

# Brandschutznachweis

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

**Version 1.1**  
**07.05.2024**



## Erweiterung Melanchthonschule in Oberhausen

**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

## **1 Brandschutzkonzept**

Projekt: Erstellung eines Brandschutzkonzeptes für den  
Anbau an das Bestandsgebäude der  
Melanchtonschule  
Erzbergerstraße 18  
46145 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.....	8
2.6	Anzahl der die baulichen Anlagen nutzenden Personen.....	9
2.7	Beurteilungsgrundlagen.....	9
2.8	Allgemein .....	9
2.9	Planungsstand .....	9
2.10	Gesetze/Verordnungen/Richtlinien .....	10
3	Schutzziele .....	12
3.1	Brandgefahren .....	12
3.2	Risikoanalyse und Risikoschwerpunkte .....	13
4	Bauordnungsrechtliche Einordnung.....	13
4.1	Infrastruktur der Feuerwehr .....	13
5	Brandschutztechnisches Gesamtkonzept.....	14
5.1	Zu- und Durchfahrten und Flächen für die Feuerwehr (§ 5 BauO NRW).....	14
5.2	Löschwassermenge und Löschwasserversorgung wurde angefragt .....	15
5.3	Löschwasserrückhaltung .....	15
5.4	Systeme äußere und innere Abschottung .....	16
5.4.1	Gebäudeabschluss und Brandabschnitte.....	16
5.5	Außenwände.....	16
5.6	Baustoffe und Bauteile .....	17
5.7	Dämmstoffe / Bekleidungen / Unterdecken in notwendigen Treppenträumen und in notwendigen Fluren .....	18
5.8	Bodenbeläge in notwendigen Treppenträumen / notwendigen Flure.....	18
5.9	Tragende Wände, Pfeiler und Stützen .....	18
5.10	Trennwände.....	19
5.11	Brandwand.....	19
5.12	Decke.....	20
5.13	Bedachung.....	21
5.14	Installationsschächte .....	22

5.15	Rettungswege.....	22
5.15.1	Rettungswege auf dem Grundstück .....	22
5.15.2	Rettungswege Gebäude .....	22
5.16	Rettungswegbreite.....	23
5.17	Notwendige Treppenräume .....	23
5.18	Notwendige Flure:.....	24
5.19	Türen .....	25
6	Technische Einrichtungen.....	26
6.1	Aufzüge.....	26
6.2	Aufstellräume für Feuerstätten .....	27
6.3	Blitzschutz.....	27
6.4	Betriebsräume für elektrische Anlagen .....	27
6.5	Druckerhöhungsanlage .....	27
6.6	Durchdringungen von Abschottungen in Wänden.....	28
6.7	Lüftungsanlage .....	28
6.8	Rauchableitung.....	28
6.9	Alarmierungsanlage.....	29
7	Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung .....	30
7.1	Handfeuerlöscher .....	30
7.2	Wandhydranten .....	31
7.3	Sprinkleranlage.....	31
7.4	BOS – Gebädefunkanlage.....	31
7.5	Sicherheitsstromversorgung.....	31
7.6	Brandmeldeanlage .....	32
7.7	Sicherheitsbeleuchtung .....	32
7.8	Erstellung eines Feuerwehrplans DIN 14095.....	32
8	Organisatorische Maßnahmen.....	32
8.1	Brandschutzordnung .....	32
8.2	Flucht- und Rettungspläne .....	33
8.3	Erschließungsplan .....	33
8.4	Brandschutzbeauftragter .....	33
8.5	Evakuierungskonzept .....	33
8.6	Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit .....	34
8.7	Prüfung nach PrüfVO .....	35
9	Rechenverfahren des Brandschutzingenieurwesens .....	36
10	Abweichungen:.....	36
11	Zusammenfassung.....	37

## 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 brandschutztechnischen 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 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 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 der BauO NRW gewährt werden.

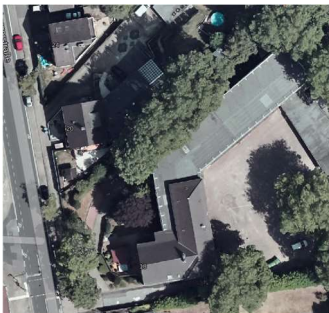
## 1.2 Aufgabenstellung

Der Verfasser wurde durch den Auftraggeber „Servicebetriebe Oberhausen“ beauftragt, ein Brandschutzkonzept als späteren Nachweis der brandschutztechnischen Belange für das Bestandsgebäude und den Neubau zu beschreiben. Es erfolgt ein Anbau bzw. Erweiterung des Schulgebäudes.

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



Auszug: BORIS NRW 16.04.2024

Das betrachtete Gebäude befindet sich in Oberhausen und das betrachtete Grundstück ist über die öffentliche Verkehrsanbindung „Erzbergerstraße“ zu erreichen.

### 2.2 Beschreibung des Bauvorhabens

Es handelt sich bei dem betrachteten Gebäude um ein bestehendes Schulgebäude aus 1958, das über zwei oberirdische Geschosse sowie ein Untergeschoss verfügt. Im Rahmen der vorliegenden Planung wird das Bestandsgebäude um einen zweigeschossigen L-förmigen Baukörper erweitert. Die geplante Erweiterung schließt direkt an den bestehenden Baukörper durch einen Treppenraum an, sodass der Treppenraum bereits im Untergeschoss an die vorhandene Turnhalle anschließt.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem bestehenden Teilbereich des Schulgebäudes um ein in allen Teilen genehmigtes und legal errichtetes Bestandsgebäude handelt.

Im Zuge der Planung wurde eine stichprobenartige Bauteilöffnung der Geschossdecken vorgenommen. Alle weiteren Bauteile wurden zerstörungsfrei in Augenschein genommen.

### **2.3 Gebäudedaten / Abmessung**

Die Gebäudeabmessung für den betrachteten Teilbereich für die Konzepterstellung beträgt in der Gebäudelänge von ca. 126,93 m und eine Gebäudebreite von ca. 10,25 m. Die Geschossfläche beträgt demnach ca. 1.306,05 m<sup>2</sup>.

### **2.4 Bauweise**

Die tragenden Decken, Binder und Stützen sind im Bestand in Stahlbetonweise errichtet und die Trennwände sowie nichttragende Außenwände sind in massiver Mauerwerkskonstruktion errichtet worden.

Für den geplanten Neubau ist vorgesehen, die tragenden und aussteifenden Bauteile in massiver Bauweise zu errichten. Das Fundament sowie die Geschossdecken werden in Stahlbeton errichtet. Die Ausführung der tragenden und aussteifenden Wände erfolgt als Mauerwerkskonstruktion. Die oberste Dachabdichtung des geplanten Flachdachs wird als „Gründach“ vorgesehen. Zusätzlich ist eine Photovoltaik-Anlage geplant.

## 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.

Aufteilung Räume:

<b><u>Kellergeschoss</u></b>	Heizungsraum Umkleiden Abstellraum Hausmeister Geräteraum Gymnastikhalle
<b><u>Erdgeschoss</u></b>	Abstellraum Sozialarbeit Erste Hilfe Kopierraum Besprechungsraum Lehrerzimmer Hausmeister Sekretariat Schulleitung WC Technikräume Klassenräume (2) Differenzierungsraum Stuhllager Mehrzweckraum
<b><u>1. OG</u></b>	Lehrmittelraum Klassenräume (6) Selbstlernzentrum Technikräume Differenzierungsräume (2) Empore



## **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 spiegelt ausschließlich die derzeitige Nutzung am derzeit und ggf. vormals geltendem Recht wider. Es 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:**

- Proj-Nr.: 21016 03-01-A\_Grundrisszeichnung: EG vom 07.05.2024,  
Architekturbüro: BST Architekten, Maßstab 1:100
- Proj-Nr.: 21016 03-02-A\_Grundrisszeichnung: 1.OG vom 07.05.2024,  
Architekturbüro: BST Architekten, Maßstab 1:100
- Proj-Nr.: 21016 03-03-A\_Grundrisszeichnung: UG vom 07.05.2024,  
Architekturbüro: BST Architekten, Maßstab 1:100

## **2.9 Planungsstand**

Der oben ausgewiesene Planungsstand 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 – in der 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

### **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)
- MLAR Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie)
- EltVTR 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 3,4 m über der Geländeoberfläche befindet wird, ist das Gebäude gemäß BauO NRW sowie der Schulbaurichtlinie als Gebäude der

### **Gebäudeklasse 3**

zu bewerten.

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

### **großen Sonderbau**

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

### **4.1 Infrastruktur der Feuerwehr**

Da es sich um ein geplantes Gebäude auf dem Schulgelände mit bereits genehmigten Bestandsgebäuden handelt, wird eine Neubewertung der Leistungsfähigkeit der Feuerwehr nicht erforderlich.

Die Anfahrt für die ortsansässige Feuerwehr ist übersichtlich und erfolgt über die öffentlichen Hauptverbindungsstraßen. Die nächstgelegene Feuerwache der Berufsfeuerwehr Oberhausen ist die Feuerwehr Oberhausen, Dorstener Str. 46145 in Oberhausen. 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.

Um eine sichere Brandbekämpfung im Brandfall sowie effektive und gezielte Löschangriffe vortragen zu können, ist es aus einsatztaktischen Gründen weiterhin erforderlich, einen dauerhaften Zugang für die ortsansässige Feuerwehr und eine allseitige Erreichbarkeit der einzelnen Gebäudeteile sicherzustellen. Da es sich um eine im Betrieb befindliche und genehmigte Schule handelt, wird davon ausgegangen, dass die vorhandene Zufahrt auf den Schulhof den Anforderungen an eine Feuerwehrezufahrt gerecht wird und diese im Bestand als ausreichend bemessen vorhanden ist.

## **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 - Grundschutz - 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 **48 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>** (= 1 600 l min<sup>-1</sup>) über einen Zeitraum von zwei Stunden auszugehen.

Da es sich hier um die Bereitstellung Grundschutz handelt, wird von einer ausreichenden Löschwasserversorgung ausgegangen. Dies wurde durch eine Löschwasserauskunft vom 10.04.2023 mit Übersicht der Unterflurhydranten bestätigt. Aus der Anlage 1 kann festgehalten werden, dass 2 Unterflurhydranten im näheren Umkreis vorhanden sind.

## **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**

Aufgrund der Gebäudeausdehnung wird das gesamte Gebäude in 2 Brandabschnitte unterteilt. Demnach wird der Klassentrakt des Bestandsgebäudes als ein eigener Brandabschnitt sowie die geplante Erweiterung als ein eigener Brandabschnitt angesehen. Der Brandabschnitt des Neubaus wird innerhalb des notwendigen Flures in zwei Rauchabschnitte gegliedert.

## **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. Oberflächen sowie Außenwandbekleidungen müssen einschl. der Dämmstoffe sowie Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein.

### Bestandsgebäude:

Die bestehenden Außenwände des Bestandsgebäudes bestehen aus massiver Mauerwerkskonstruktion.

### Erweiterung:

Gleichfalls werden die Außenwände des geplanten Neubaus in massiver Mauerwerkskonstruktion errichtet. Es ist geplant, die Außenwandbekleidung durch eine Klinkerfassade aus nichtbrennbaren Baustoffen vorzunehmen.



## 5.6 Baustoffe und Bauteile

Bauteile / Baustoffe	Gebäudeklasse 4		Fundort
	DIN 4102	DIN EN 13501	
Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen in Geschossen, ausgenommen [...] Dachgeschosse	F-30	REI 30	SchulBauR 4.1 Abs. 2 aa) BauO NRW § 27
Nichttragende Außenwände sowie nichttragende Teile von Außenwänden	A oder W30-B	EI 30	BauO NRW § 28
Trennwände	F-30	EI 30	SchulBauR 4.2 BauO NRW § 29
Brandwände	F-60	EI-60	BauO NRW § 30
Decken, ausgenommen in [...] Dachgeschossen	F-30	REI 30	BauO NRW §31
Treppenraumwände	F-30	REI 30	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 A2-s1-d0	BauO NRW §35
Bodenbeläge notw. Flure, ausgenommen Gleitschutzprofile in notwendigen Treppenträumen	B1	B-s1 d0 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.

Die beiden neu errichteten notwendigen Treppenräume werden aus massiven Bauteilen (Wänden und Decken) sowie aus nichtbrennbaren Baustoffen als mineralischer Putzanstrich errichtet.

### **5.8 Bodenbeläge in notwendigen Treppenräumen / notwendigen Flure**

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

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

Da es sich bei dem betrachteten Gebäude um Gebäude der Gebäudeklasse 3 handelt, sind gemäß der SchulbauR Pkt. 4.1 Abs. 2 aa) die tragenden und aussteifenden Bauteile in der Feuerwiderstandsfähigkeit **feuerhemmend (F30)** auszuführen.

#### **Bestand:**

Aufgrund der massiven Bauweise kann von der Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen ausgegangen werden.

#### **Erweiterung:**

Es ist vorgesehen, die tragenden und aussteifenden Bauteile in massiver Bauweise herzustellen. Die baurechtliche Mindestanforderung kann durch diese Bauweise erreicht werden und ist entsprechend umzusetzen.

### 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, mindestens jedoch **feuerhemmend (F30)** zu errichten. Trennwände gemäß der BauO NRW §29 Abs. 2 Pkt.3 sind feuerbeständig herzustellen.

In den oberirdischen Geschossen sind Trennwände zu notwendigen Treppenräumen oder Technikräumen **feuerhemmend (F30)** und bis an die Rohdecke bzw. an die Dachhaut zu führen. Trennwände im Untergeschoss sind **feuerbeständig (F90)** und raumabschließend herzustellen.

### 5.11 Brandwand

Gemäß der SchulBauR und der BauO NRW sind Brandwände als raumabschließende Bauteile zur inneren Unterteilung von Gebäuden mit einer Gebäudeausdehnung von 60 Metern in unterschiedliche Brandabschnitte zu unterteilen. Gemäß der Gebäudeklasse 3 ist diese **mindestens feuerhemmend (F30)** herzustellen.

Aufgrund der Gebäudeausdehnung von mehr als **60 Metern** ist das Gebäude in unterschiedliche Brandabschnitte zu unterteilen.

Die Erweiterung des Schulgebäudes schließt an das Bestandsgebäude mit einem notwendigen Treppenraum an. Dadurch entsteht eine Trennung zwischen den beiden Gebäudeteilen (Bestandsgebäude sowie Neubau) von 5 Metern.

Die Treppenraumwände werden mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von feuerhemmend (F30) errichtet. Durch die begünstigte Bauweise wird der notwendige Treppenraum als Teilungselement anstelle einer Brandwand des Gebäudes in unabhängige Brandabschnitte betrachtet.

## 5.12 Decke

Die Decken der oberirdischen Geschosse sind entsprechend der BauO NRW § 31 mindestens in der Feuerwiderstandsfähigkeit **feuerhemmend (F30)** herzustellen. Decken von **Kellergeschossen sind feuerbeständig** herzurichten.

### Bestandsgebäude Kellergeschoss:

Durch die vorhandenen Bauteilöffnung und anzunehmende Bauweise Bewehrungsdicke wird die Erreichung einer Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständig (F90) der Geschossdecke oberhalb des Turnraumes angezweifelt.

### Abweichung Nr. 1 Decken:

*Innerhalb des betrachteten Bestandsgebäude wird die vorhandene Geschossdecke oberhalb der Turnhalle und dessen vorhandene Feuerwiderstandsfähigkeit angezweifelt. Demnach wird davon ausgegangen, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit (feuerbeständig F90) aufgrund der vorhandenen Rippendecke sowie anzunehmende Überdeckung der Stahlbewehrung nicht erreicht wird.*

### Kompensation:

*Aufgrund der unveränderten Bauteile im Bestandsgebäude im Rahmen der geplanten Erweiterung, die unter den genehmigten Bestandsschutz fallen, sowie der Schwierigkeit, eine nachträgliche Ertüchtigung und Realisierung eines Feuerwiderstandes von unten, aufgrund der vorhandenen Raumausdehnung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, die genehmigte Bestandssituation zu verbessern.*

*Zur Kompensation soll jede Etage des Bestandsgebäudes in den Fluren sowie in der Turnhalle mit automatischen Rauchmeldern (Kenngröße Rauch) ausgestattet werden. Zusätzlich sind im Untergeschoss Signalgeber anzubringen, die eine frühzeitige Alarmierung und schnelle Selbstrettung aus dem Gefahrenbereich ermöglichen. Des Weiteren ist festzuhalten, dass sich durch die geplante Erweiterungsmaßnahme, begünstigte Gegebenheiten hinsichtlich des baulichen Rettungsweges geschaffen werden. Durch den geplanten Treppenraum (TH 1) welcher direkt an den Treppenraum anschließt, erhält die Turnhalle einen zweiten baulich Rettungsweg.*

### Bestandsgebäude Obergeschosse

Die Geschossdecken der oberirdischen Geschosse sollten eine Feuerwiderstandsfähigkeit **feuerhemmend (F30)** erfüllen. Es wird davon ausgegangen, dass durch die vorhandene Bauweise der Rippendecke die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend (F30) erreicht wird.

### Neubau:

Für die geplante Erweiterung ist es vorgesehen, die Geschossdecken der oberirdischen Geschosse in massiver Stahlbetonweise zu errichten. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend (F30) sind entsprechend einzuhalten und umzusetzen.

## **5.13 Bedachung**

Gemäß der BauO NRW § 32 müssen Bedachungen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein.

Das betrachtete Bestandsgebäude verfügt im Bestand über ein Flachdach, sodass die Anforderungen an Baustoffe gemäß der DIN 4102 Teil 7 (widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme) und die Ausbildung einer „harten Bedachung“ gemäß BauO NRW § 32 aufgrund des genehmigten Bestandes als eingehalten angesehen werden kann.

Für den geplanten Neubau ist vorgesehen, dass die Dacheindeckung durch eine extensive Dachbegrünung mit einer min. 3 cm dicken Substratschicht vorzunehmen. Um Öffnungen in der Dachfläche ist ein mindestens 50 cm breiter Streifen aus nicht brennbaren Platten oder Grobkies auszubilden.

Da es vorgesehen ist, eine PV-Anlage auf dem Dach zu errichten, ist dementsprechend ein gesicherter Wartungsgang auf dem Dach für die Erreichbarkeit der Module vorzusehen.

Die Anforderungen an Baustoffe gemäß der DIN 4102 Teil 7 (widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme) und die Ausbildung einer „harten Bedachung“ gemäß BauO NRW § 32 sind einzuhalten.

#### **5.14 Installationsschächte**

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

#### **5.15 Rettungswege**

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

Die Ausgänge aus den 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 Gebäude**

Gemäß der SchulbauR NRW Pkt. 5.1 sind für Aufenthaltsräume / Unterrichtsräume in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen sicherzustellen.

###### Bestandsgebäude:

###### Erdgeschoss:

Der erste und zweite bauliche Rettungsweg kann durch die vorhandenen Ausgänge ins Freie sichergestellt werden.

###### Untergeschoss Turnhalle / 1. Obergeschoss

Das Brandschutzkonzept sieht vor, dass durch den geplanten Anbau und direkten Anschluss des Treppenraums an das Bestandsgebäude zukünftig zwei bauliche Rettungswege aus den Unterrichtsräumen des betreffenden Klassentraktes entstehen. Die baulichen Rettungswege werden über den zentralen Bestandstreppenraum sowie den notwendigen Treppenraum I sichergestellt.

### Neubau:

Für den geplanten Neubau sind zwei notwendige Treppenräume (Treppenraum I und II) mit direktem Ausgang ins Freie vorgesehen, die den ersten und zweiten baulichen Rettungsweg aus den Aufenthaltsräumen / Unterrichtsräumen sicherstellen.

## **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.

Es ist im Zuge der Erweiterung vorgesehen, zwei notwendige Treppenräume (Treppenraum I und II) zu errichten. Der notwendige Treppenraum 1 schließt direkt an das Bestandsgebäude an. Zusätzlich fungiert er als brandschutztechnische Unterteilung beider Gebäudeteile und gliedert das Gebäude in zwei eigenständige Brandabschnitte.

Um den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gemäß der Schulbaurichtlinie sowie der BauO NRW gerecht zu werden, sind die tragenden Bauteile entsprechend der

**Gebäudeklasse 3** feuerhemmend (F30) und 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 und eine Mindestbreite von 1,20 m ist einzuhalten.

#### **5.18 Notwendige Flure:**

Fluchtwege, über die eine Rettung aus Aufenthaltsräumen / Nutzungseinheiten zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen mit Ausgängen ins Freie führen, sind als notwendige Flure auszubilden. Notwendige Flure sind erforderlich in Nutzungseinheiten von mehr als 200 m<sup>2</sup> und sind durch nichtabschließbare, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse in Rauchabschnitte zu unterteilen. Die Rauchabschnitte sollen nicht länger **als 30 m sein**. Die Abschlüsse sind bis an die Rohdecke zu führen. Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecken feuerhemmend sind.

Die Wände notwendiger Flure müssen als raumabschließende Bauteile feuerhemmend, in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen, feuerbeständig sein.

#### **Bestand:**

Im Zuge der brandschutztechnischen Bewertung konnte festgestellt werden, dass die Trennwände zwischen Klassenräume und notwendigen Flur nicht bis an die Rohdecke reichen. Um den Anforderungen an einen sicheren Fluchtweg und notwendigen Flur gerecht zu werden, sind, die Trennwände raumabschließend auszubilden. Zur nachträglichen Sicherstellung ist der Flurbereich des Klassentraktes mit einer brandschutzbemessenen Unterdecke in der Feuerwiderstandsfähigkeit feuerhemmend (F30) mit Anschluss an die Trennwände auszuführen.

Zusätzlich erhält der notwendige Flur eine zur Unterteilung in Rauchabschnitte von nicht mehr als 30 m eine zusätzliche Rauchschutztüre.



### Neubau:

Für den geplanten Neubau ist ein notwendiger Flur vorgesehen, der aufgrund seiner Länge von mehr als 30 Metern durch selbstschließende Rauchschutztüren unterteilt wird. Um eine dauerhafte und sichere Nutzung des notwendigen Flurs so lange wie möglich zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass dieser dauerhaft frei von potenziellen Brandlasten gehalten wird.

Die Mindestbreite von 1,50 Metern darf nicht durch Gegenstände oder andere Einrichtungen verringert werden, um eine ungehinderte Flucht und Evakuierung zu ermöglichen.

### **5.19 Türen**

Öffnungen notwendiger Treppenräume zu Nutzungseinheiten mit einer Fläche > 200 m<sup>2</sup>, Technikräumen, zu Kellergeschossen oder sonstigen Räumen, von denen eine Brandgefährdung ausgeht, sind feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend als „T30 RS - Brandschutztüre“ zu verschließen.

Öffnungen zu notwendigen Fluren sind rauchdicht und selbstschließend auszuführen.

Öffnungen von Aufenthaltsräumen zu notwendigen Fluren sind dichtschießend 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 (siehe Pkt. 5.15.2).

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

## 6 Technische Einrichtungen

### 6.1 Aufzüge

Gemäß der BauO NRW § 39 sind Aufzüge in einem eigenen Fahrschacht zu führen. Die tragenden Bauteile besitzen Feuerwiderstandsfähigkeit und bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen, ausgenommen davon sind Aufzüge, die innerhalb des notwendigen Treppenraumes angeordnet sind. Fahrschächte

Aufgrund der vorliegenden Planung ist eine Aufzugsanlage innerhalb des notwendigen Treppenraums I vorgesehen. Die Aufzugsanlage wird vom Untergeschoss bis in das oberste Geschoss geführt.

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 **feuerbeständig (F30-A nach DIN 4102)** hergestellt werden, sofern diese nicht im notwendigen Treppenraum angeordnet sind
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 DIN 18090 und DIN 18091),
5. eine Dachentlüftung ist in der Größe von 2,5 % der Fahrschachtgrund- fläche, mind. jedoch 0,1 m<sup>2</sup>, vorzusehen.

Aufzüge müssen 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. Die Kennzeichnung der Aufzüge zur Vermeidung der Nutzung im Brand- und Gefahrenfall muss mit dem in DIN EN 81-73 vorgesehenen Verbotssymbol vorgenommen werden.

## **6.2 Aufstellräume für Feuerstätten**

Die im Untergeschoss befindlichen Heizungs- bzw. Technikräume sind im Bestand massiv abgetrennt worden. Da es sich um eine genehmigte Bestandssituation handelt, wird davon ausgegangen, dass die geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständig (F90) eingehalten wird.

### Neubau:

Für den geplanten Neubau sind Technikräume innerhalb der oberirdischen Geschosse vorgesehen. Im Technikraum innerhalb des Erdgeschosses ist vorgesehen ein Lüftungsgerät anzuordnen.

Alle Technikräume werden feuerhemmend (F30) von den restlichen Einheiten abgetrennt.

## **6.3 Blitzschutz**

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

## **6.4 Betriebsräume für elektrische Anlagen**

Elektrische Betriebsräume gemäß § 143 der Sonderbauverordnung (SBauVO) müssen so angeordnet sein, dass sie im Falle einer Gefahr leicht und ungehindert verlassen werden können und eine Brand- und Rauchausbreitung auf andere Gebäudeteile ausreichend lange verhindert wird.

Innerhalb des betrachteten als auch neu geplanten Schulgebäudes sind keine elektrischen Anlagen vorgesehen, die eigene elektrische Betriebsräume erfordern. Daher ist eine weitere brandschutztechnische Betrachtung nicht erforderlich.

## **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.

## **6.7 Lüftungsanlage**

Für die Sanitär- und Technikräume ist eine mechanische Be- und Entlüftung vorgesehen. Lüftungsleitungen, die Bauteile durchqueren, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, müssen mit entsprechend zugelassenen Brandschutzklappen verschlossen werden. Bei der Durchführung der Leitungen sind die Herstellervorgaben sowie die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLÜAR) zu beachten und umzusetzen, um eine sach- und fachgerechte Ausführung zu gewährleisten

## **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.

Da für das geplante Gebäude keine geschossübergreifende Eingangshalle vorgesehen ist und der Zugang der oberirdischen Etagen über notwendige Treppenräume vorgesehen ist, wird die Landesbauordnung als Grundlage zur Entrauchung der notwendigen Treppenräume herangezogen.

Nach der BauO NRW §35 sind notwendige Treppenräume zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten zu entrauchen, dies kann durch geschossweise angeordnete und zu öffnende Fensteröffnungen ins Freie mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 m<sup>2</sup> realisiert werden oder durch eine Rauchabzugsöffnung an oberster Stelle mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup> realisiert werden.

Es ist vorgesehen, die notwendigen Treppenräume I und II durch Fensteröffnungen je Geschoss mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 m<sup>2</sup> zu realisieren.

Da die Entrauchung über die zu öffnende Fenster je Geschoss realisiert wird, sind die Fenster des notwendigen Treppenraumes nicht durch eine Raffstoranlage zu verschließen, um die Entrauchung sicherzustellen.

#### Klassenräume:

Innerhalb der Klassenräume erfolgt die Entrauchung über die zu öffnenden Fenster oder Türen.

#### Offene Verbindung / Empore:

In der vorliegenden Planung ist vorgesehen, den Mehrzweckraum neben dem Treppenraum II offen mit dem Obergeschoss durch eine Empore miteinander zu verbinden. Aufgrund der geringen Raumfläche von weniger als 200 m<sup>2</sup> und der bautechnischen Abtrennung zum notwendigen Treppenraum II bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die offene Geschossverbindung.

Um eine Rauchausbreitung über den Luftraum auf die Empore im Brandfall zu verhindern, sollte im obersten Drittel ein Fensterelement realisiert werden, um eine Rauchableitung zu erzielen. Das Fensterelement sollte einen Mindestquerschnitt von 2 % der Grundfläche erhalten. Eine manuelle Öffnung vom Erdgeschoss aus ist sicherzustellen.

### **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 Alarmsignal muss in jedem Raum der Schule wahrgenommen werden können und sollte sich vom Pausensignal deutlich unterscheiden. Das Alarmsignal muss an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule durch Handdruckmelder (Farbe „blau“) ausgelöst werden können.

Da es sich hier um eine Erweiterung des Bestandsgebäudes handelt, ist die Alarmierungseinrichtung des Bestandsgebäudes auf die Anforderungen der Erweiterungsmaßnahmen und Eingliederung des Neubaus anzupassen. Eine Funktionstüchtigkeit der Anlage ist zu gewährleisten.

Alarmierungsstellen sind an einer während der Betriebszeiten ständig besetzten oder zugänglichen Stelle innerhalb der Schule anzuordnen, sodass die Auslösung der Alarmierungsanlage jederzeit möglich ist.

Im Rahmen des Brandschutzkonzeptes ist es wie unter „Pkt. 5.12 Decken“, beschriebenen eine Kompensationsmaßnahme vorgesehen, die vorsieht innerhalb des Bestandsgebäudes eine Gefahrenwarnanlage nach VDE 0826 über automatische Rauchwarnmelder (Kenngröße Rauch) zu erweitern. Nur so kann eine frühzeitige Alarmierung und Evakuierung sichergestellt werden.

## **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 Wandhydranten**

Im Bestandsgebäude ist keine Wandhydrantenanlage vorhanden und aufgrund des aktuellen Genehmigungsstands ist es wahrscheinlich, dass diese nicht erforderlich ist. Aufgrund der geplanten Erweiterung und der gleichzeitigen Realisierung von zwei zusätzlichen notwendigen Treppenräumen sowie einer baulich übersichtlichen Struktur des Gebäudes werden die baulichen Rettungswege aus dem Gebäude sowie die Schaffung sicherer Teilbereiche als vorteilhaft erachtet.

Nach Abstimmung mit der Feuerwehr Oberhausen (Herr Süselbeck) ist es demnach vorgesehen das geplante Erweiterungsgebäude mit einer Löschleitung trocken und geschossweise angeordneten Entnahmestellen auszustatten. Die Einspeisestelle ist entsprechend zu Kennzeichnen und ist an einer zentralen und dauerhaft zugänglichen Stelle anzuordnen. Die genaue Platzierung der Einspeisestelle sowie der jeweiligen Entnahmestellen ist im Zuge der Planung engmaschig mit der Feuerwehr abzustimmen und nachträglich der Genehmigung beizufügen.

## **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

*Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen keine Bedenken, wenn die Sicherheitsbeleuchtungsanlage aus netzgepufferten Einzelbatterieleuchten realisiert wird.*

## **7.6 Brandmeldeanlage**

Eine Überwachung durch eine Brandmeldeanlage ist nach SchulBauR NRW und BauO NRW für Schulgebäude bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

## **7.7 Sicherheitsbeleuchtung**

Gemäß der SchulBauR NRW Pkt. 10 ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage in den Hauptgängen von Lernbereichen, notwendigen Treppenträumen sowie fensterlosen Aufenthaltsräumen zu realisieren.

Die Beleuchtung der Hinweisschilder ist im geplanten Neubau nach der DIN EN 50172 und der VDE 0108-100 vorzunehmen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist mit einer Beleuchtungsstärke von 1 LUX und über mindestens 3-stündiger Leuchtdauer sicherzustellen. Gegen die Verwendung netzgepufferter Einzelbatterieleuchten bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

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

Eine Erstellung eines Feuerwehreinsatzplanes ist bauordnungsrechtlich nicht vorgesehen. Sollte ein Feuerwehrplan für das Bestandsgebäude vorhanden sein, ist eine Anpassung des Feuerwehrplans an die aktuellen Gegebenheiten und im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle vorzunehmen.

# **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 auszuhängen.

Anhand der Flucht- und Rettungspläne wird mindestens einmal jährlich eine dokumentierte Gebäuderäumung geübt.

Aufgrund der Änderung der Flucht- und Rettungswegführung sind die Flucht- und Rettungswegpläne an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen.

## **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. Ein 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.

### **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/ 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.

- Hausalarmierungsanlagen,
- 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:**

### **Abweichung Nr. 1 Decken:**

*Innerhalb des betrachteten Bestandsgebäude wird die vorhandene Geschossdecke oberhalb der Turnhalle und dessen vorhandene Feuerwiderstandsfähigkeit angezweifelt. Demnach wird davon ausgegangen, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit (feuerbeständig F90) aufgrund der vorhandenen Rippendecke sowie anzunehmende Überdeckung der Stahlbewehrung nicht erreicht wird.*

### **Kompensation:**

*Aufgrund der unveränderten Bauteile im Bestandsgebäude im Rahmen der geplanten Erweiterung, die unter den genehmigten Bestandsschutz fallen, sowie der Schwierigkeit, eine nachträgliche Ertüchtigung und Realisierung eines Feuerwiderstandes von unten, aufgrund der vorhandenen Raumausdehnung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, die genehmigte Bestandssituation zu verbessern.*

*Zur Kompensation soll jede Etage des Bestandsgebäudes in den Fluren sowie in der Turnhalle mit automatischen Rauchmeldern (Kenngröße Rauch) ausgestattet werden. Zusätzlich sind im Untergeschoss Signalgeber anzubringen, die eine frühzeitige Alarmierung und schnelle Selbstrettung aus dem Gefahrenbereich ermöglichen. Des Weiteren ist festzuhalten, dass sich durch die geplante Erweiterungsmaßnahme, begünstigte Gegebenheiten hinsichtlich des baulichen Rettungsweges geschaffen werden. Durch den geplanten Treppenraum (TH 1) welcher direkt an den Treppenraum anschließt, erhält die Turnhalle einen zweiten baulich Rettungsweg.*

## 11 Zusammenfassung

Im vorstehenden Brandschutznachweis sind die brandschutztechnischen Maßnahmen zur Sicherung des Brandschutzes für das Bauvorhaben „Erweiterung des Bestandgebäudes durch einen Neubau“ für die Melanchtonschule dargestellt.

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

Unter Berücksichtigung des Bestandschutzes des baurechtlich genehmigten Vorhabens, der anlagentechnischen Ausstattung des Gebäudes, der baulichen Gegebenheiten sowie der in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen, bestehen nach heutigem Erkenntnisstand brandschutztechnisch keine Bedenken gegen die Umsetzung des Brandschutzkonzeptes.



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.