

**Hagen**  
Ingenieure für Brandschutz

Hagen Ingenieurgesellschaft  
für Brandschutz mbH  
Hinsbecker Löh 32  
D-45257 Essen

**Essen, den 26.05.2023**  
**Projekt: 1618-17**  
**Stand: Bauantrag – Version 4**

Tel.: [0 201] 523 48 -09  
Fax: [0 201] 523 48 -11  
office-essen@hagen-ingenieure.de

## **BRANDSCHUTZKONZEPT** **entsprechend § 69 (1) BauO NRW**

**Bauvorhaben:** Erweiterung und Sanierung der Gemeinschaftsgrundschule

**Bauort:** Gemeinschaftsgrundschule Styrum  
Augustastraße 92

45476 Mülheim an der Ruhr

**Bauherr:** Immobilienservice der Stadt Mülheim an der Ruhr  
Hans-Böckler-Platz 5

45468 Mülheim an der Ruhr

**Architekt:** Plan Forward GmbH  
Lindenallee 6

45127 Essen

Dieser Schriftsatz umfasst 39 Seiten und 1 Anlage

1.Ausfertigung

Dieser Schriftsatz darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung bedarf meiner Zustimmung.

## INHALTSVERZEICHNIS

## SEITE

1	Aufgabenstellung	4
2	Gesetze – Regelwerke – Unterlagen – Literatur	5
2.1	Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	5
2.2	Normen und Regelwerke	6
2.3	Bauordnungsrechtliche Einordnung	7
2.4	Zeichnungen, Unterlagen und Informationen	8
2.5	Ortstermine	9
3	Beschreibung des Objektes	10
5	Formulierung des Brandschutzkonzeptes	12
5.1	Lage und Zugänglichkeit des Objektes, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr	12
5.2	Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie Nachweis der Löschwasserversorgung	12
5.3	Löschwasser-Rückhalteanlagen	13
5.4	System der äußeren und inneren Abschottungen	13
5.4.1	Gebäudeabschluss	13
5.4.2	Brandabschnitte	14
5.4.3	Horizontale Brandabschnittsbildung	14
5.4.4	Brandbekämpfungsabschnitte	14
5.4.5	Rauchabschnitte	14
5.5	Anforderungen an Baustoffe und Bauteile	15
5.5.1	Tragende und aussteifende Bauteile	15
5.5.2	Außenwände	15
5.5.3	Trennwände	16
5.5.4	Dächer	16
5.5.5	Decken und Unterdecken	16
5.5.6	Treppenraumwände	18
5.5.7	Sicherheitsschleusen zum Sicherheitstuppenraum	19
5.5.8	Treppen	19
5.5.9	notwendige Flure / 400 m <sup>2</sup> - Einheiten	20
5.5.10	Aufzugsschacht	21
5.5.11	Verbindungsbrücke	21
5.5.12	Gebäudefugen / Dehnfugen	21
5.5.13	Bodenbeläge, Bekleidungen, und Dämmstoffe	22
5.5.14	Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse	22
5.6	Rettungswege	23

---

5.6.1	Allgemeine Anforderungen	23
5.6.2	Rettungsweglängen	23
5.6.3	Rettungsbreiten	23
5.6.4	Kennzeichnung / Sicherheitsbeleuchtung	25
5.6.5	Sicherstellung des ersten und zweiten Rettungsweges	26
5.7	Anzahl der Nutzer	27
5.8	Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen und haustechnische Anlagen	27
5.8.1	Allgemein	27
5.8.2	Blitzschutz	28
5.8.3	Aufzug	28
5.9	Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen	28
5.10	Sicherheitstuppenraum	29
5.11	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	30
5.11.1	Treppenträume	30
5.11.2	Aufzug	30
5.12	Alarmierungseinrichtungen	30
5.13	Feuerlöscheinrichtungen	31
5.13.1	Feuerlöscher	31
5.14	Ersatzstromversorgung	31
5.15	Hydrantenpläne	32
5.16	Brandmeldeanlage	32
5.17	Feuerwehrplan	32
5.18	Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung	32
5.18.1	Brandschutzordnung	32
5.18.2	Flucht- und Rettungspläne	33
5.18.3	Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen	33
6	Auflistung der Abweichungen	35
6.1.1	Allgemein	35
6.1.2	Auflistung der Abweichungen	35
7	Rechenverfahren	37
8	Zusammenfassung	38

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Für die geplante Erweiterung und Sanierung der Gemeinschaftsgrundschule Styrum, Augustastr. 92 in Mülheim an der Ruhr ist der für die Prüfung des baulichen Brandschutzes staatlich anerkannte Sachverständige Dipl.-Ing. Alexander Clever M. Sc. von dem Bauherrn von dem

### ImmobilienService der Stadt Mülheim an der Ruhr

mit der brandschutztechnischen Beurteilung der vorgelegten Planunterlagen und der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes nach § 9 der Verordnung zur Änderung der Verordnung über bautechnische Prüfungen und zur Änderung von Sonderbauverordnungen vom 20. Februar 2000 beauftragt worden.

Hinweis: Im Rahmen der Ausführungsplanung ist es zu Änderungen in Bezug auf das genehmigte Brandschutzkonzept Version 2 mit Datum vom 11.07.2019 gekommen. Für diese Änderungen wurden jeweils Fortschreibungen zum Brandschutzkonzept erstellt und zur Genehmigung eingereicht. Von Seiten der Genehmigungsbehörde wurde gefordert, dass diese Fortschreibungen in das genehmigte Brandschutzkonzept eingearbeitet werden.

Dies ist in dem hiervorliegenden Brandschutzkonzept erfolgt. Die sich hieraus ergebenden textlichen Änderungen in Bezug auf das genehmigte Brandschutzkonzept mit Datum vom 11.07.2019 sind durch einen Balken am rechten Blattrand gekennzeichnet.

Im Rahmen der Ausführungsplanung für den Altbau ist es zu Änderungen gegenüber dem genehmigten Brandschutzkonzept gekommen. Entsprechend des genehmigten Brandschutzkonzeptes sollten die Geschossdecken in dem Gebäudeteil von 1914, die nicht die erforderliche Feuerwiderstandsklasse aufweisen durch neue Stahlbetondecken ersetzt werden. Aufgrund der vorgefundenen Gebäudestruktur, hat sich aber herausgestellt, dass es teilweise einfacher, bzw. besser ist, die vorhandenen Decken durch neue Holzbalkendecken zu ersetzen, die feuerhemmend ausgeführt werden.

Die textlichen Änderungen in Bezug auf das genehmigte Brandschutzkonzept – Version 3 mit Datum vom 16.04.2021 sind durch zwei Balken am rechten Blattrand gekennzeichnet.

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde werden diese Änderungen auf Grundlage der aktuellen BauO NRW 2018 erstellt.

## **2 GESETZE – REGELWERKE – UNTERLAGEN – LITERATUR**

### **2.1 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien**

Die nachfolgend aufgeführten Gesetze, Verordnungen und die baurechtlichen Regelwerke werden im vorliegenden Konzept angewendet:

- /G1/ Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NRW) vom 01.03.2000. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land NRW 54. Jahrgang Nr. 18
- /G2/ Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung -VV BauO NRW – Rd. Erl. des Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 12.10.2000
- /G3/ Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen - Landesbauordnung - (BauO NRW) vom 21.07.2018, Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 19 vom 03.08.2018
- /G4/ Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen Schulbaurichtlinie – SchulBauR – vom 05.11.2010, zuletzt geändert am 04.02.2017
- /G5/ Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO), zuletzt geändert am 20.02.2000
- /G6/ Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie – LüAR NRW), Fassung 05/2003, gemäß Rd. Erl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport v. 10.06.2003
- /G7/ Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie – LAR NRW), Fassung 03/2000, gem. Rd. Erl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport v. 20.08.2001
- /G8/ Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und wiederkehrende Prüfungen von Sonderbauten (Prüfverordnung - PrüfVO - NRW) vom 24.11.2009 – zuletzt geändert am 05.01.2017

## **2.2 Normen und Regelwerke**

Als allgemein anerkannte Regeln der Technik werden die im Folgenden aufgelisteten Regelwerke und Normen verwendet:

- /R1/ DIN 1988-6: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Feuerlösch- und Brandschutzanlagen, technische Regeln des DVGW, 05/2002
- /R2/ DIN 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr. Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 07/1997
- /R3/ DIN 4102: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen – je nach Normungsteil in der zum Zeitpunkt der Konzepterstellung gültigen Fassung
- /R4/ DIN 4844-1 bis 3, Sicherheitskennzeichnung; Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN, 05/2005 (-1), 05/2004 (-2), 09/2003 (-3)
- /R5/ DIN 14090: Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 06/1977
- /R6/ DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen; Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 05/2007
- /R7/ DIN 14096: Brandschutzordnung; Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 01/2000
- /R8/ DIN 14461-1: Feuerlösch-Schlauchanschlüsseinrichtungen: Wandhydrant mit formstabilem Schlauch, Stand 07/2003
- /R9/ DIN 14675: Brandmeldeanlagen; Aufbau und Betrieb. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 06/2000
- /R10/ DIN 18095 Teil 1: Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen; Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10/1988
- /R11/ DIN 18095 Teil 2: Türen; Rauchschutztüren; Bauartprüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit und Dichtheit; Normenausschuss Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 03/1991
- /R12/ DIN 67510: Langnachleuchtende Pigmente und Produkte; Teil 3: Langnachleuchtende Sicherheitsleitsysteme, Fassung Oktober 2002

- /R13/ DIN EN 3: Tragbare Feuerlöscher. Teil 1: Benennung, Funktionsdauer, Prüfobjekte und Brandklassen A und B, Stand 07/1996
- /R14/ DIN EN 50172 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, Stand Januar 2005
- /R15/ DIN VDE 0833 - Teil 1: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – allgemeine Festlegung, Stand Mai 2003
- /R16/ DIN VDE 0833 - Teil 2: Gefahrenmeldeanlage für Brand, Einbruch und Überfall; Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA), Stand 2004
- /R17/ ASR A1.3: Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung, Stand Februar 2013
- /R18/ ASR A2.2: Technische Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände, Stand November 2012
- /R19/ ASR A2.3: Technische Regeln für Arbeitsstätten – Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan, Stand August 2007
- /R20/ DVGW-Regelwerk, Blatt W 405, Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Trinkwassernetz, Stand Juli 1978
- /R21/ VDE 0108-1: Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen; Allgemeines, 10/1989
- /R22/ VDE 0108-6: Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen; geschlossene Großgaragen, 10/1989

### **2.3 Bauordnungsrechtliche Einordnung**

Das geplante Bauvorhaben wird nach den folgenden Regelwerken beurteilt:

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen  
- BauO NRW -  
Stand März 2000

Gemäß § 2 (3) BauO NRW ist der Neubau des Schulgebäudes als Gebäude **mittlerer Höhe** einzustufen, da sich der Fußboden des obersten Aufenthaltsraums mehr als 7,00 m, aber weniger als 22,00 m über der Geländeoberfläche befindet.

Gemäß § 2 (3) BauO NRW ist der zu sanierende Bestandsbau des Schulgebäudes als Gebäude **geringer Höhe** einzustufen, da sich der Fußboden des obersten Aufenthaltsraums weniger als 7,00 m über der Geländeoberfläche befindet.

Hinweis: Aus brandschutztechnischer Sicht werden die beiden Gebäude, trotz der Verbindung über die Brücke im 1. Obergeschoss als zwei separate Gebäude betrachtet, so dass es aus brandschutztechnischer Sicht zulässig ist, dass Bestandsgebäude als Gebäude geringer Höhe zu bewerten.

Schulbaurichtlinie für das Land Nordrhein-Westfalen  
- SchulBauR -  
Stand November 2010

Der Speiseraum in dem Neubau wird nicht nach der SBauVO NRW – Teil 1 – Versammlungsstätten beurteilt, da es sich hierbei um einen bestuhlten Raum mit Sitzplätzen für nur 76 Personen handelt.

## **2.4 Zeichnungen, Unterlagen und Informationen**

- /Z1/ Grundriss Ebene U1, Maßstab 1:100, Datum 13.03.2021
- /Z2/ Grundriss Ebene E0, Maßstab 1:100, Datum 13.03.2021
- /Z3/ Grundriss Ebene E1, Maßstab 1:100, Datum 13.03.2021
- /Z4/ Grundriss Ebene E2, Maßstab 1:100, Datum 13.03.2021
- /Z5/ Grundriss Dachaufsicht, Maßstab 1:100, Datum 18.09.2017
- /Z6/ Ansicht Nordost (Anbau), Maßstab 1 : 100, Datum 18.09.2017
- /Z7/ Ansichten Südost und Südwest, Maßstab 1 : 100, Datum 18.09.2017
- /Z8/ Ansichten Nordwest und Nordost, Maßstab 1 : 100, Datum 18.09.2017
- /Z9/ Schnitt A-A, B-B, Maßstab 1 : 100, Datum 18.09.2017
- /Z10/ Schnitt C-C, D-D, Maßstab 1 : 100, Datum 18.09.2017
- /Z11/ Lageplan, Maßstab 1:250, Datum 14.09.2017
- /Z12/ Grundriss Untergeschoss Bestand, Maßstab 1 : 50, Datum 06.04.2023
- /Z13/ Grundriss Erdgeschoss Bestand, Maßstab 1 : 50, Datum 05.04.2023
- /Z14/ Grundriss 1. Obergeschoss Bestand, Maßstab 1 : 50, Datum 05.04.2023



Des Weiteren lagen die folgenden Unterlagen vor:

/U1/ Wissbau Beratende Ing.-GmbH, Bautechnische Untersuchung Augustastr. 92, Datum 21.11.2014

/U2/ Lederhose, Wittler & Partner GbR – Büro für Tragwerksplanung, Statische Nachweise der Decken-  
tragfähigkeiten der Geschossdecken, Grundschule Augustastr. 92, Mülheim an der Ruhr, Datum:  
Dezember 2014

## **2.5 Ortstermine**

Zur Klärung von Details in Verbindung mit brandschutztechnischen Fragen und zur Abklärung genehmi-  
gungsrelevanter Punkte fanden die nachfolgend aufgelisteten Ortstermine statt:

/O1/ Datum: 27.10.2016  
Ort: GGS Augustastr. 92, Mülheim a. d. Ruhr

Teilnehmer:	Frau Soddemann	ImmobilienService der Stadt Mülheim a. d. Ruhr
	Herr Fiedler	Plan Forward GmbH
	Herr Clever	Hagen Ingenieure

/O2/ Datum: 14.03.2017  
Ort: Hans-Böckler-Platz 5, Mülheim a. d. Ruhr

Teilnehmer:	Frau Soddemann	ImmobilienService der Stadt Mülheim a. d. Ruhr
	Herr Fiedler	Plan Forward GmbH
	Herr Splieth	Plan Forward GmbH
	Herr Hetterscheidt	Brandschutzdienststelle
	Herr Clever	Hagen Ingenieure

### **3 BESCHREIBUNG DES OBJEKTES**

Das hier betrachtete Bauvorhaben, bestehend aus der brandschutztechnischen Sanierung des bestehenden Teils der Gemeinschaftsgrundschule Styrum, einer zweigeschossigen Erweiterung des Bestands mit jeweils zwei Klassenräumen pro Geschoss an der Südostseite des Gebäudes und einem westlich vom Bestand neu zu errichtenden Gebäudeteil, befindet sich auf einem Gelände an der öffentlichen Straße „Augustastr.“ in Mülheim an der Ruhr. Das Bestandsgebäude besteht aus einem Untergeschoss, dem Erdgeschoss, einem Obergeschoss und dem Dachgeschoss. Der Neubau wird aus dem Untergeschoss, dem Erdgeschoss und zwei Obergeschossen bestehen. Die beiden Gebäudeteile (Bestandsgebäude und Neubau) werden durch eine Brücke in Höhe des jeweiligen 1. Obergeschosses miteinander in baulicher Verbindung stehen.

Der Schulkomplex erstreckt sich im Erdgeschoss zusammen mit beiden Gebäuden über eine maximale Länge von ca. 59 m und über eine Breite von ca. 40 m.

Hierbei weist der Bestandsbau bei einer Länge von ca. 59 m und bei einer Breite von ca. 18,5 m eine überbaute Grundfläche von ca. 886,5 m<sup>2</sup>. Der Neubau wird bei einer Länge von ca. 24,5 m und bei einer Breite von ca. 14,5 m eine überbaute Grundfläche von ca. 355 m<sup>2</sup> aufweisen. Die Entfernung zwischen den Gebäuden beträgt ca. 7 m.

Im Untergeschoss des Bestandsgebäudes befinden sich Lagerräume, ein Hausanschlussraum, zwei Technikräume, Sanitärräume und ein Mehrzweckraum. Im Erdgeschoss befinden sich mehrere Mehrzweck- und Unterrichtsräume, Räume für die Schulleitung, das Sekretariat, Putzmittel- und Sanitärräume. Im Obergeschoss befinden sich Mehrzweck- und Unterrichtsräume, Differenzierungsräume, ein Putzmittelraum, ein Lagerraum sowie der Zugang zur Brückenverbindung zu dem Neubau.

Im Untergeschoss des Neubaus werden sich Technik- und Lagerräume sowie Sanitärräume befinden. Im Erdgeschoss werden sich der Speiseraum, die Küche und Spülküche, Lagerräume, die Anlieferung, ein Putzmittelraum und Sanitärräume befinden. In dem 1. und 2. Obergeschoss werden jeweils drei Mehrzweckräume der offenen Ganztagschule (OGS) ein Putzmittelraum und Sanitärräume befinden.

Das Bestandsgebäude ist massiv errichtet worden. Im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes werden die Bereiche, in denen noch Holzbalkendecken vorhanden sind, entkernt und die Holzbalkendecken durch Stahlbetondecken, bzw. zum Teil durch feuerhemmende Holzbalkendecken ersetzt.

Der Neubau wird zum Teil massiv, bzw. in Modulbauweise errichtet.

Bei den Dächern des Bestandsgebäudes mit der Erweiterung handelt es sich bzw. wird es sich um Sattel- und Walmdächer handeln, der Neubau wird ein Flachdach erhalten.

#### 4 RISIKOANALYSE

Das Bestandsgebäude wurde in drei Abschnitten errichtet. Das Gebäude wurde massiv errichtet. Lediglich in dem ältesten Abschnitt sind im Bestand Holzbalkendecken vorhanden, die im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes zurückgebaut werden und gegen Stahlbetondecken, bzw. feuerhemmende Holzbalkendecken ausgetauscht werden.

Im Zuge dessen wird der Zugang zum Dachgeschoss in diesem Bereich zurückgebaut, so dass das 1. Obergeschoss das am höchsten gelegene Geschoss mit Aufenthaltsräumen ist. Das restliche Gebäude wurde massiv errichtet. Der Neubau wird massiv, bzw. in Modulbauweise errichtet.

Im Rahmen der brandschutztechnischen Sanierung werden aus allen Bereichen des Bestandsgebäudes, ausgenommen des Mehrzweckraumes im Untergeschoss, zwei bauliche Rettungswege sichergestellt. Wo bei der zweite Rettungsweg aus dem nordwestlichen Gebäudeteil im Obergeschoss des Bestandsgebäudes, über die Verbindungsbrücke zum Neubau und von hier über den Treppenraum in das Freie geführt. Der Rettungsweg aus dem Mehrzweckraum im Untergeschoss wird über ein Rettungsfenster sichergestellt. Auf der Innenseite wird ein festverschraubtes Podest als Ausstiegshilfe errichtet, auf der Böschung an der Außenseite wird eine Stufenanlage mit beidseitigem Geländer errichtet.

Der Treppenraum im Neubau wird als Sicherheitstreppenraum mit einer Schleuse errichtet, so dass sowohl der erste als auch der zweite Rettungsweg über diesen Treppenraum geführt werden dürfen.

Abweichend von der VV BauO NRW werden die Türen der Schleusen einen Abstand von weniger als 3 m aufweisen. Zur Kompensation wird jeweils die Tür zum notwendigen Treppenraum als T 30-RS-Tür ausgeführt.

Abschließend bleibt festzustellen, dass durch die, im Rahmen der brandschutztechnischen Sanierung, geplanten Maßnahmen sowohl die Personensicherheit, als auch die Gebäudesicherheit deutlich erhöht wird.

## **5 FORMULIERUNG DES BRANDSCHUTZKONZEPTE**

In den folgenden Abschnitten wird das Brandschutzkonzept in Anlehnung an die Gliederung des § 9 der BauPrüfVO zusammengestellt. Gemäß Nr. 9.11 der VVBauPrüfVO muss das Brandschutzkonzept auf den Einzelfall und auf die Nutzung der baulichen Anlage abgestimmt sein. In Nr. 9.21 der VVBauPrüfVO ist weiterhin ausgeführt, dass das erforderliche Brandschutzkonzept nur die Angaben enthalten soll, die für die Beurteilung des konkreten Bauvorhabens erforderlich sind.

### **5.1 Lage und Zugänglichkeit des Objektes, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr**

Die beiden Gebäude sind über die öffentliche Straße „Augustastr.“ zu erreichen. Der rückwärtig gelegene Bereich des Schulkomplexes ist über eine Feuerwehrezufahrt zu erreichen. Diese erfolgt von der öffentlichen Straße „Oberhausener Straße“.

Zur Sicherstellung der ständigen Zugänglichkeit auf das Grundstück wird das Tor am Zugang des Geländes mit einer Feuerweherschließung bzw. einer Dreikantschließung ausgeführt.

Das Bestandsgebäude mit der Erweiterung verfügt über jeweils drei Zugänge an der an der Nordost- und an der Südwestseite. Der Hauptzugang befindet sich mittig des Gebäudes an der Südwestseite. Dieser Zugang führt in den Treppenraum, über den die oberen Geschosse erschlossen werden. Des Weiteren befindet sich an der Südostseite eine außenliegende Treppe mit Zugängen zu allen Geschossen.

Der Neubau verfügt über Zugänge an der Nordwest-, der Nordost- und der Südostseite. Der Hauptzugang zum Gebäude befindet sich an der Nordostseite. Die oberen Geschosse werden über einen Sicherheitstrepfenraum erschlossen.

Im 1. Obergeschoss verbindet eine Brücke den Alt- und den Neubau, die auch zur Entfluchtung bzw. als Angriffsweg für die Feuerwehr genutzt werden kann.

Aufstellflächen für das Hubrettungsgerät der Feuerwehr werden zur Sicherstellung des zweiten Rettungsweges nicht benötigt, da sämtliche Rettungswege nach der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes baulich sichergestellt werden.

Die erforderlichen Bewegungsflächen werden sowohl im öffentlichen Verkehrsraum, als auch auf dem Gelände der Schule sichergestellt.

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

Durch die brandschutztechnische Sanierung und den Neubau kommt es zu keinen Änderungen in Bezug auf die erforderliche Löschwassermenge. Somit müssen weiterhin

**96 m³/h bzw. 1.600 l/min**

über eine Löschdauer von mindestens 2 Stunden bereitgestellt werden.

Die vorgenannte Wassermenge muss aus Hydranten (Unter- bzw. Überflurhydranten) / Löschwasserentnahmestellen entnommen werden können, die maximal 300 m vom Objekt entfernt liegen dürfen. Der Abstand eines Hydranten / Löschwasserentnahmestelle zum Objekt darf eine Entfernung von 100 m nicht überschreiten.

Auf Anforderung der Genehmigungsbehörde wird bei dem örtlichen Wasserversorger ein Löschwasser-nachweis bezüglich der erforderlichen Löschwassermenge und der Lage der Hydranten bzw. Löschwasser-entnahmestellen beantragt und den Genehmigungsbehörden vorgelegt.

### **5.3 Löschwasser-Rückhalteinrichtungen**

Aufgrund der Nutzung der beiden Gebäude ist nicht davon auszugehen, dass mit wassergefährdenden Stoffen in solchen Mengen umgegangen wird, dass die Grenzwerte der Löschwasserrückhalterichtlinie NRW überschritten werden.

Hieraus folgt, dass die Löschwasserrückhalterichtlinie NRW für das zu betrachtende Objekt nicht anzuwenden ist und somit keine Einrichtungen zu Löschwasserrückhaltung vorzusehen sind.

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

#### **5.4.1 Gebäudeabschluss**

Entsprechend § 31 BauO NRW sind bei aneinandergereihten Gebäuden auf demselben Grundstück sowie bei Gebäuden, die weniger als 2,50 m von der Nachbargrenze entfernt errichtet werden, Gebäudeabschlusswände zu errichten. Gemäß § 29 BauO NRW sind die Gebäudeabschlusswände als Brandwände zu errichten.

Das Bestandsgebäude wurde freistehend und mit einem Abstand von mehr als 2,5 m zur Nachbargrenze entfernt bzw. mit einem Abstand von mehr als 5 m zu benachbarten Gebäuden auf demselben Grundstück errichtet, so dass keine Gebäudeabschlusswände erforderlich sind.

Der Neubau wird mit einem Abstand von mindestens 2,5 m zur Grundstücksgrenze und mit einem Abstand von mindestens 5 m zu Gebäuden auf demselben Grundstück errichtet.

Die beiden Gebäude stehen nur über die brandlastarme Brücke auf Höhe des 1. Obergeschosses miteinander in Verbindung. Aus diesem Grund werden die Gebäude jeweils als eigenständige Gebäude bewertet.

Formal müssten die Gebäude im Bereich der Brücke durch eine Gebäudeabschlusswand voneinander getrennt werden. Hierauf soll verzichtet werden, so dass eine Abweichung von § 31 der BauO NRW vorliegt.

**Abweichung 1:** Abweichend von § 31 BauO NRW wird im Bereich der Verbindungsbrücke zwischen den Gebäuden keine Gebäudeabschlusswand ausgebildet.

**Begründung:** Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da die Brücke im Wesentlichen brandlastarm sein wird, so dass bei einem Brandereignis mit keiner Brandweiterleitung über die Brücke hinweg zu rechnen ist. Um eine mögliche frühzeitige Rauchweiterleitung zu verhindern, wird die Brücke auf beiden Seiten mit Rauchschutztüren von den Gebäuden abgetrennt.

#### 5.4.2 Brandabschnitte

Entsprechend des Punktes 2.1 der SchulBauR sind ausgedehnte Schulgebäude in maximal 60 m lange Brandabschnitte zu unterteilen.

Das Bestandsgebäude weist eine Länge von ca. 59 m und somit eine maximale Ausdehnung von unter 60 m auf, so dass keine Unterteilung in Brandabschnitte erforderlich ist.

Der Neubau weist in der Länge und der Breite jeweils Abmessungen von deutlich unter 60 m auf, so dass hier ebenfalls keine Brandabschnitte ausgebildet werden müssen.

#### 5.4.3 Horizontale Brandabschnittsbildung

Die horizontale Brandabschnittsbildung erfolgt sowohl im Bestandsgebäude als auch im Neubau durch die Geschossdecken.

#### 5.4.4 Brandbekämpfungsabschnitte

In dem Neubau wird der Speiseraum zusammen mit dem Küchenbereich als ein separater Brandbekämpfungsabschnitt ausgebildet.

#### 5.4.5 Rauchabschnitte

Gemäß § 38 (2) BauO NRW müssen Flure mit einer Länge von mehr als 30 m in maximal 30 m lange Abschnitte unterteilt werden.

**Abweichung 2:** Die Flure im EG und im OG des Bestandsgebäudes weisen eine Länge von ca. 32 m auf, ohne dass eine Unterteilung in Rauchabschnitte geplant ist, so dass eine Abweichung von § 38 (2) BauO NRW vorliegt.

**Begründung:** Hiergegen bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da es sich lediglich um eine geringfügige Überschreitung von ca. 2 m handelt.  
Des Weiteren beträgt die tatsächliche Lauflänge auf dem notwendigen Flur von jedem Klassenraum aus, deutlich weniger als 30 m.

Die weiteren Flure im Bestandsgebäude der Schule weisen eine Länge von unter 30 m auf, so dass hier keine Rauchabschnittstrennung erforderlich ist.

Die einzelnen Flure des Neubaus weisen jeweils eine Länge von unter 30 m auf, so dass eine Unterteilung in Rauchabschnitte nicht erforderlich ist.

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

Das Anforderungsniveau an die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen und das Brandverhalten der Baustoffe wird unter Berücksichtigung der BauO NRW und der SchulBauR festgelegt.

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

Gemäß § 2 (3) BauO NRW handelt es sich bei dem Bestandsgebäude um ein Gebäude geringer Höhe und bei dem Neubau um ein Gebäude mittlerer Höhe.

Gemäß § 29 BauO NRW müssen die tragenden und aussteifenden Bauteile in dem Bestandsgebäude feuerhemmend (Feuerwiderstandsklasse F 30) und in dem Neubau feuerbeständig und in den wesentlichen Bauteilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsklasse F 90-AB) sein.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile in dem Bestandsgebäude sind im Bestand vorhanden und werden im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes nicht verändert. Die tragenden und aussteifenden Bauteile wurden im Bestand massiv errichtet und es ist aufgrund der Bauteilabmessung davon auszugehen, dass bei einem Brandfall mit einem Versagen der tragenden und aussteifenden Bauteile über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten nicht zu rechnen ist.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile des Neubaus werden in der Feuerwiderstandsklasse F 90-AB ausgebildet.

### **5.5.2 Außenwände**

Gemäß § 29 (1) BauO NRW werden an die nichttragenden Außenwände des Bestandsgebäudes keine weiteren Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt.

Die Außenwände des Bestandsgebäudes sind massiv errichtet.

Gemäß § 29 (1) BauO NRW müssen die nichttragenden Außenwände des Neubaus entweder aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) bestehen oder feuerhemmend (Feuerwiderstandsklasse F 30) erstellt werden.

Die nichttragenden Außenwände des Neubaus werden dementsprechend hergestellt.

### **5.5.3 Trennwände**

Gemäß § 29 (1) BauO NRW müssen die Trennwände in dem Bestandsgebäude (Gebäude geringer Höhe) mindestens feuerhemmend sein (Feuerwiderstandsklasse F 30) und in dem Neubau (Gebäude mittlerer Höhe) mindestens feuerbeständig sein und in den wesentlichen Bauteilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Feuerwiderstandsklasse F 90-AB).

Abweichend hiervon werden im Untergeschoss des Bestandsgebäudes die Trennwände zu den Technik- und Lagerräumen feuerbeständig abgetrennt.

Die Trennwände in dem Bestandsgebäude sind im Bestand vorhanden und wurden aus massiven Bauteilen errichtet. Aufgrund der Dicke der Wände und der massiven Ausführung ist bei einem Brandereignis mit einem Versagen der Trennwände über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten bzw. 90 Minuten nicht zu rechnen ist.

Die Trennwände in dem Neubau werden feuerbeständig (F 90 – AB) errichtet.

### **5.5.4 Dächer**

Die Bedachungen der beiden hier betrachteten Gebäude müssen gemäß § 35 (1) BauO NRW widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) sein.

Bei der Bedachung des Bestandsgebäudes handelt es sich um eine Ziegeleindeckung, so dass die vorhandene Bedachung die vorgenannte Anforderung erfüllt.

Die Bedachung des Neubaus wird als harte Bedachung ausgebildet.

### **5.5.5 Decken und Unterdecken**



Entsprechend § 2 (3) BauO NRW handelt es sich bei dem Bestandsgebäude um ein Gebäude geringer Höhe, so dass die Decken gemäß § 34 (1) BauO NRW über dem Kellergeschoss feuerbeständig sein und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen müssen (Feuerwiderstandsklasse F 90-AB) und in den anderen Geschossen feuerhemmend (Feuerwiderstandsklasse F 30) sein müssen.

Entsprechend § 2 (3) BauO NRW handelt es sich bei dem Neubau um ein Gebäude mittlerer Höhe, so dass die Decken gemäß § 34 (1) BauO NRW feuerbeständig sein müssen und in den wesentlichen Bauteilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen müssen (Feuerwiderstandsklasse F 90-AB).

Die Decken des Bestandsgebäudes wurden im Bestand in verschiedenen Jahren und in einer unterschiedlichen Ausführung errichtet. Die Decken im dem ältesten Gebäudeteil (Nordwestseite) wurden als Holzbalkendecken errichtet. Diese Decken werden im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzepts vollständig zurückgebaut.

Die Decke über dem Untergeschoss wird in Stahlbetonbauweise feuerbeständig errichtet. Die Geschossdecke über dem Erdgeschoss wird als feuerhemmende Holzbalkendecke ausgeführt.

An die Decke zu dem nicht ausgebauten Dachgeschoss werden keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt. Lediglich im Bereich der notwendigen Flure und des Treppenraumes wird die Geschossdecke zum Dachgeschoss feuerhemmend ausgeführt, so dass der obere Abschluss sichergestellt ist. werden

Die Decken in dem restlichen Bestandsgebäude sind im Bestand vorhanden. Diese Decken werden im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes brandschutztechnisch erforderlichenfalls auf die Feuerwiderstandsklasse F 90-AB bzw. F 30 ertüchtigt. Die zu ertüchtigen Bereiche sind in dem Bericht des Büros für Tragwerksplanung Lederhose, Wittler und Partner GbR, mit Datum vom Dezember 2014 aufgeführt.

Die Decken des Neubaus werden in einer Feuerwiderstandsklasse von F 90-AB errichtet.

Gemäß § 37 (9) BauO NRW müssen die Unterdecken in notwendigen Treppenräumen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die Unterdecken in dem notwendigen Treppenraum des Bestandsgebäudes werden im Zuge der Umsetzung des Brandschutzkonzeptes auf ihrer Ausführung hin geprüft und erforderlichenfalls durch nichtbrennbare Baustoffe ersetzt.

Die Unterdecken in dem Neubau werden aus nichtbrennbaren Baustoffen erstellt.

Gemäß § 38 (6) BauO NRW müssen die Unterdecken in notwendigen Fluren außer in Gebäuden geringer Höhe aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) bestehen.

Bei dem Bestandsgebäude handelt es sich zwar um ein Gebäude geringer Höhe, jedoch müssen aus brandschutztechnischer Sicht die Unterdecken trotzdem in den notwendigen Fluren nichtbrennbar sein.

Die vorhandenen Unterdecken werden im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes hinsichtlich ihrer Brennbarkeit überprüft. Sollten die Abhangdecken brennbar sein, so werden diese gegen nichtbrennbare Abhangdecken ausgetauscht.

Die Unterdecken in dem Neubau werden entsprechend der Anforderungen ausgeführt.

### **5.5.6 Treppenraumwände**

Gemäß § 37 (7) BauO NRW müssen die Treppenraumwände in Gebäuden mittlerer Höhe (Neubau) in der Bauart von Brandwänden errichtet werden und in Gebäuden geringer Höhe (Bestandsgebäude) feuerbeständig sein und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Feuerwiderstandsklasse F 90-AB).

Der Treppenraum in dem Gebäude geringer Höhe ist im Bestand vorhanden und wird im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes nicht verändert. Die Wände des notwendigen Treppenraumes sind im Bestand aus massiven Baustoffen errichtet. Aufgrund der Dicke der Wände und der massiven Ausführung ist davon auszugehen, dass die Wände bei einem Brandfall über einen Zeitraum von mindestens 90 Minuten nicht versagen.

Im 1. Obergeschoss wird zur Abtrennung des Treppenraumes von dem notwendigen Flur in Richtung Brücke neu errichtet. Aus statischen Gründen kann die Wand nur aus Trockenbau errichtet werden. Die Wand wird feuerbeständig errichtet. Aufgrund der Anschlüsse an die Decken, die nur feuerhemmend sind, kann die Treppenraumwand formal als feuerhemmend eingestuft werden.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da die Wand konstruktiv entsprechend einer feuerbeständigen Wand errichtet wird. Die geringere Einstufung resultiert lediglich daraus, dass die Geschossdecken nur feuerhemmend sind. Des Weiteren müssen die Treppenraumwände in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 (ehemals Gebäude geringer Höhe) entsprechend der aktuellen BauO NRW lediglich feuerhemmend sein. Diese Anforderung erfüllt die neue Treppenraumwand.

Die Wände des Treppenraums in dem Neubau werden entsprechend den Anforderungen in der Bauart von Brandwänden ausgeführt.

Entsprechend des § 37 (8) der BauO NRW ist der obere Abschluss notwendiger Treppenräume in Gebäuden geringer Höhe mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 30, in anderen Gebäuden mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 90 herzustellen. Dies gilt nicht, wenn der obere Abschluss das Dach oder ein Hohlraum nach § 2 Abs. 6 Satz 2 BauO NRW ist.

In dem Bestandsgebäude endet der Treppenraum unterhalb der Geschossdecke zum Dachgeschoss.

Die Decke zum Dachgeschoss wird in diesem Bereich feuerhemmend verkleidet.

Den oberen Abschluss des Treppenraumes in dem Neubau bildet das Dach.

### **5.5.7 Sicherheitsschleusen zum Sicherheitstreppenraum**

Der Sicherheitstreppenraum im Neubau wird in Anlehnung an die Anforderungen der VV BauO NRW ausgelegt.

Der Zugang zu dem Sicherheitstreppenraum wird in allen Geschossen entsprechend des Punktes 37.4321 der VV BauO NRW über Sicherheitsschleusen erfolgen.

Die Sicherheitsschleusen müssen Wände und Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) sowie einen nichtbrennbaren Fußbodenbelag erhalten.

Dementsprechend werden die Wände und Decken der Sicherheitsschleusen in der Feuerwiderstandsklasse F 90 – A errichtet.

Die Zugänge von den Sicherheitsschleusen zu den Geschossen werden mit T 30 - RS Türen geschützt. Die Zugänge zu dem Treppenraum werden mit T 30 – RS Türen geschützt.

Abweichend von Punkt 37.4321 der VV BauO NRW beträgt der Abstand zwischen den Zugängen zu dem Sicherheitstreppenraum und den Zugängen zu den Sicherheitsschleusen weniger als 3,00 m.

Hiergegen bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da der geringere Abstand der Türen bei der Auslegung der Überdruckbelüftungsanlage berücksichtigt wird, so dass die Wirksamkeit der Überdruckbelüftungsanlage hierdurch nicht negativ beeinflusst wird.

Des Weiteren ist durch die geplanten T 30 – RS Türen zu dem Treppenraum gewährleistet, dass selbst bei einer möglichen höheren Temperaturbeaufschlagung dieser Tür im Brandfall, aufgrund des geringeren Abstandes der Schleusentüren, nicht mit einem Versagen der Treppenraumtüren zu rechnen ist.

Eine formale Abweichung für die zuvor aufgeführte Abweichung von der VV BauO NRW wird nicht beantragt, da es sich bei der VV BauO NRW lediglich um eine technische Baubestimmung handelt, von der im Zuge eines Brandschutzkonzeptes abgewichen werden kann.

### **5.5.8 Treppen**

Gemäß § 36 (3) BauO NRW müssen die tragenden Teile notwendiger Treppen in Gebäuden geringer Höhe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Baustoffklasse A) und in Gebäuden mittlerer Höhe feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Feuerwiderstandsklasse F 90-A).

Die notwendigen Treppen in dem Bestandsgebäude sind im Bestand vorhanden und werden im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes nicht geändert. Die tragenden Teile der notwendigen Treppen wurden aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet, so dass die Anforderungen der BauO NRW erfüllt werden.

Die tragenden Teile der notwendigen Treppe in dem Neubau werden in der Feuerwiderstandsklasse F 90-A

errichtet.

### 5.5.9 notwendige Flure / 400 m<sup>2</sup> - Einheiten

Gemäß § 38 (4) BauO NRW müssen die Wände der notwendigen Flure in Gebäuden geringer Höhe feuerhemmend (Feuerwiderstandsklasse F 30) und in sonstigen Gebäuden feuerhemmend und in den wesentlichen Bestandteilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Feuerwiderstandsklasse F 30-AB) errichtet werden.

Die Wände der notwendigen Flure in dem Bestandsgebäude sind zum Teil im Bestand vorhanden. Im Bereich der Wände der notwendigen Flure werden Teile der Flurwände neu errichtet bzw. es werden Öffnungen zu den notwendigen Fluren verschlossen. Im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes werden die neu zu errichtenden Bereiche der notwendigen Flure in der Feuerwiderstandsklasse F 30 errichtet. Die bestehenden Teile der notwendigen Flurwände werden auf ihre Ausführung hin überprüft und erforderlichenfalls auf die Feuerwiderstandsklasse F 30 ertüchtigt.

Die notwendigen Flure in dem Neubau werden in der Feuerwiderstandsklasse F 30-AB errichtet.

Gemäß § 38 (1) BauO NRW dürfen Nutzungseinheiten, die der Büro- oder Verwaltungsnutzung dienen, ohne notwendige Flure ausgeführt werden, wenn diese Nutzungseinheit in einem Geschoss eine Fläche von 400 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.

Dementsprechend wird in dem Bestandsgebäude der Verwaltungsbereich im Erdgeschoss als eine 400 m<sup>2</sup>-Einheit ausgebildet, so dass in diesem Bereich die Ausbildung von notwendigen Fluren nicht erforderlich ist.

**Abweichung 3:** Abweichend von § 38 der BauO NRW wird im 1. Obergeschoss in dem Klassenbereich mit den Differenzierungs-, und Lagerräumen auf die Ausbildung von notwendigen Fluren verzichtet, obwohl die Differenzierungsräume nur über die jeweils davorgelegenen Klassenräume verlassen werden können.

**Begründung:** Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da die Differenzierungsräume und die davorliegenden Klassenräume in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Damit sichergestellt ist, dass die in den Differenzierungsräumen anwesenden Personen auf ein entstehendes Brandereignis in dem davor gelagerten Klassenraum frühzeitig aufmerksam werden, werden die Klassenräume und die Differenzierungsräume mit untereinander vernetzten Rauchmeldern mit integrierter Alarmierung entsprechend der DIN 14676 überwacht. Zusätzlich wird im Evakuierungsfall organisatorisch sichergestellt, dass der anwesende Lehrer prüft, ob der zu evakuierende Bereich vollständig geräumt ist.

Der Stichflur im Untergeschoss des Bestandsgebäudes weist eine Länge von mehr als 10 m auf. Der angrenzende Mehrzweckraum verfügt jedoch über einen unabhängig von dem Stichflur geführten 2. Rettungsweg, so dass dies entsprechend des Punktes 3.3 der SchulBauR NRW zulässig ist.

#### 5.5.10 Aufzugsschacht

Gemäß § 39 (2) BauO NRW sind Aufzüge ohne eigene Fahrschächte zulässig, wenn diese innerhalb eines notwendigen Treppenraums angeordnet sind und das Gebäude nichtmehr als fünf Geschosse über der Geländeoberfläche aufweist.

Entsprechend § 39 (4) BauO NRW müssen die Fahrschachttüren oder andere Abschlüsse in den Schachtwänden so hergestellt sein, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

Das Gebäude weist weniger als fünf Geschosse über der Geländeoberfläche auf. Die Ausbildung eines Fahrschachtes in dem neuen TR 2 ist nicht erforderlich.

#### 5.5.11 Verbindungsbrücke

Die Verbindungsbrücke zwischen dem Bestandsgebäude und dem Neubau wird aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet und im Wesentlichen brandlastfrei sein.

Die Ausführung der Verbindungsbrücke ohne Feuerwiderstandsklasse stellt eine Abweichung von den §§ 29 und 34 der BauO NRW dar.

**Abweichung 4:** Abweichend von den §§ 29 und 34 der BauO NRW werden die tragenden und aussteifenden Bauteile der Verbindungsbrücke, sowie der Boden (Decke) lediglich aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Feuerwiderstandsdauer errichtet.

**Begründung:** Brandschutztechnische Bedenken hiergegen bestehen nicht, da sich die tragenden und aussteifenden Bauteile im Freien und somit im freien Luftstrom befinden, so dass bei einem Brandereignis mit keiner frühzeitigen kritischen Erwärmung der Stahlbauteile zu rechnen ist.

Um eine Rauchweiterleitung zwischen dem Bestandsgebäude und dem Neubau über die Verbindungsbrücke zu verhindern, werden die Zugänge zu der Verbindungsbrücke mit Rauchschutztüren geschützt.

#### 5.5.12 Gebäudefugen / Dehnfugen

Im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes werden die Gebäudefugen in dem Bestandsgebäude erforderlichenfalls mit zugelassenen Fugensystemen in der Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. F 30 geschlossen.

#### **5.5.13 Bodenbeläge, Bekleidungen, und Dämmstoffe**

Gemäß § 37 (9) BauO NRW müssen Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe und Einbauten in den notwendigen Treppenträumen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Bodenbeläge, Gleitschutzprofile ausgenommen, müssen aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen bestehen.

Die Ausführung der Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe und Einbauten in dem notwendigen Treppenraum im Bestand wird im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes überprüft und erforderlichenfalls auf die erforderliche Ausführung angepasst.

Die Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe und Einbauten in dem notwendigen Treppenraum im Neubau werden entsprechend der Anforderungen ausgeführt.

Der Bodenbelag der Sicherheitsschleuse muss gemäß Nr. 37.432 VV BauO NRW nichtbrennbar sein.

Vor Ort wurde eine Bodenbeschichtung ausgeführt. Die Bodenbeschichtung ist nur schwerentflammbar, so dass eine Abweichung von den Anforderungen an Sicherheitsschleusen vorliegt.

Aus brandschutztechnischer Sicht und in Abstimmung mit der Feuerwehr bestehen hiergegen keine Bedenke, da es sich nur um eine Beschichtung handelt, die nicht leicht entzündet werden kann.

Eine formale Abweichung für diesen Sachverhalt wird nicht beantragt, da es sich lediglich um eine Abweichung von der VV BauO NRW handelt.

#### **5.5.14 Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse**

Entsprechend des Punktes 5 der SchulBauR dürfen selbstschließende Türen nur offengehalten werden, wenn die Türen Feststellanlagen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken. Die Türen müssen auch von Hand geschlossen werden können.

##### Feststellanlagen

Sollten im Rahmen der Ausführungsplanung Feststellanlagen an selbstschließenden Feuerschutztüren geplant werden, so werden hierbei die Vorgaben des DIBt für Feststellanlagen berücksichtigt. Die Feststellanlagen werden im Brandfall über lokale Rauchmelder stromlosgeschaltet, so dass die Tür automatisch schließt.

Entsprechend des § 36 (4) der BauO NRW 2018 müssen Türen in den Wänden notwendiger Flure dicht schließen. Öffnungen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Entsprechend der ursprünglichen Planung waren im 2. Obergeschoss des Neubaus entsprechend der alten BauO NRW Rauchschutztüren in den Flurwänden geplant, da es sich um einen Stichflur handelt.

Diese Anforderung ist in der aktuellen BauO NRW 2018 entfallen, so dass die Türen nur dichtschießend ausgeführt wurden.

Die dichtschießenden Türen im Neubau verfügen jeweils über ein feststehendes Glasoberlicht. Die Glasoberlichter bestehen jeweils aus VSG-Glas. Das gesamte Türelement inkl. dem Glasoberlicht ist dichtschießend, so dass aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegenüber dieser Ausführung bestehen.

Die genaue Anordnung der einzelnen Brandschutztüren ist aus den Brandschutzplänen im Anhang ersichtlich.

## **5.6 Rettungswege**

### **5.6.1 Allgemeine Anforderungen**

Entsprechend der SchulBauR müssen Türen im Zuge von Rettungswegen in Fluchtrichtung aufschlagen.

Die Rettungswege sind freizuhalten. Türen im Zuge von Rettungswegen müssen mit einem Handgriff zu öffnen sein, solange sich Personen im Objekt aufhalten, die auf diese Rettungswege angewiesen sind.

### **5.6.2 Rettungsweglängen**

Gemäß § 37 (2) BauO NRW beträgt die zulässige Rettungsweglänge in dem hier betrachteten Schulkomplex 35 m.

Die zulässigen Rettungsweglängen werden in dem Bestandsgebäude und in dem Neubau jeweils eingehalten.

### **5.6.3 Rettungsbreiten**

Die nutzbare Breite der Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie der notwendigen Flure und notwendigen Treppen innerhalb des Schulkomplexes muss mindestens 1,20 m je 200 darauf angewiesener Benutzer betragen. Staffelungen sind nur in Schritten von 0,60 m zulässig.

Es muss jedoch mindestens folgende nutzbare Breite vorhanden sein bei

- Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen 0,90 m
- sonstigen notwendigen Fluren 1,50 m
- notwendigen Treppen 1,20 m.

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

Die Ausgänge zu notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur. Die Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als die notwendige Treppe. Ausgänge aus notwendigen Treppenräumen müssen mindestens so breit sein wie die notwendige Treppe.

Aufgrund der Bestandssituation weist der direkte Ausgang aus dem Untergeschoss des Bestandsgebäudes keine lichte Breite von 1,2 m auf. Die lichte Durchgangsbreite beträgt lediglich ca. 0,9 m.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da sich im Untergeschoss lediglich ein Klassenraum (Mehrzweckraum) befindet. Entsprechend der SchulBauR ist eine Rettungswegbreite von 0,9 m für einen Klassenraum ausreichend. Des Weiteren steht aus dem Untergeschoss ein weiterer Rettungsweg über den Treppenraum zur Verfügung. Sowohl die Zugangstür zu dem Treppenraum, als auch die Treppe selbst weisen eine Breite von mehr als 1,2 m auf.

Eine formale Abweichung wird nicht beantragt, da es sich um eine bestehende Situation handelt, die durch die geplanten Maßnahmen nicht verändert wird.

**Abweichung 5:** Abweichend von Punkt 3.4 der SchulBauR 2010 weisen die Flure in den oberirdischen Geschossen nur eine lichte Breite von ca. 1,46 m und nicht von 1,50 m auf.

**Begründung:** Aus brandschutztechnischer Sicht und in Abstimmung mit der Feuerwehr bestehen hiergegen keine Bedenken, da es sich lediglich um eine geringfügige Unterschreitung handelt und die erforderliche Rettungswegbreite von 1,2 m eingehalten wird.

#### **Bestandsgebäude:**

Entsprechend den vorgelegten Planunterlagen gibt es in dem Bestandsgebäude im Untergeschoss einen Mehrzweckraum, im Erdgeschoss 4 Klassenräume und zwei Mehrzweckräume und in dem 1. Obergeschoss 8 Klassenräume.

Bei einer maximalen Auslastung der Klassenräume (analog dazu die Mehrzweckräume) mit jeweils 33 Schülern (Vorgabe aus der Erläuterung zu der SchulBauR) ist davon auszugehen, dass sich die folgende Schüleranzahl in den einzelnen Geschossen aufhalten:

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| • 1. Obergeschoss | 264 Schüler |
| • Erdgeschoss     | 198 Schüler |
| • Untergeschoss   | 33 Schüler  |

Somit ist davon auszugehen, dass sich maximal ca. 495 Schüler in dem Objekt aufhalten werden.

Als Rettungswege stehen die zwei notwendigen Treppen zur Verfügung. Die Treppe in dem notwendigen Treppenraum hat entsprechend den vorgelegten Planunterlagen eine lichte Breite von mind.ca. 1,90 m (anrechenbar 1,80 m), die offene Treppe (Außentreppe) hat eine lichte Breite von mind. 1,20 m.

Somit steht über die Treppen eine Rettungswegbreite von 3,00 m zur Verfügung. Dementsprechend sind die Rettungswege für eine Personenanzahl von maximal 500 Personen ausgelegt.



### **Neubau:**

Entsprechend den vorgelegten Planunterlagen gibt es in dem Neubau im 1. Obergeschoss 2 Räume der OGS und einen Mehrzweckraum und in dem 2. Obergeschoss 3 Räume der OGS.

In den übrigen Geschossen befinden sich keine Klassenräume.

Bei einer maximalen Auslastung der Klassenräume mit 33 Schülern (Vorgabe aus der Erläuterung zu der SchulBauR) ist davon auszugehen, dass sich die folgende Schüleranzahl in den einzelnen Geschossen aufhalten:

- 1. Obergeschoss 99 Schüler
- 2. Obergeschoss 99 Schüler

Somit ist davon auszugehen, dass sich maximal ca. 198 Schüler in dem Objekt aufhalten werden.

Als Rettungswege steht der notwendigen Sicherheitstreppenraum zur Verfügung. Die Treppe in diesem notwendigen Treppenraum hat entsprechend den vorgelegten Planunterlagen eine lichte Breite von mind.ca. 1,20 m (anrechenbar 1,20 m).

Somit steht über die Treppe eine Rettungswegbreite von 1,20 m zur Verfügung. Dementsprechend sind die Rettungswege für eine Personenanzahl von maximal 200 Personen ausgelegt.

Hinweis: Die Rettungswege aus dem Erdgeschoss in dem Neubau werden unabhängig von dem Treppenraum geführt, so dass sich hierüber die auf den Treppenraum angewiesene Personenanzahl nicht erhöht.

Gemäß § 40 (4) BauO NRW müssen Öffnungen in Fenstern, die als Rettungswege dienen, im Lichten mindestens 0,9 m X 1,2 m groß und nicht 1,20 m über der Fußbodenoberkante angeordnet sein.

Die erforderlichen Rettungsfenster werden entsprechend der vorliegenden Architektenpläne die erforderliche Öffnungsfläche aufweisen bzw. werden im Zuge der Sanierung entsprechend errichtet.

### **5.6.4 Kennzeichnung / Sicherheitsbeleuchtung**

Die Rettungswege müssen entsprechend der SchulBauR mit Rettungswegkennzeichen gekennzeichnet sein. Im Bestand sind die Rettungswege in der Regel mit langnachleuchtenden Rettungswegkennzeichen gekennzeichnet.

Im Zuge der brandschutztechnischen Sanierung des Bestandsgebäudes und der Errichtung des Neubaus werden die Rettungswege zukünftig durchgehend mit hinterleuchteten Rettungswegkennzeichen gekennzeichnet.

Abweichend hiervon ist es geplant, die Rettungswege im Küchenbereich im Erdgeschoss mit langnachleuchtenden Rettungswegkennzeichen zu kennzeichnen.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da sich in diesem Bereich nur ortskundige Personen aufhalten.

Entsprechend der SchulBauR ist in dem Schulkomplex eine Sicherheitsbeleuchtung in den notwendigen Fluren, den notwendigen Treppenträumen und in fensterlosen Aufenthaltsräumen erforderlich.

In der Schule ist im Bestand keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden. Im Zuge der brandschutztechnischen Sanierung des Bestandsgebäudes und der Errichtung des Neubaus wird eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage in den Schulgebäuden in den folgenden Bereichen vorgesehen:

- notwendige Flure
- notwendige Treppenträume / Treppen / Außentreppen
- fensterlose Aufenthaltsräume

### 5.6.5 Sicherstellung des ersten und zweiten Rettungsweges

#### **Bestandsgebäude:**

Die erste Rettungswege aus dem Untergeschoss führt über den notwendigen Flur und den direkten Ausgang in das Freie an der Gebäudesüdwestseite. Der zweite Rettungsweg führt über das Rettungsfenster direkt in das Freie.

**Abweichung 6:** Abweichend von Punkt 3.1 der SchulBauR wird der zweite Rettungsweg aus dem Mehrzweckraum im Untergeschoss über ein Rettungsfenster sichergestellt.

**Begründung:** Brandschutztechnische Bedenken hiergegen bestehen nicht, da auf der Innenseite des Rettungsfensters ein festverschraubtes Podest als Ausstiegshilfe errichtet wird, so dass das Fenster selbstständig als Rettungsweg genutzt werden kann. Auf der Böschung an der Außenseite wird eine Stufenanlage mit beidseitigem Geländer errichtet, so dass die flüchtenden Personen sicher auf den Schulhof gelangen können.

Der erste Rettungsweg aus der 400 m<sup>2</sup>-Einheit im Erdgeschoss führt über den notwendigen Treppenraum und von hier aus in das Freie an der Gebäudesüdwestseite. Der zweite Rettungsweg aus der 400 m<sup>2</sup>-Einheit im Erdgeschoss führt über den direkten Ausgang in das Freie an der Gebäudenordwestseite.

Der erste Rettungsweg aus dem Klassentrakt im Erdgeschoss führt über den notwendigen Flur zu dem notwendigen Treppenraum und von hier aus in das Freie an der Gebäudesüdwestseite. Die zweite Rettungswege aus dem Klassentrakt im Erdgeschoss führt über den notwendigen Flur und den direkten Ausgang in das Freie an der Gebäudesüdostseite.

Der erste Rettungsweg aus dem Klassenbereich mit den Differenzierungsräumen im 1. Obergeschoss führt über den notwendigen Treppenraum und von hier aus in das Freie an der Gebäudesüdwestseite. Der zweite Rettungsweg aus diesem Bereich führt über interne Verbindungstüren zu dem notwendigen Flur und von dort über die Verbindungsbrücke in den Neubau.

Damit sichergestellt ist, dass die in den Differenzierungsräumen anwesenden Personen auf ein entstehendes Brandereignis in dem davor gelegenen Klassenraum frühzeitig aufmerksam werden, werden die Klassenräume und die Differenzierungsräume mit untereinander vernetzten Rauchmeldern mit integrierter Alarmierung entsprechend der DIN 14676 überwacht.

Der erste Rettungsweg aus dem Klassentrakt im 1. Obergeschoss führt über den notwendigen Flur zu dem notwendigen Treppenraum und von hier aus in das Freie an der Gebäudesüdwestseite. Die zweite Rettungswege aus dem Klassentrakt im 1. Obergeschoss führt über den notwendigen Flur zu der Außentreppe an der Gebäudesüdostseite und von dort auf das Geländeniveau.

#### **Neubau:**

Die erste Rettungswege aus dem Untergeschoss führt über den notwendigen Flur zu dem Sicherheitstrepfenraum und von dort in das Freie an der Gebäudenordostseite.

Der erste Rettungsweg aus dem Speiseraum mit dem Küchenbereich im Erdgeschoss führt über den direkten Ausgang in das Freie an der Gebäudesüdostseite. Der zweite Rettungsweg führt über den notwendigen Flur in das Freie an der Gebäudenordostseite.

Die Rettungswege aus den Obergeschossen führen über den notwendigen Flur zu dem Sicherheitstrepfenraum und von dort in das Freie.

### **5.7 Anzahl der Nutzer**

Für den Schulkomplex ist eine Beschränkung der Gesamtpersonenanzahl gemäß BauO NRW und SchulBauR nicht erforderlich.

Der Speiseraum im Erdgeschoss des Neubaus wird nur bestuhlt genutzt, so dass ich in diesem Bereich deutlich weniger als 200 Personen aufhalten können.

### **5.8 Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen und haustechnische Anlagen**

#### **5.8.1 Allgemein**

Bezüglich der Installation von Leitungsanlagen wird die derzeit gültige Richtlinie über brandschutztechnische Anforderung an Leitungsanlagen (LAR NRW) beachtet und umgesetzt.

Im Bereich des notwendigen Flures im Untergeschoss des Neubaus werden mit Armaflex gedämmte Lüftungsleitungen und nichtbrennbare Rohrleitungen, die ebenfalls mit Armaflex gedämmt werden, verlegt. Das Armaflex wird mindestens schwerentflammbar (Baustoffklasse B1) ausgeführt. Zur brandschutztechnischen Kapselung erhalten die Armaflex gedämmten Lüftungsleitungen und Rohre eine zusätzliche äußere Dämmung mit einer 30 mm starken nichtbrennbaren Mineralwolldämmung mit einem Schmelzpunkt > 1000° C (Frankfurter-Modell).

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da sich im Untergeschoss keine Aufenthaltsräume befinden.

Sollten im Bereich der übrigen notwendigen Flure bzw. notwendigen Treppenräumen und Schleusen brennbare Leitungen bzw. nichtbrennbare Leitungen mit brennbarer Dämmung sowie Kabel, die nicht dem Betrieb des jeweiligen Bereiches dienen verlegt werden, so werden diese feuerhemmend (F 30) im Bereich der notwendigen Flure bzw. feuerbeständig (F 90) von den notwendigen Treppenräumen und Schleusen abgetrennt.

Im Bereich der geplanten feuerhemmenden Holzbalkendecken wird bei der Auswahl der Schottsysteme darauf geachtet, dass diese für den Einbau in Holzbalkendecken zugelassen sind.

### **5.8.2 Blitzschutz**

Entsprechend der SchulBauR muss die Schule einen Blitzschutz haben.

Im Bestand verfügt die Schule über einen Blitzschutz. Im Rahmen der brandschutztechnischen Sanierung wird der vorhandene Blitzschutz überprüft und erforderlichenfalls instand gesetzt.

Der Neubau wird mit einem Blitzschutz ausgestattet.

### **5.8.3 Aufzug**

Der Fahrstuhl wird mit einer dynamischen Evakuierungssteuerung ausgeführt. Die dynamische Brandfallsteuerung wird über die Rauchmelder, die der Aktivierung der Überdruckbelüftung des Sicherheitstreppenraumes dienen, ausgelöst. Bei Auslösung der dynamischen Brandfallsteuerung fährt der Fahrstuhl in das Erdgeschoss. Bei einer Branddetektion im Erdgeschoss fährt der Aufzug in das davor liegende Geschoss (1. Obergeschoss) bzw. bleibt im UG stehen und geht mit geöffneten Türen außer Betrieb.

## **5.9 Brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen**

Innerhalb des Bestandsgebäudes sind keine Lüftungsanlagen vorhanden. Die Lüftung erfolgt natürlich über öffnbare Fenster und Türen.

Im Bereich des Neubaus ist eine Lüftungsanlage geplant. Bei der Planung und Ausführung werden die Anforderungen der LüAR NRW beachtet und eingehalten.

Ursprünglich war es geplant, die Lüftungsanlage als Außengerät auf dem Dach des Neubaus vorzusehen. Im Rahmen der Ausführungsplanung wurde entschieden, dass für die Lüftungsanlage eine Lüftungszentrale im Untergeschoss vorgesehen wird. Die Lüftungszentrale wird von den angrenzenden Bereichen durch

Trennwände in der Feuerwiderstandsklasse F 90 – AB abgetrennt und die Lüftungszentrale wird über einen direkten Zugang zu dem notwendigen Flur verfügen, so dass die Anforderungen der LÜAR eingehalten werden

## **5.10 Sicherheitstreppenraum**

Die Druckbelüftung des Sicherheitstreppenraumes wird entsprechend der VV BauO NRW ausgeführt.

Entsprechend Punkt 37.4322 der VV BauO NRW wird der notwendige Sicherheitstreppenraum mit den zugehörigen Sicherheitsschleusen eine eigene Lüftungsanlage haben. Der Sicherheitstreppenraum wird mit seinen Zugängen und der Lüftungsanlage so beschaffen sein, dass Feuer und Rauch nicht in ihn eindringen können. Diesen Nachweis hat der Bauherr im Rahmen des Brandschutzkonzeptes (§§ 54 Abs. 2 Nr. 19 und 69 Abs. 1 Satz 2) zu erbringen.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn im Rahmen des Brandschutzkonzeptes die Lüftungsanlage nach folgendem System eingerichtet und bemessen wird:

Die Lüftungsanlage des notwendigen Treppenraumes wird so eingerichtet oder durch eine zweite Lüftungsanlage für alle Schleusen so ergänzt, dass im Brandfall in dem vom Brand betroffenen Geschoss bei geöffneten Schleusentüren und beim ungünstigsten Druck im Treppenraum von der Schleuse in den der Schleuse vorgelagerten Raum ein Luftvolumenstrom

$$V_L = k \times b \times h^{1,5} \text{ in m}^3/\text{s}$$

strömt.

Darin sind b und h die Breite und Höhe der Tür in Meter, k ist ein Faktor, der von der Temperatur abhängig ist, die im Brandfall in dem der Schleuse vorgelagerten Raum auftreten kann. Ist der Schleuse ein notwendiger Flur vorgelagert, so ist k mit 1,5, in allen anderen Fällen ist k mit 1,8 anzusetzen.

Die für diesen Volumenstrom erforderliche Druckdifferenz richtet sich nach der Art, wie die Rauchgase aus den möglichen Brandräumen ins Freie abgeführt werden. Werden die Rauchgase durch z.B. waagerechte Kanäle aus den Brandräumen gedrückt, so muss der Druck in der Schleuse entsprechend dem Strömungswiderstand der Kanäle erhöht werden. Sind z.B. Schächte angeordnet oder Abzugventilatoren, die in den Brandräumen einen Unterdruck erzeugen, so kann bei fensterlosen Räumen der Druck in der Schleuse um den Betrag des erzeugten Unterdrucks im Brandraum verringert werden. Bei Räumen mit Fenstern ist die Lüftungsanlage für einen Druck in der Schleuse von mindestens 10 Pa auszulegen. Sind die Lüftungsverhältnisse der möglichen Brandräume unterschiedlich, so ist der ungünstigste Fall der Bemessung zugrunde zu legen.

Die Wirksamkeit der Lüftungsanlage ist vor Inbetriebnahme des Gebäudes durch Prüfbericht eines Sachverständigen nachzuweisen.

Der Überdruck im notwendigen Treppenraum oder in der Sicherheitsschleuse darf bei geschlossenen Türen 100 N je 2 m<sup>2</sup> Türfläche nicht überschreiten.

Analog des Punktes 37.4323 der VV BauO NRW wird die Lüftungsanlage in jedem Geschoss durch in den notwendigen Fluren angeordnete Rauchmelder selbsttätig in Betrieb gesetzt. Des Weiteren wird sie im Erdgeschoss auch von Hand eingeschaltet werden können.

Abweichend hiervon ist es geplant, im Untergeschoss auf eine Abströmung und Durchspülung der vorgelagerten Schleuse zu verzichten.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen hiergegen keine Bedenken, da sich im Untergeschoss keine Aufenthaltsräume befinden und durch die vorgelagerte Schleuse ist bei einem Brandereignis mit keinem Eindringen von größeren Mengen an Rauch in den Treppenraum zu rechnen.

Die geringen Mengen an Rauch, die beim Durchschreiten der Schleuse evtl. in den Treppenraum eingebracht werden, werden über die Druckbelüftung rasch aus dem Treppenraum herausgespült.

Diese Ausführung entspricht der gängigen Ausführung für Sicherheitstreppenräume.

## **5.11 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen**

### **5.11.1 Treppenräume**

Rauchabzugsanlagen für Treppenräume sind gemäß § 37 (12) BauO NRW nur bei Gebäuden mit mehr als fünf Geschossen oberhalb der Geländeoberfläche oder bei innenliegenden Treppenräumen erforderlich.

Das Bestandsgebäude weist nicht mehr als fünf Geschosse oberhalb der Geländeoberfläche auf. Daher sind Rauchabzüge für den Treppenraum entsprechend der BauO NRW nicht erforderlich.

Entsprechend der BauO NRW müssen Treppenräume je Geschoss offenbare Fenster mit einer Öffnungsfläche von mindestens  $0,50 \text{ m}^2$  aufweisen.

Der Treppenraum in dem Bestandsgebäude verfügt bzw. wird je Geschoss über offenbare Fenster / Außentür mit einer Öffnungsfläche von mindestens als  $0,50 \text{ m}^2$  verfügen, so dass die Anforderungen der BauO NRW erfüllt sind.

Der Sicherheitstreppenraum wird über keine offenen Fenster verfügen, da ansonsten im Brandfall, bei geöffneten Fenstern, nicht der ausreichende Überdruck erzeugt werden kann.

### **5.11.2 Aufzug**

Gemäß § 39 (3) BauO NRW muss der Fahrschacht zu lüften und mit einer Rauchabzugsvorrichtung versehen sein. Die Rauchabzugsöffnungen in Fahrschächten müssen eine Größe von mindestens 2,5 % der Grundfläche des Fahrschachtes aufweisen, mindestens jedoch  $0,10 \text{ m}^2$  haben.

Die Rauchabzugsvorrichtung wird entsprechend der Anforderungen ausgeführt.

## **5.12 Alarmierungseinrichtungen**

Innerhalb der beiden Gebäude wird gemäß Punkt 9 SchulBauR eine flächendeckende Alarmierungsanlage (Hausalarm) vorgesehen.

Die Auslösung der Alarmierungsanlage wird über Handmelder erfolgen. Das Alarmierungssignal wird sich deutlich von dem Pausensignal unterscheiden.

Des Weiteren wird die Alarmierungsanlage über die Rauchmelder, die der Aktivierung der Überdruckbelüftung des Sicherheitstreppenraumes dienen, ausgelöst.

Wie bereits zuvor beschrieben, werden im 1. Obergeschoss des Bestandsgebäudes die Differenzierungsräume, sowie die davorgelegenen Klassenräume mit untereinander vernetzten Rauchmeldern mit integrierter Alarmierung entsprechend der DIN 14676 überwacht.

## **5.13 Feuerlöscheinrichtungen**

### **5.13.1 Feuerlöscher**

In dem hier zu betrachtenden Gebäude müssen geeignete Feuerlöscher, entsprechend der DIN EN 3 in ausreichender Anzahl, zweckmäßig verteilt an gut sichtbaren und leicht zugänglichen Stellen aufgehängt (Wandbefestigung) und betriebsbereit gehalten. Die Standorte der Feuerlöscher sind mit Hinweisschildern (weißes Symbol auf rotem Grund, langnachleuchtend) nach ASR A1.3 – Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung – zu kennzeichnen.

In Anlehnung an die Anforderungen gemäß ASR A2.2 – Maßnahmen gegen Brände - des Ausschuss für Arbeitsstätten, müssen in der Schule die in der folgenden Tabelle aufgeführten Löschmitteleinheiten (LE) bereitgestellt werden:

<b>Gebäude und Geschoss</b>	<b>Fläche [m²]</b>	<b>LE</b>
UG Bestand	ca. 396	18
EG Bestand	ca. 754	30
1.OG Bestand	ca. 777	30
UG Neubau	ca. 195	12
EG Neubau	ca. 285	15
1.OG Neubau	ca. 284	15
2.OG Neubau	ca. 284	15

## **5.14 Ersatzstromversorgung**

Für die folgenden sicherheitstechnischen Einrichtungen muss eine Sicherheitsstromversorgung vorgesehen:

- Sicherheitsbeleuchtung
- hinterleuchtete Rettungswegkennzeichen
- Alarmierungseinrichtung
- Druckbelüftung
- vernetzte Rauchmelder
- Evakuierungssteuerung Aufzug

### **5.15 Hydrantenpläne**

In Bezug auf die Hydrantenpläne kommt es zu keinen Änderungen.

### **5.16 Brandmeldeanlage**

Entsprechend der BauO NRW und der SchulBauR ist für die beiden Gebäude keine Brandmeldeanlage erforderlich.

Wie bereits zuvor beschrieben, werden im 1. Obergeschoss des Bestandsgebäudes die Differenzierungsräume, sowie die davorgelegenen Klassenräume mit untereinander vernetzten Rauchmeldern mit integrierter Alarmierung entsprechend der DIN 14676 überwacht.

### **5.17 Feuerwehrplan**

Im Rahmen der brandschutztechnischen Sanierung und die Errichtung des Neubaus werden für den Schulkomplex Feuerwehrpläne erstellt.

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

### **5.18.1 Brandschutzordnung**

Als präventiver Notfallplan und zur Dokumentation des betrieblichen Brandschutzes wird in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle für den Schulkomplex eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 in den Teilen A, B und C aufgestellt.

Die Anforderungen, die sich aus diesem Brandschutzkonzept ergeben, werden in die Regelungen der Brandschutzordnung eingearbeitet.

Teil A der Brandschutzordnung (Aushang mit allgemeinen Schlagworten zur Brandverhütung und zum Verhalten im Brandfall für alle Personen im Objekt) wird in ausreichender Zahl im Objekt ausgehängt.



Teil B der Brandschutzordnung (Broschüre mit detaillierten Regelungen zur Brandverhütung und zum Verhalten im Brandfall) wird an die Mitarbeiter im Objekt verteilt.

Teil C der Brandschutzordnung dient der Dokumentation der betrieblichen Brandschutzorganisation. Notwendige Inhalte und Themenbereiche sind:

- Aufgaben und Zuständigkeiten von im Brandfall aktiv handelnden Personen
- Alarmierungskonzept
- Räumungsplan
- Objektspezifische Schutzmaßnahmen und Risiken
- Festlegungen für den Einsatz der Feuerwehr
- Dokumentation aller Maßnahmen in Form einer Brandschutzakte
- Regelungen für die Schulung und Unterweisung der Personen im Objekt.

Aufgrund der inhaltlichen Verknüpfung ist zu prüfen, ob sich durch das Brandschutzkonzept Änderungen in Bezug auf die Brandschutzordnung ergeben.

#### **5.18.2 Flucht- und Rettungspläne**

Für den Schulkomplex werden gemäß der Arbeitsstättenrichtlinie A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ Flucht- und Rettungspläne gemäß der DIN ISO 23601 erstellt bzw. sind bereits vorhanden. Die Flucht- und Rettungspläne werden bzw. sind gut sichtbar und dauerhaft aufgehängt. Auf den Flucht- und Rettungsplänen werden bzw. sind die Sammelplätze für die entsprechenden Gebäudebereiche dargestellt.

#### **5.18.3 Prüfung von brandschutztechnischen Einrichtungen**

In der nachfolgenden Tabelle sind die erforderlichen Prüfungen entsprechend der PrüfVO für die sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen, sowie die jeweiligen Prüffristen aufgeführt:

Prüfung technischer Anlagen durch Prüfsachverständige	Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	wiederkehrende Prüfung	Prüffristen in Jahren nicht mehr als	Anlagen vorhanden und Prüfung erforderlich
1 CO-Warnanlagen in geschlossenen Großgaragen	X	X	3	
2 ortsfeste, selbsttätige Feuerlöschanlagen	X	X	3	
3 Lüftungstechnische Anlagen	X	X	3	X
4 maschinelle Lüftungsanlagen in geschlossenen Mittel- und Großgaragen	X	X	3	
5 Druckbelüftungsanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen,	X	X	3	X
6 maschinelle Rauchabzugsanlagen	X	X	3	
7 Sicherheitsbeleuchtungs- und Sicherheitsstromversorgungsanlagen	X	X	3	X
8 Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	X	X	3	X
9 elektrische Anlagen in Krankenhäusern nur elektrische Anlagen, die der Aufrechterhaltung des Betriebes dienen, in Garagen nur elektrische Anlagen in geschlossenen Großgaragen, in den übrigen Gebäuden gemäß Absatz 1 der PrüfVO alle elektrischen Anlagen	X	X	6	X
10 natürliche Rauchabzugsanlagen	X	X	6	X
11 ortsfeste, nicht-selbsttätige Feuerlöschanlagen	X	X	6	

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

## 6 AUFLISTUNG DER ABWEICHUNGEN

### 6.1.1 Allgemein

Im Zuge der Erstellung des Brandschutzkonzeptes wurde festgestellt, dass Abweichungen von den bauordnungsrechtlichen Regelwerken vorliegen.

Die Abweichungen von der Landesbauordnung werden als Erleichterungen beantragt.

### 6.1.2 Auflistung der Abweichungen

Im Folgenden werden die im vorliegenden Brandschutzkonzept aufgezeigten und begründeten Abweichungen aufgelistet:

**Abweichung 1:** Abweichend von § 31 BauO NRW wird im Bereich der Verbindungsbrücke zwischen den Gebäuden keine Gebäudeabschlusswand ausgebildet.

**Begründung siehe Kapitel 5.4.1**

**Abweichung 2:** Die Flure im EG und im OG des Bestandsgebäudes weisen eine Länge von ca. 32 m auf, ohne dass eine Unterteilung in Rauchabschnitte geplant ist, so dass eine Abweichung von § 38 (2) BauO NRW vorliegt.

**Begründung siehe Kapitel 5.4.5**

**Abweichung 3:** Abweichend von § 38 der BauO NRW wird im 1. Obergeschoss in dem Klassenbereich mit den Differenzierungsräumen auf die Ausbildung von notwendigen Fluren verzichtet, obwohl die Differenzierungsräume nur über die jeweils davorgelegenen Klassenräume verlassen werden können.

**Begründung siehe Kapitel 5.5.9**

**Abweichung 4:** Abweichend von den §§ 29 und 34 der BauO NRW werden die tragenden und aussteifenden Bauteile der Verbindungsbrücke, sowie der Boden (Decke) lediglich aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne Feuerwiderstandsdauer errichtet.

**Begründung siehe Kapitel 5.5.11**

**Abweichung 5:** Abweichend von Punkt 3.4 der SchulBauR 2010 weisen die Flure in den oberirdischen Geschossen nur eine lichte Breite von ca. 1,46 m und nicht von 1,50 m auf.

**Begründung siehe Kapitel 5.6.3**

**Abweichung 6:** Abweichend von Punkt 3.1 der SchulBauR wird der zweite Rettungsweg aus dem Mehrzweckraum im Untergeschoss über ein Rettungsfenster sichergestellt.

**Begründung siehe Kapitel 5.6.5**

## **7 RECHENVERFAHREN**

Im Zuge der Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wurden keine ingenieurmäßigen Rechenverfahren angewendet.

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wurde die Planung für die geplante

### **Erweiterung und Sanierung der Gemeinschaftsgrundschule Styrum Augustastr. 92 in Mülheim an der Ruhr**

unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Genehmigungsfähigkeit brandschutztechnisch bewertet. Das Brandschutzkonzept wurde auf Grundlage der SchulBauR und der BauO NRW sowie unter Berücksichtigung der nachgeordneten Verordnungen, Richtlinien und Regelungen zusammengestellt.

Es wurde festgestellt, dass Abweichungen vom Bauordnungsrecht vorliegen.

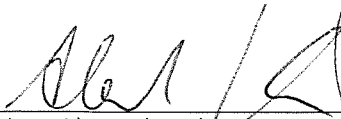
Zusammenfassend wird festgestellt, dass keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen und die Schutzziele der BauO NRW erreicht werden, wenn die in dem vorliegenden Brandschutzkonzept zusammengestellten Anforderungen umgesetzt werden.


Das dargestellte Konzept ist als Sicherheitskonzept in seiner Gesamtheit umzusetzen. Ohne Prüfung der brandschutztechnischen Zusammenhänge sind keine Änderungen am Konzept möglich. Die Anforderungen dieses Brandschutzkonzeptes gelten ausschließlich für das oben genannte Objekt.

Eine Übertragung der Ergebnisse und Aussagen auf andere Objekte ist in keinem Fall, auch nicht bei scheinbarer Ähnlichkeit, zulässig.

Essen, den 26.05.2023

II

  
Dipl.-Ing. Alexander Clever M. Sc.

  
Dipl.-Ing. Alexander Clever M.Sc.  
saSV für die Prüfung des Brandschutzes  
Mitgliedsnummer 723261

Staatlich anerkannter Sachverständiger für  
die Prüfung des Brandschutzes

Entwurfsverfasser

**A N L A G E N**  
**Z U M**  
**BRANDSCHUTZKONZEPT**  
  
**PROJEKT-NR.: 1618-16**

Anlage 1:      Visualisierung des Brandschutzkonzeptes