind. 1 m<sup>2</sup> ausgestattet. Diese sind durch Auslöseeinrichtungen im Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus zu bedienen.

### **6.9 Alarmierungsanlage**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 12 sind Schulen mit Alarmierungsanlagen (Gefahrenwarnanlagen nach VDE 0826) auszustatten, die im Gefahrenfall die Räumung der Schule einleiten.

Das geplante Gebäude wird in den Überwachungsumfang der Brandmeldeanlage des Hauptgebäudes integriert, wobei eine direkte Anbindung an die zuständige Leitstelle der Feuerwehr erfolgt. Konkretisierte Angaben über die Art der Ausführung ist unter Pkt. 7.6 Brandmeldeanlagen beschrieben.

Durch die Einbindung in die Brandmeldeanlage des Hauptgebäudes werden sämtliche Funktionen der Gefahrenwarnanlage wie die Alarmierung innerhalb des Gebäudes sowie die Einleitung einer kurzfristigen Evakuierung gewährleistet. Darüber hinaus wird eine Rufweiterleitung zur Leitstelle der Feuerwehr sichergestellt. Aufgrund dieser umfassenden Funktionalitäten ist es möglich, auf eine zusätzliche Hausalarmierungsanlage (Gefahrenwarnanlage nach VDE 0826) zu verzichten.

## **7 Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung**

### **7.1 Handfeuerlöscher**

Das gesamte Gebäude ist gemäß ASR 2.2 „Maßnahmen gegen Brände“ mit Feuerlöschern auszurüsten.

Die Feuerlöscher werden übersichtlich und leicht zugänglich angebracht. Die Ausstattung mit Feuerlöschern erfolgt unter Berücksichtigung der Nutzung der einzelnen Räume. Die Feuerlöscher müssen für die Brandklasse A und B (brennbare feste, flüssige und flüssig werdende Stoffe) geeignet sein. Es werden Schaumlöscher empfohlen. Für Computer und Serverräume können zusätzlich CO<sub>2</sub>-Löscher vorgehalten werden (nur Empfehlung für Sachschutz zur Sicherstellung geringer Folgeschäden). Für Technik- und Lagerbereiche können auch Pulverlöscher genutzt werden.

Sofern die Aufstellorte nicht gut sichtbar sind, werden diese mit langnachleuchtenden, reflektierenden Hinweisschildern nach der ASR A 1.3 Arbeitsplatz in einer Größe von mind. 200 x 200 mm aus allen Blickrichtungen ausreichend sichtbar, gekennzeichnet. Die Feuerlöscher werden griffbereit angebracht. Die Griffhöhe der Feuerlöscher muss in einer Höhe von 800 mm bis 1.200 mm liegen.

Die Feuerlöscher werden mind. alle 2 Jahre durch Fachkräfte geprüft. Ein Vermerk über die letzte Prüfung wird fest und plombiert am Feuerlöscher angebracht.

### **7.2 nicht automatische Feuerlöscheinrichtung**

Nach Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle in Oberhausen ist keine Feuerlöscheinrichtung erforderlich. Die Entscheidung wird durch die günstige Zugänglichkeit in das Gebäude aufgrund der vorhandenen notwendigen Treppenräume sowie der direkten Lage an der Straße begründet und als vertretbar angesehen.

### **7.3 Sprinkleranlage**

Ist für das betrachtete Gebäude nicht erforderlich und findet daher keine Anwendung.

#### **7.4 BOS – Gebäudefunkanlage**

Ist für das betrachtete Gebäude nicht erforderlich und findet daher keine Anwendung.

#### **7.5 Sicherheitsstromversorgung**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 13 ist eine Sicherheitsstromversorgung sicherzustellen. An die Sicherheitsstromversorgung sind nachfolgend genannte Anlagen anzuschließen:

- Hausalarmierungsanlage
- RWA-Anlage
- Sicherheitsbeleuchtungsanlage

#### **7.6 Brandmeldeanlage**

Gemäß den geltenden Bestimmungen der Schulbaurichtlinie NRW ist eine Brandmeldeanlage mit direkter Aufschaltung auf die örtliche Feuerwehr grundsätzlich nicht zwingend vorgeschrieben. Da jedoch das Hauptgebäude (Altbau) im Bestand über eine Brandmeldeanlage nach der DIN 14675 / VDE 0833 verfügt, ist es vorgesehen den geplanten Neubau in den Überwachungsumfang der bestehenden Anlage mit zu integrieren.

Daher sind an allen Ausgängen des geplanten Neubaus **nicht automatische Melder** in Form von Druckknopfmeldern zu installieren. Um eine schnelle Alarmierung und Einleitung einer Evakuierung im Ereignisfall sicherzustellen ist das Gebäude mit akustischen **Signalgebern** sowie **optischen Signalgebern** in den Toilettenräumen auszustatten. Dabei ist sicherzustellen, dass das Alarmsignal in jedem Raum der Schule wahrgenommen werden kann und sich vom Pausensignal deutlich unterscheiden sollte.

Die einschlägigen Normen und Richtlinien (DIN EN 14675 VDE 0833 Teil 1) sind bei der Planung und Ausführung der Anlagen zwingend zu beachten und auszuführen. Des Weiteren sind die TAB der Stadt Oberhausen zwingend zu beachten.

## **7.7 Sicherheitsbeleuchtung**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 10 ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage in den Hauptgängen von Lernbereichen, notwendigen Treppenträumen sowie fensterlosen Aufenthaltsräumen zu realisieren. Zusätzlich sind beleuchtete Rettungswegkennzeichnungen der Ausgänge und Rettungswege vorzunehmen.

Die Sicherheitsbeleuchtung ist mit einer Beleuchtungsstärke von 1 LUX und über mindestens 3-stündige Leuchtdauer sicherzustellen. Nach aktuellem Planungsstand wird die Sicherheitsbeleuchtungsanlage durch eine Zentralbatterieanlage realisiert.

Gegen die Alternative Verwendung netzgepufferter Einzelbatterieleuchten bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

## **7.8 Erstellung eines Feuerwehrplans DIN 14095**

Ein Feuerwehrplan für den Neubau der Schule ist bauordnungsrechtlich nicht erforderlich. Sollte dennoch ein Feuerwehrplan durch die ortsansässige Feuerwehr gefordert werden. So ist dieser gemäß den aktuellen Gegebenheiten und im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle zu erstellen.

## **8 Organisatorische Maßnahmen**

### **8.1 Brandschutzordnung**

Für das Gebäude wird eine Brandschutzordnung (Teil A, B, C) nach DIN 14096 erstellt, mit der für den Brandschutz zuständigen Dienststelle abgestimmt, in Kraft gesetzt und der Feuerwehr zur Verfügung gestellt.

Es werden in der Brandschutzordnung insbesondere folgende Festlegungen getroffen:

- Aufgaben der Schulleitung, der Mitarbeiter mit besonderen Aufgaben sowie der sonstigen Mitarbeiter bei einer Alarmierung und Evakuierung,
- Anordnung und Nutzung der im Gebäude vorhandenen Rettungswege zur Selbstrettung der Mitarbeiter und Besucher,
- Anordnung und Benutzung der vorhandenen Löscheinrichtungen,
- Maßnahmen zur Rettung Behinderter, insbesondere Rollstuhlbenutzer,

- Vorgaben zur Lagerung nach gesetzlichen Vorgaben.

Der Betreiber hat seine Mitarbeiter mindestens einmal jährlich und mit Beginn des Arbeitsverhältnisses in die Inhalte der Brandschutzordnung und in das Verhalten im Gefahrenfall zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren und die Niederschrift der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Brandschutzordnung ist bei allen baulichen, technischen und betrieblichen Änderungen anzupassen. Alle 2 Jahre ist die Brandschutzordnung durch eine fachkundige Person zu überprüfen.

## **8.2 Flucht- und Rettungspläne**

Gemäß § 4 Abs.4 Arbeitsstättenverordnung sind Flucht- und Rettungspläne nach DIN 4844 zu erstellen und für jeden sichtbar an zentralen Stellen lagerichtig auszuhängen. Anhand der Flucht- und Rettungspläne wird mindestens einmal jährlich eine dokumentierte Gebäuderäumung geübt.

## **8.3 Erschließungsplan**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 16 ist der Verlauf der Rettungswege und -breiten bzw. Hauptgänge innerhalb der Lernbereiche in Form eines Erschließungsplans in einem Maßstab (1:200) vorzulegen.

## **8.4 Brandschutzbeauftragter**

Die Vorhaltung eines Brandschutzbeauftragten ist nicht erforderlich.

## **8.5 Evakuierungskonzept**

Da dieses Gebäude als Schule genutzt wird, ist es im Falle eines Brandes oder einer Gefahrensituation entscheidend, dass gefährdete Personen bereits beim Eintreffen der Feuerwehr an einem sicheren Ort untergebracht sind. Daher ist es unerlässlich, dass Rettungs- und Evakuierungsmaßnahmen zu diesem Zeitpunkt bereits umgesetzt sind. Aus diesem Grund ist auch ein Evakuierungskonzept für das gesamte Schulgebäude notwendig, um eine effektive Evakuierung zu gewährleisten. Dieses Evakuierungskonzept dient dazu, die erforderlichen betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen festzulegen, um im Ernstfall einen reibungslosen und angemessenen



Ablauf zu sichern. Es ermöglicht zudem regelmäßige Evakuierungsübungen, um die Vorbereitung auf solche Situationen zu gewährleisten.

Gemäß Runderlass des Innenministeriums für Schulen und Weiterbildung vom 19.05.2000 Pkt. 2.1 sind in allen öffentlichen und privaten Schulen zweimal im Jahr Alarmproben vorzunehmen. Diese sind mindestens einmal jährlich durch die ortsansässige Feuerwehr zu begleiten.

Das Personal der Schule wird mindestens jährlich in das Evakuierungskonzept und die jeweiligen Betriebsvorschriften, insbesondere über das Verhalten bei Brand und Panik eingewiesen.

**Zusätzlich sollte im Zuge des Brandschutzkonzept als auch im Evakuierungskonzept ein besonderes Augenmerk auf die Evakuierung von Menschen mit Behinderungen gelegt werden.**

Hierzu werden folgende organisatorische Maßnahmen zu beachten:

**Evakuierungshelfer:** Speziell geschulte Evakuierungshelfer werden benannt, die im Notfall für die Unterstützung und Evakuierung von Menschen mit Behinderungen zuständig sind.

**Fluchtwege:** Barrierefreie Fluchtwege und Notausgänge werden deutlich gekennzeichnet und regelmäßig auf ihre Zugänglichkeit überprüft.

**Evakuierungshilfen:** Notwendige Evakuierungshilfen wie Rollstühle, Evakuierungsstühle oder Tragehilfen werden an strategisch wichtigen Punkten bereitgestellt.

**Schulung und Übungen:** Regelmäßige Schulungen und Evakuierungsübungen werden durchgeführt, um das Personal mit den besonderen Anforderungen und den Einsatz von Evakuierungshilfen vertraut zu machen.

## **8.6 Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit**

Der für die Baumaßnahme verantwortliche Bauleiter hat den Brandschutz auf der Baustelle sicherzustellen. Der Name des Bauleiters oder eines von ihm mit dieser Aufgabe beauftragten Mitarbeiters wird der Feuerwehr mitgeteilt.

Während der Bauzeit werden vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art getroffen. Auf das Merkblatt Brandschutz bei Bauarbeiten der Bau-Berufsgenossenschaft sowie VdS-Schadenverhütung GmbH (Form 2021) wird hingewiesen.

In dem zu errichtenden Bauobjekt dürfen brennbare Baustoffe und erdgeschossige brennbare Gegenstände nur örtlich und mengenmäßig begrenzt gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase. Brennbare Abfallstoffe werden regelmäßig aus dem Bauobjekt entfernt.

Bei feuergefährlichen Arbeiten, z. B. Schweißen, Schneiden und artverwandten Arbeitsverfahren sowie beim Umgang mit offenem Feuer in Verbindung mit brennbaren Stoffen werden Brandschutzposten eingeteilt. Es werden geeignete Feuerlöschgeräte bereitgestellt. Nach Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten werden Nachkontrollen durchgeführt. Auf die DGUV 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ wird hingewiesen.

Die erforderlichen Fahr- und Bewegungsflächen der Feuerlösch- und Rettungsfahrzeuge müssen jederzeit freigehalten werden.

## **8.7 Prüfung nach PrüfVO**

Gemäß § 1(1) Nr.3 PrüfVO /Pkt. 8 allgemeinbildende Schulen, werden technische Anlagen und Einrichtungen durch Prüfsachverständige nach § 3 PrüfVO geprüft.

Entsprechend der Landesverordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichtungen sind vor der Inbetriebnahme der Betriebsstätte sowie wiederkehrend alle 3 Jahre (oder nach Vorgaben des Prüfsachverständigen) nachfolgende Prüfungen durch Prüfsachverständige durchzuführen.

- natürliche Entrauchungsanlagen,
- Brandmeldeanlagen,
- Sicherheitsbeleuchtungsanlage- und Sicherheitsstromversorgungsanlagen

Durch Sach-/ Fachkundige sind zu prüfen:

- Feststellanlagen von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen (nach Herstellervorgabe),
- Feuerlöscher (alle 2 Jahre).

Die Abnahmeprotokolle werden zusammen mit den Betriebs-, Bedienungs- und Wartungsanleitungen dem Eigentümer übergeben. Die regelmäßigen Folgeberichte werden vor Ort jederzeit zugänglich aufbewahrt.

Die Prüfer müssen die Betriebssicherheit und Wirksamkeit der geprüften Anlagen bestätigen und den Brandschutznachweis und die Baugenehmigung als Prüfgrundlage nennen und die Übereinstimmung erklären. Die Anlagen müssen als Gesamtanlage geprüft werden. Prüfberichte, die nur Teilbereiche einer Anlage prüfen, können baurechtlich nicht berücksichtigt werden.

## **9 Rechenverfahren des Brandschutzingenieurwesens**

Besondere Methoden des Brandschutzingenieurwesens wurden bei der Ausarbeitung des vorliegenden Brandschutznachweises nicht angewandt.

## **10 Abweichungen**

Es werden keine Abweichungen definiert.

## **11 Zusammenfassung**

Im vorstehenden Brandschutznachweis sind die brandschutztechnischen Maßnahmen zur Sicherung des Brandschutzes für das Bauvorhaben „Neubau und Anbau eines Schulgebäudes“ dargestellt.

Es werden sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Maßnahmen und Anforderungen beschrieben.

Unter Berücksichtigung der Bauordnung als auch der Schulbaurichtlinie NRW bestehen nach heutigem Erkenntnisstand brandschutztechnisch keine Bedenken gegen die Umsetzung des Brandschutzkonzeptes.

Der Betreiber des in diesem Nachweis beschriebenen Gebäudes wird darauf hingewiesen, dass Veränderungen im Bereich der Technik, der Lagerung von

Brandlasten, der Vorhaltung von Gefahrstoffen oder sonstigen brandschutzseitigen Fakten, welche beschrieben sind, eine Überprüfung des Nachweises erforderlich machen. Dies gilt auch bei Änderungen und Ergänzungen des Nachweises nach Erteilung der Baugenehmigung.



**Dipl.-Ing. Christian Eberwein**  
Zertifizierter Sachverständiger für den vorbeugenden Brandschutz gemäß DIN EN ISO/IEC 17024



**i. A. Saskia Ehrhardt**  
zertifizierte Sachverständige für den vorbeugenden Brandschutz gemäß DIN EN ISO/IEC 17024

**Haftungsausschluss:**

Die vorstehend gemachten Ausführungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen unter Berücksichtigung der entsprechenden gesetzlichen Anforderungen, Regelwerke und Normen sowie des umfangreichen Hintergrundwissens des Unterzeichners gemacht. Aus ihnen kann jedoch keinerlei Haftung gegen den Unterzeichner hergeleitet werden, da sich sowohl die Auswahl der verwendeten Baustoffe, deren Einbau als auch die Umsetzungen der Empfehlungen durch den Eigentümer / Betreiber seinem Einfluss vollständig entzieht. Die Brandschutztechnische Stellungnahme darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, bedarf immer der schriftlichen Zustimmung des Unterzeichners.