44060

IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB · Mannesmannstraße 161 · 47259 Duisburg

BRANDSCHUTZKONZEPT NACH § 54 BAUO NRW FÜR DIE GGS MARIENFELDSCHULE KIRCHSTRASSE 12 47239 DUISBURG

IDN
Brandschutz
Beratende Ingenieure
Kläß PartG mbB

Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß

Bauherr:
IMD – Immobilien-Management Duisburg
Am Burgacker 3
47051 Duisburg

Bauvorhaben:
GGS Marienfeldschule
Kirchstraße 12
47239 Duisburg

Entwurfsverfasser:
Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Günter Nuyken
Bungertstraße 27
47053 Duisburg

Darstellung und Erläuterung eines Brandschutzkonzeptes zur Baugenehmigung

Das Konzept umfasst 47 Seiten.

(Stempel und Unterschrift des Entwurfsverfassers, Unterschrift des saSV in Kap. 5)

Duisburg, 22.09.2017

Das Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise –bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung. Eine Übertragung des Brandschutzkonzepts auf andere Bauvorhaben ist ausgeschlossen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung ... 4
1.1 Veranlassung ... 4
1.2 Unterlagen ... 4
1.3 Literatur ... 5
2. Baubeschreibung ... 8
2.1 Allgemeines ... 8
2.2 Konstruktion und bauliche Merkmale ... 9
2.3 Nutzungsbeschreibung ... 9
3. Baurechtliche Einordnung und Beurteilungsgrundlagen ... 11
4. Darstellung eines Gesamtbrandschutzkonzeptes ... 13
4.1 Zugänglichkeit und Flächen für die Feuerwehr ... 13
4.2 Löschwasserversorgung, Löschwasserrückhaltung ... 16
4.3 System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe ... 17
4.3.1 Tragende Wände, Pfeiler, Stützen sowie aussteifende Bauteile ... 18
4.3.2 Decken ... 18
4.3.3 Trennwände, Abschottung besonderer Räume ... 19
4.3.4 Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden ... 20
4.3.5 Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile von Außenwänden ... 20
4.3.6 Dach ... 20
4.4 Lage, Anordnung und Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege ... 22
4.4.1 1. und 2. Flucht- und Rettungsweg ... 22
4.4.2 Rettungswegbreiten ... 27
4.4.3 Türen im Zuge von Rettungswegen ... 28
4.4.4 Notwendige Treppen und notwendige Treppenräume ... 29
4.4.5 Notwendige Flure ... 32
4.4.6 Kennzeichnung ... 34
4.5 Aufzüge ... 35
4.6 Sicherheitsbeleuchtung ... 36
4.7 Lage und Anordnung von Lüftungsanlagen ... 36
4.8 Lage, Anordnung und Bemessung der Wärme- und Rauchabzugsanlagen ... 37
4.8.1 Dimensionierung der Rauchabzüge ... 37
4.8.2 Dimensionierung der Wärmeanzugsflächen ... 37
4.9 Sicherheitstechnische Anlagen ... 37
4.9.1 Alarmierungsanlage ... 37
4.9.2 Blitzschutzanlage ... 39
4.9.3 Sicherheitsstromversorgung ... 39
4.10 Lage und Anordnung von Brandmeldeanlagen ... 39

4.11 Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung 40
4.12 Betriebliche und organisatorische Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie zur Rettung von Personen 41
4.13 Umweltschutz 42
4.14 Höchste zulässige Zahl der Nutzer 42
4.15 Prüfungen nach PrüfVO 43
4.16 Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen 43
5. Zusammenfassung 44
6. Abweichungen / Erleichterungen 45
6.1 Abweichungen 45
6.1.1 Abweichung von Zi. 3.1 SchulBauR NRW 45
6.2 Erleichterungen 46
6.2.1 Erleichterung von § 37 (2) BauO NRW 46
6.2.2 Erleichterung von § 38 (2) BauO NRW 46
6.2.3 Erleichterung von § 38 (3) BauO NRW 47
6.2.4 Erleichterung von § 40 (4) BauO NRW 47

Anlage:

- Lageplan
- Grundrisse mit Fluchtwegen
- Löschwasserauskunft

1. Einleitung

1.1 Veranlassung

Das Immobilien-Management Duisburg plant eine Verbesserung hinsichtlich des baulichen Brandschutzes für die GGS Marienfeldschule, Kirchstraße 12, 47239 Duisburg.

Der Unterzeichner wurde Beauftragt, ein Brandschutzkonzept für vorgenanntes Bauvorhaben zu erstellen.

Das Brandschutzkonzept dient als Planungshilfe sowie zur Erleichterung der Entscheidungsfindung im Baugenehmigungsverfahren und soll die erforderliche Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen im Rahmen eines abgeschlossenen Brandschutzkonzeptes darstellen.

Die Rechtsgrundlage für die Einschaltung von Sachverständigen ergibt sich aus § 58 (2) der Landesbauordnung für Nordrhein-Westfalen.

Hiernach hat die Entwurfsverfasserin bzw. der Entwurfsverfasser geeignete Fachplaner heranzuziehen, wenn sie oder er auf einzelnen Fachgebieten nicht die notwendige Fachkunde besitzt.

Die Bauordnung Nordrhein-Westfalen sieht in § 54 (2) 19 vor, bei Sonderbauten ein Brandschutzkonzept vorzulegen, für dessen Aufstellung nach § 58 (3) staatlich anerkannte Sachverständige für die Prüfung des Brandschutzes vorgesehen sind.

Der Unterzeichner wird durch die Ingenieurkammer Bau NRW als staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes in der List der staatlich anerkannten Sachverständigen geführt.

Der Inhalt des Brandschutzkonzeptes wird im Anhang in den Plänen dargestellt (Visualisierung). Die Pläne dürfen nur in Verbindung mit dem Textteil verwendet werden. Geschieht dies nicht, wird vom Unterzeichner hierfür keine Haftung übernommen.

1.2 Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden dem Unterzeichner folgende Unterlagen übergeben:

- Lageplan, Maßstab 1:500 von 2017
- Grundriss EG Hauptgebäude und Nebengabäude von 1955
- Grundriss EG Nebengebäude von 1962
- Grundriss OG Hauptgebäude von 1955
- Ansicht der Zugangsseite von 1955
- Ansicht und Schnitte der Zugangsseite von 1955
- Ansicht und Schnitte Erweiterung von 1962

- Hofansicht von 1955
- Nordansicht von 1955
- Bauantrag Nebengebäude von 2017
- Bauantrag Hauptgebäude von 2017

Als weitere Grundlage der Beurteilung dient der Ortstermin vom 22.08.2017.

Es wird darauf hingewiesen, dass über die baurechtlichen Maßnahmen hinaus weitergehende Maßnahmen und Vorkehrungen (Arbeitsstättenrichtlinien, berufsgenossenschaftliche Bestimmungen usw.) aus Eigenschutzgründen oder versicherungstechnischen Erwägungen möglich sind.

1.3 Literatur

Die Bewertung des beurteilungsrelevanten Bauvorhabens erfolgt auf nachfolgenden Grundlagen:

[1] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung – **BauO NRW**) vom 1. März 2000, zuletzt geändert am 20.05.2014, außer-Kraft getreten §§ 3 und 20 bis 28 in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung (**VVBauO NRW**) vom 12. Oktober 2000 (ausgelaufen 2005)
(Da die neue Bauordnung NRW (siehe [2]) erst in Teilen im Juni 2017 in Kraft getreten ist, gilt aktuell ebenfalls nicht die vorherige.)

[2] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung – **BauO NRW**) vom 15. Dezember 2016, verkündet GVBl. Nr. 45 vom 28.12.2016 S. 1162 mit den in Kraft getretenen §§ 3, 17 bis 25, § 86 Absatz 11 und § 87
(Da die neue Bauordnung NRW (siehe [2]) erst in Teilen im Juni 2017 in Kraft getreten ist, gilt aktuell ebenfalls nicht die vorherige.)

[3] Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie -**SchulBauR**) vom 05. Nov. 2010, zuletzt geändert am 20. Nov. 2015

[4] Verordnung über bautechnische Prüfungen vom 6. Dez. 1995 (Bauprüfverordnung - **BauPrüfVO**), zuletzt geändert am 02. Dez. 2016

[5] Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (**LAR** NRW) vom März 2000, zuletzt geändert am 26.Okt. 2001

[6] Kommentar und Anwendungsempfehlungen zur MLAR, MSysBöR, MEltBauVO von Lippe / Wesche / Rosenwirth / Reintsema Heizungsjournalverlags GmbH, 4. Auflage 2011

[7] Richtlinie über elektrische Verriegelungssysteme von Türen in Rettungswegen (**EltVTR)** Fassung Dezember 1997

[8] Brandschutztechnische Ausstattung und Verhalten in Schulen bei Bränden, Gem. RdErl. d. Innenministeriums – IIC2-4.131.5 – vom 19. Mai 2000

[9] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – **BetrSichV**) vom 27. September 2002, zuletzt geändert am 08. November 2011

[10] Arbeitsblatt: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung **W 405** vom Februar 2008

[11] Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – **ArbStättV**) vom 12 August 2004, zuletzt geändert am 19. Juli 2010

[12] **ASR A1.3** Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung vom 28. Feb. 2013, zuletzt geändert am 13.03.2013

[13] **ASR A1.7** Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR): Türen und Tore vom Nov. 2009, zuletzt geändert 10.04.2014

[14] **ASR A2.2** Maßnahmen gegen Brände vom 20. Nov. 2012, zuletzt geändert am 10.04.2014

[15] **ASR A2.3** Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan vom 16. Aug. 2007, zuletzt geändert am 10.04.2014

[16] **ASR A3.4/3** Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR): Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme vom 15. Mai 2009, zuletzt geändert am 10.04.2014

[17] **DIN EN 3** Tragbare Feuerlöscher

[18] Muster-Richtlinien über **Flächen** für die **Feuerwehr** – Fassung Februar 2009

[19] **DIN 4066** Hinweisschilder für die Feuerwehr

[20] **DIN 14095** Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

[21] **DIN 14096** Brandschutzordnung

[22] **DIN 14661** Feuerwehrbedienfeld

[23] **DIN EN 50172** (VDE 0108 Teil 100) Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

[24] **DIN VDE 0833 Teil 2** Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Festlegungen für Brandmeldeanlagen von 09.2009 und Berichtigungen

[25] **DIN VDE 0100-718** von 10.2005 Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten bzw. DIN IEC 60364-7

[26] **DIN VDE 0185** Teil1 Blitzschutzanlagen bzw. DIN EN 62305

[27] Richtlinien für **Feststellanlagen** von Oktober 1988 + DIBt Allgemeine Anforderungen und Prüfgrundlagen für das Zulassungsverfahren für Feststellanlagen vom 01.2012

[28] **DIN 18095** Rauchschutztüren von Oktober 1988

[29] Feuerungsverordnung vom 11.März 2008 (**FeuVO NRW**)

[30] Richtlinien für Schulen - Bau und Ausrüstung (**GUV 16.3**) vom Januar 1987

[31] Merkblatt Erste Hilfe in Schulen (**GUV 20.26**) vom April 1997

[32] Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie - **LöRüRL)** vom 14. Okt. 1992

2. Baubeschreibung

2.1 Allgemeines

Bei dem vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um die GGS Marienfeldschule in der Kirchstraße 12, 47239 Duisburg. Die GGS Marienfeldschule besteht aus 2 Gebäudemodulen und einem offenen Verbindungsgang. Der Gebäudekomplex ist an vier Seiten freistehend auf dem Grundstück errichtet und ist über die Kirchstraße erschlossen.

Die Lage der Schule sowie die Lage der Gebäudemodule ist dem nachfolgenden Plan zu entnehmen.

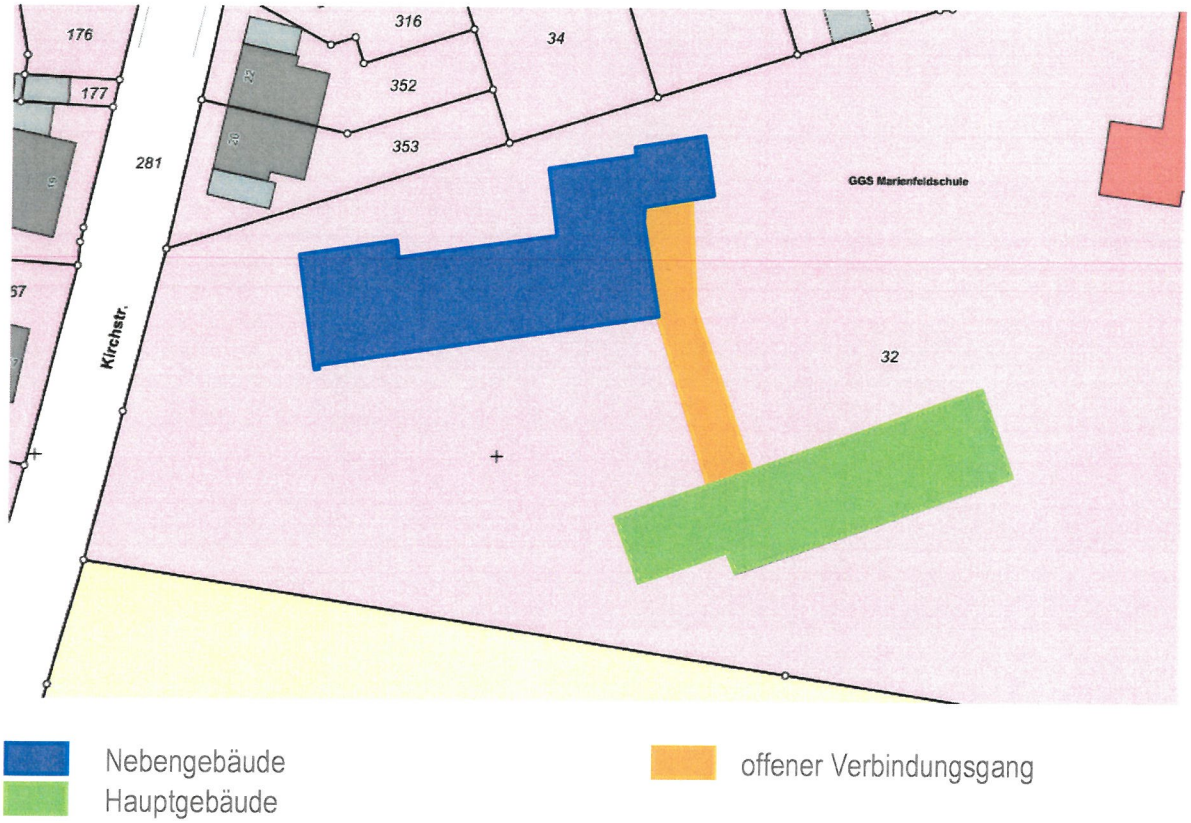


Bild 1: Lage der GGS Marienfeldschule

Das Hauptgebäude ist als ca. 41,6 m x 10,6 m ausgedehntes dreigeschossiges Schulgebäude (KG, EG und OG) errichtet.

Das Nebengebäude ist als ca. 38,4 x 15,6 m ausgedehntes zweigeschossiges Schulgebäude (KG und EG) errichtet. Bei dem Kellergeschoss des Nebengebäudes handelt es sich nicht um ein unterirdisches Geschoss, hier handelt es sich um ein Souterrain. Das Hauptgebäude und der Neubau sind über den erdgeschossigen offenen Verbindungsgang miteinander verbunden.

2.2 Konstruktion und bauliche Merkmale

Die Schule ist überwiegend in Massivbauweise hergestellt. Die tragenden Wände und Stützen der Gebäude sind durchgängig in Stahlbeton bzw. Mauerwerk ausgeführt. Die Decken sind ebenfalls aus Stahlbeton hergestellt.

Die nichttragenden Wände werden aus Mauerwerk, Gipskarton-Ständerwerk und / oder gleichwertigen Materialien hergestellt.

Die Dächer des Haupt- und Nebengebäudes sind als Giebeldächer ausgeführt, das Dach des offenen Verbindungsganges als Flachdach.

2.3 Nutzungsbeschreibung

Der Gebäudekomplex wird als Grundschule genutzt. Die vorhandenen Einzelnutzungen der Gebäudeteile lassen sich wie folgt beschreiben:

Hauptgebäude
Im Kellergeschoss befinden sich nachfolgende Räume / Bereiche:

Mehrzweckraum 1	(ca. 67 m²)
Kellerräume (Heizung, Lager, etc.)	(ca. 197 m²)
Mehrzweckraum 2	(ca. 59 m²)

Das Erdgeschoss gliedert sich in 2 Nutzungseinheiten (NE):

NE H.1: Verwaltungsnutzung (Büro- und WC-Räume)	(ca. 59 m²)
NE H.2: Klassenraum, Lehrerzimmer, Hausmeister- und Putzmittelraum	(ca. 242 m²)

Das Obergeschoss gliedert sich in Nutzungseinheiten:

NE H.3: Klassenräume, Lehrmittel- und Putzmittelraum	(ca. 341 m²)

Für den hier zu beurteilenden Gebäudeteil ergeben sich folgende Grundflächen:

Kellergeschoss (KG)	ca. 406 m²
Erdgeschoss (EG)	ca. 406 m²
Obergeschoss (OG)	ca. 406 m²
Dies ergibt eine Gesamtbruttogeschossfläche von	**ca. 1218 m²**

Nebengebäude

Das Kellergeschoss gliedert sich in 1 Nutzungseinheit:

NE N.1: Kunst-, Medienraum, Aula und Bibliothek (ca. 343 m²)

Die Aula wird von max. 200 Personen genutzt, deshalb wird diese nicht als Versammlungsstätte bewertet. In der Bibliothek halten sich ca. zweimal die Woche für ein paar Stunden Eltern auf, die ausgeliehene Bücher zurücknehmen.

Das Erdgeschoss gliedert sich in 2 Nutzungseinheiten:

NE N.2: Klassenräume und Lehrmittelraum (ca. 345 m²)

Für den hier zu beurteilenden Gebäudeteil ergeben sich für die zwei Geschosse folgende Grundflächen:

Kellergeschoss (KG)	ca. 375 m²
Erdgeschoss (EG)	ca. 378 m²
Dies ergibt eine Gesamtbruttogeschossfläche von	**ca. 753 m²**

3. Baurechtliche Einordnung und Beurteilungsgrundlagen

Der vorbeugende bauliche Brandschutz ist ein wichtiger Aspekt der technischen Gebäudesicherheit und liegt daher nicht allein in der Eigenverantwortlichkeit des Bauherrn bzw. des Betreibers, sondern auch im öffentlich-rechtlichen Interesse.

Gemäß § 3 BauO NRW sind bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und zu unterhalten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit, nicht gefährdet wird.

Die der Wahrung dieser Belange dienenden allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zu beachten.

Von diesen Regeln kann abgewichen werden, wenn eine andere Lösung in gleicher Weise die allgemeinen Anforderungen einhält.

Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten auch die von der obersten Bauaufsichtsbehörde und/oder der von ihr bestimmten Behörde durch öffentliche Bekanntmachung angeführten technischen Baubestimmungen.

Hinsichtlich des Brandschutzes werden diese allgemeinen Anforderungen im § 17 BauO NRW weiter konkretisiert. Demnach müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass:

- **der Entstehung eines Brandes vorgebeugt wird;**
- **der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird;**
- **bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist;**
- **wirksame Löscharbeiten möglich sind**.

Zur Umsetzung bzw. Einhaltung dieser Schutzziele sind in der Landesbauordnung materielle Anforderungen enthalten, die sich von der zugrunde liegenden Risikosituation im Allgemeinen auf Wohngebäude und vergleichbare Nutzungen beziehen.

Für

bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung

können nach den Festlegungen des § 54 (1) BauO NRW im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderung besondere Anforderungen gestellt, aber auch Erleichterungen gestattet werden.

Als bauliche Anlagen besonderer Art und Nutzung im Sinne des § 54 (1) BauO NRW in Verbindung mit § 68 (1) BauO NRW sind auch Anlagen und Räume von Schulen, an denen Kinder und / oder Jugendliche unterrichtet werden, zu verstehen.

Bei den vorliegenden Gebäuden handelt es sich um

Gebäude geringer Höhe

gemäß § 2 (3) BauO NRW (Oberkante des Fußbodens des obersten Geschosses mit Aufenthaltsraum liegt auf > 7 m oberhalb des Geländes) und andererseits um einen Sonderbau nach § 68 (1) BauO NRW für den bei Nutzung durch Kinder und Jugendliche zwingend ein Brandschutzkonzept vorgesehen ist.

Für einige bestimmte bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung sind die besonderen Anforderungen, Erleichterungen in Rechtsverordnungen (Sonderbauverordnungen) enthalten.

Für einige bestimmte bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung sind die besonderen Anforderungen, Erleichterungen in Rechtsverordnungen (Sonderbauverordnungen) enthalten.

Für **Anlagen und Räume für Schulen** (hier Gebäudeteile 1 und 2) ist dies die

Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Schulbaurichtlinie -SchulBauR)

vom 5. November 2010 anzuwenden.

Die Grundlage der Beurteilung des Gebäudekomplexes stellt die

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) [1] und [2]

vom 01. März 2000 (zuletzt geändert am 20.05.2014) sowie die neue Bauordnung in Teilen dar (vgl. hierzu Kap. 1.3).

Die Aula wird maximal von 100 Personen genutzt. Sie stellt somit keine Versammlungsstätte (< 200 Besucher gem. § 1 (1) SBauVO) nach SBauVO dar.

4. Darstellung eines Gesamtbrandschutzkonzeptes

Unter Berücksichtigung der dargestellten Schutzzielkriterien werden für die Verhältnisse des konkret zu beurteilenden Bauvorhabens seitens des Unterzeichners nachfolgend aufgeführte Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen für erforderlich gehalten.

Alle zukünftigen Baumaßnahmen und Bauprodukte für das zu beurteilende Objekt müssen hinsichtlich des baulichen Brandschutzes nachweispflichtig dokumentiert werden. Es dürfen nur zugelassene Materialien zum Einsatz kommen (§ 17-25 BauO NRW [2]).

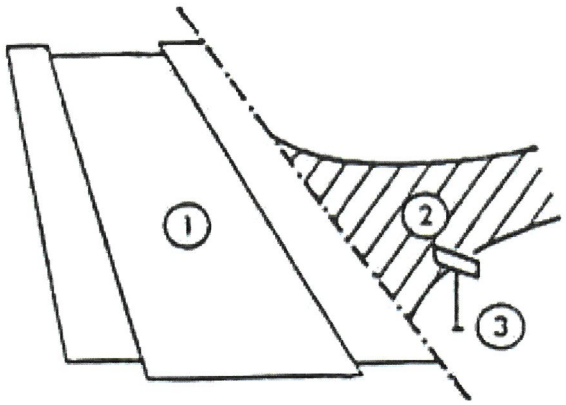
Es wird empfohlen, dass ein Fachbauleiter Brandschutz zur Umsetzung des Brandschutzkonzeptes dieses Sonderbaus eingesetzt wird.

4.1 Zugänglichkeit und Flächen für die Feuerwehr

Das Grundstück ist durch befestigte Straßen erschlossen. Die Erschließung des Grundstücks bleibt unverändert und erfolgt über den Hauptzugang von der Kirchstraße (vgl. Plan im Anhang).

Die als Rettungswege dienenden Flächen auf dem Grundstück sowie die Flächen für die Feuerwehr müssen ständig freigehalten werden. Hierauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen. Hinweisschilder für Flächen für die Feuerwehr müssen der DIN 4066-2 entsprechen und mindestens 594 mm x 210 mm groß sein. Der Hinweis muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. Hinweisschilder für Aufstellflächen oder Bewegungsflächen müssen die Aufschrift „Fläche für die Feuerwehr" haben.





1: öffentliche Straße
2: Einfahrt Privatgrundstück
3: Feuerwehrzufahrtsschild

Bild 2: Perspektivische Darstellung der Anordnung der Beschilderung der Feuerwehrzufahrt

Es wird darauf hingewiesen, dass die Gesamtbreite der Feuerwehrzufahrt, Aufstellfläche und Bewegungsfläche frei von Hindernissen ist (keine Einschränkungen durch Einbauten, Hindernisse wie parkende Autos oder Bäume, o. ä.). Sperrvorrichtungen (Sperrbalken, Ketten, Sperrpfosten) sind zulässig, sofern sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen sind so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast von bis zu 10t und einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 16t befahren werden können.

Bezüglich der Ausführung der Zu- und Durchfahrten wird auf die Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr und informativ auf die VV BauO NRW verwiesen. Nachfolgend eine Darstellung der zulässigen Kurvenradien.

Außenradius der Kurve (in m)	Breite mindestens (in m)
10,5 bis 12	5,0
über 12 bis 15	4,5
über 15 bis 20	4,0
über 20 bis 40	3,5
über 40 bis 70	3,2
über 70	3,0

Bild 3: Breite von Zu- und Durchfahrten in Abhängigkeit der Kurvenradien

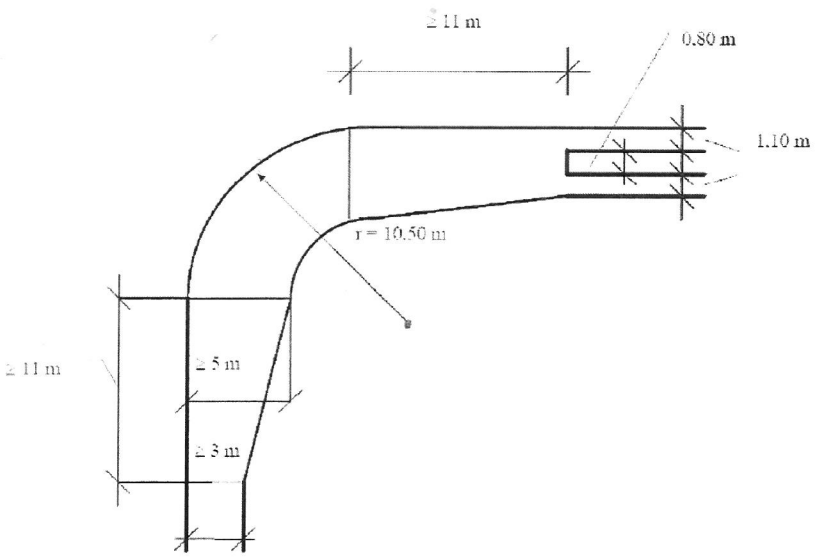


Bild 4: geometrische Abmessungen von Kurven in Zu- und Durchfahrten

4.2 Löschwasserversorgung, Löschwasserrückhaltung

Löschwasserversorgung zur Brandbekämpfung durch die Feuerwehr ist sicherzustellen. Unter Berücksichtigung der Art der bestehenden Bebauung, der Zahl der Vollgeschosse, der Größe des Bauvorhabens, der Geschossflächenzahl, der Gefahr der Brandausbreitung (klein –feuerbeständige oder feuerhemmende Umfassung und harte Bedachung) wird gemäß W405 eine Löschwasserleistung von

800 l / min (48 m³/h)

über den Zeitraum von 2 Stunden für ausreichend erachtet (vgl. nachstehende Tabelle aus W405).

Tabelle (W405): Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m³/h) unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung

Bauliche Nutzung nach §17 der Baunutzungs- verordnung	Kleinsiedlung (WS) Wochenend- hausgebiete (SW)	reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Gewerbegebiete (GE)		Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)		Industrie- gebiete (GI)
Zahl der Voll- geschosse	<= 2	<= 3	> 3	1	>1	-
Geschoß- flächenzahl (GFZ)	<= 0,4	<= 0,3 - 0,6	0,7 - 1,2	0.7 - 1,0	1,0 -2,4	-
Baumassenzahl (BMZ)	-	-	-	-	-	<= 0,9
Löschwasserbedarf bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung:	m³/h	m³/h		m³/h		m³/h
klein	24	48		96		96
mittel	48	96		96		192
groß	96	96		192		192

Überwiegende Bauart

- feuerbeständige oder feuerhemmende Umfassung, harte Bedachung
- Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachung oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen
- Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend; weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holzfachwerk (ausgemauert). Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.

Nach Angaben der Netze Duisburg GmbH (Schreiben vom 24.08.2017, erstellt durch Herrn Klasen) wird der erforderliche Grundsatz mit 96 m³/h bzw. 1.600 l/min über die öffentliche Trinkwasserversorgung ausreichend sichergestellt. Die ungefähre Lage der Hydranten im Gebände können dem Lageplan entnommen werden.

In einer Schule der beschriebenen Größenordnung und Nutzung wird mit dem Vorhandensein von wassergefährdenden Stoffen gerechnet, die jedoch nur in einem Umfang anfallen, dass sie nicht unter die Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie fallen werden. Folglich werden keine weiteren direkten Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung erforderlich.

4.3 System der äußeren und inneren Abschottungen; Anforderungen an Bauteile und Baustoffe

Der Gebäudekomplex ist an allen Seiten freistehend errichtet und verfügt dort zu den Grundstücksgrenzen über die notwendigen Abstandsflächen gemäß § 6 BauO NRW. Die Außenwände des Gebäudekomplexes liegen mehr als 2,5 m von der jeweiligen Nachbargrenze bzw. von der Bebauung auf der gegenüberliegenden Seite entfernt, so dass gemäß § 31 (1) BauO NRW keine Anforderungen an die Gebäudeabschlusswände als Brandwand gemäß § 29 (1) BauO NRW gestellt werden.

In Gebäuden, welche nach der BauO NRW bewertet werden, dürfen Abstände der Brandwände ≤ 40 m sein, d.h. aber auch, dass eine maximale Fläche von 40 m x 40 m = 1600 m² als ein Brandabschnitt betrachtet werden kann. Nach Zi. 2.1 SchulBauR sind die Brandwände in Abständen von höchstens 60 m zulässig. Wie in der Baubeschreibung erwähnt, besitzen die Gebäudeteile der Schule maximale Abmessungen > 40 m, jedoch < 60 m. Demnach werden keine Gebäudetrennwände erforderlich.

Es ergeben sich folgende Brandabschnitte (vgl. Pläne im Anhang) für den hier zu beurteilenden Gebäudekomplex:

BA H.1 – KG Hauptgebäude	(ca. 406 m²)
BA H.2 – EG Hauptgebäude	(ca. 406 m²)
BA H.3 – OG Hauptgebäude	(ca. 406 m²)
BA N.1 – KG Nebengebäude	(ca. 375 m²)
BA N.2 – EG Nebengebäude	(ca. 378 m²)

Eine vertikale Trennung der Brandabschnitte mittels Brandwänden ist nicht erforderlich, da die jeweiligen Brandabschnitte nicht in direkter Verbindung stehen. Die Brandabschnitte BA H.1 und BA N.1 sind durch das Erdreich voneinander getrennt. Die Brandabschnitte BA H.2 und BA N.2 stehen oberirdisch über einen offenen Gang im Erdgeschoss in Verbindung. Dieser Verbindungsgang besteht, bis auf die Dacheindeckung (jedoch mit Kies abgedeckt), aus nichtbrennbaren Baustoffen und ist jederzeit brandlastfrei zu halten.

Bezüglich des angrenzenden Dachs des offenen Verbindungsgangs zum Hauptgebäude wird auf Kapitel 4.3.6 verwiesen.

4.3.1 Tragende Wände, Pfeiler, Stützen sowie aussteifende Bauteile

An Gebäude geringer Höhe werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 29 (1) 1a BauO NRW:	**F30**

Abweichung:	keine

Für die tragenden und aussteifenden Bauteile im Kriechkeller gilt:

	Anforderung
§ 29 (1) 1b BauO NRW:	**F90 - AB**

Abweichung:	keine

Wie im Kap. 2.2 beschrieben, sind die tragenden und aussteifenden Bauteile wie Wände, Pfeiler und Stützen des Gebäudes in Mauerwerk bzw. Stahlbeton hergestellt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden tragenden und aussteifenden Bauteile die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o.g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den tragenden und aussteifenden Bauteilen zu berücksichtigen.

4.3.2 Decken

An Gebäude geringer Höhe werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 34 (1) 1 BauO NRW:	**F30**

Abweichung:	keine

Für die Decken über dem Kriechkeller gilt:

	Anforderung
§ 34 (1) 2 BauO NRW:	**F90 - AB**

Abweichung:	keine

Wie in Kap. 2.2 beschrieben, wurden die Decken in Massivbauweise (Stahlbeton) errichtet.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Decken die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den tragenden und aussteifenden Bauteilen zu berücksichtigen.

4.3.3 Trennwände, Abschottung besonderer Räume

Gemäß § 30 (1) BauO NRW sind Trennwände erforderlich
- zwischen Wohnungen sowie zwischen Wohnungen und anders genutzten Räumen,
- zwischen sonstigen Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen sowie diesen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen.

Der Mehrzweckraum 2 und der Lagerraum im Kellergeschoss des Hauptgebäudes werden durch eine Trennwand in feuerhemmender Bauweise

F30

gem. § 30 (1) BauO NRW abgeschottet. Öffnungen in diesen Trennwänden müssen gem. § 30 (2) BauO NRW Feuerschutzabschlüsse der Feuerwiderstandsklasse T30 bzw. T30-RS erhalten.

Bei Durchdringungen durch Bauteile mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse sind die Anforderungen der LAR NRW **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und LüAR NRW **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu berücksichtigen. Die Durchdringungen sind S30, R30 und K30 zu schotten (vgl. Bild 5).

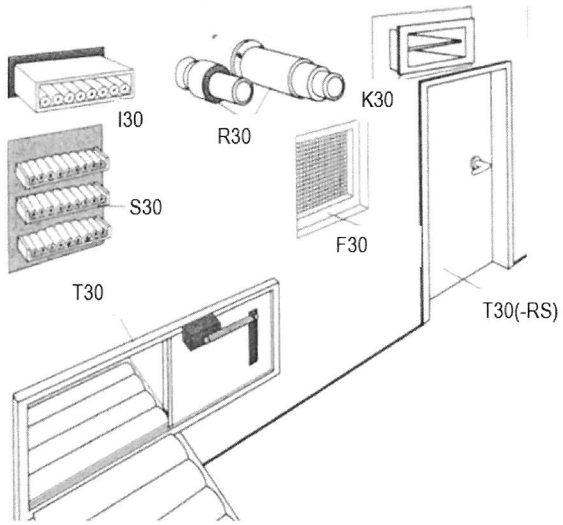


Bild 5: Schottungen in Trennwänden

4.3.4 Außenwandbekleidungen und Dämmstoffe in Außenwänden

An Gebäude geringer Höhe werden an Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktion folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 29 (1) 3 BauO NRW:	**keine**

Abweichung:	keine

4.3.5 Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile von Außenwänden

An Gebäude geringer Höhe werden für die nichttragenden Außenwände und nichttragenden Teile tragender Außenwände folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 29 (1) 2 BauO NRW:	**keine**

Abweichung:	keine

4.3.6 Dach

Die Dächer werden mit

	Anforderung
§ 35 (1) BauO NRW:	**harte Bedachung**

Abweichung:	keine

im Sinne der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ausgebildet.

Gemäß § 35 (6) BauO NRW sind Dachvorsprünge, Dachgesimse und Dachaufbauten sowie lichtdurchlässige Bedachung und Lichtkuppeln so anzuordnen und beizustellen, dass ein Brandüberschlag nicht auf andere Gebäude bzw. Gebäudeteile oder Brandabschnitte übertragen werden kann. Diese müssen von der Mittellinie der Gebäudetrennwände mindestens 1,25 m entfernt sein. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Anforderungen erfüllt sind.

Leitungsdurchführungen durch das Dach sind im Bereich des 5 m-Streifens vor dem aufgehenden Gebäude in K30, S30 bzw. R30 zu schotten. Alle Durchführungen sind so auszuführen, dass eine Brandweiterleitung auf das Dach durch Temperatureintrag auf die Dachdämmung verhindert wird.

Dächer, die an Wände mit Öffnungen anschließen (vgl. Pläne im Anhang), müssen gemäß § 35 (7) BauO NRW auf einem 5 m breiten Streifen vor diesen Wänden in mindestens der gleichen Feuerwiderstandsklasse hergestellt werden, wie die Decken des höher liegenden Gebäudes bzw.

Gebäudeteils (hier **F30**). Die Überdachung des offenen Verbindungsgangs muss sowohl zum Gebäudeteil 1 als auch zum Gebäudeteil 2 einen 5 m breiten feuerhemmenden Streifen besitzen. Die brennbare Dachhaut ist durch eine mind. 5 cm dicke Schicht aus mineralische Material (z. B. Kies) gegen Entflammen zu schützen.

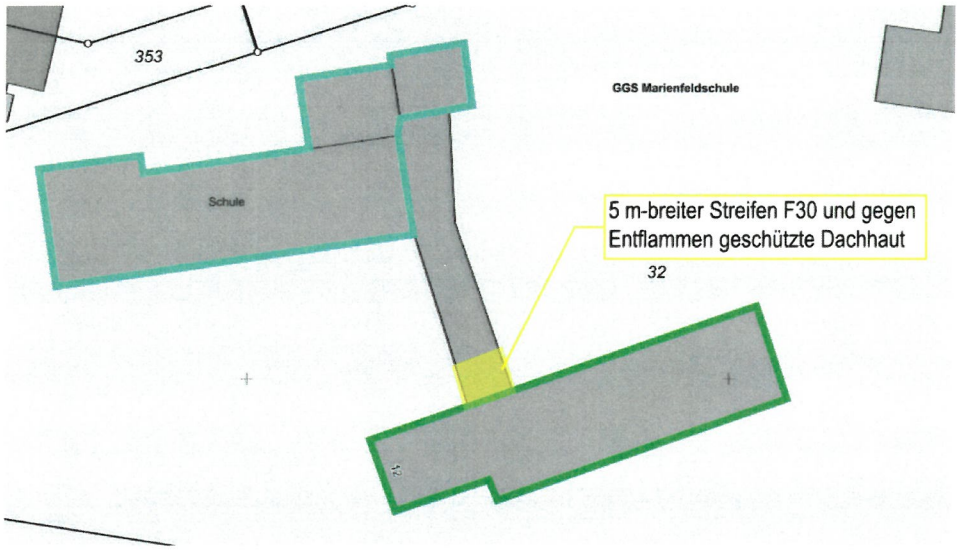


Bild 6: Dach an Wand mit Öffnungen

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen am Dach zu berücksichtigen.

4.3.6 Elektrische Leitungsanlagen in Rettungswegen

Elektrische Verteiler müssen gemäß Zi. 3.2.1 LAR NRW in notwendigen Treppenräumen und in Räumen zwischen den notwendigen Treppenräumen und den Ausgängen ins Freie durch Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F30-A abgeschottet werden. Türen oder Klappen müssen der Feuerwiderstandsklasse T30 entsprechen und zusätzlich eine dauerelastische Dichtung besitzen.

Auf eine selbstschließende Klappe oder Tür kann verzichten werden, wenn sichergestellt wird, dass die Türen / Klappen nur mit Spezialwerkzeug geöffnet werden können.



Bilder aus [6]

Die LAR NRW wird beachtet werden, die o.g. Auszüge aus den Kommentaren dienen zur Konkretisierung in der Ausführungsplanung.

4.4 Lage, Anordnung und Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege

4.4.1 1. und 2. Flucht- und Rettungsweg

Allgemein

Rettungswege müssen in solcher Anzahl vorhanden und so verteilt sein, dass Schulangehörige sowie Mitarbeiter und Besucher auf kürzestem Weg leicht und gefahrlos ins Freie auf öffentliche Verkehrsflächen oder auf als Rettungswege dienende Verkehrsflächen gelangen können.

Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes muss mindestens ein Ausgang ins Freie oder ein Treppenraum in höchstens **35 m** Entfernung gemäß § 37 (2) BauO NRW erreichbar sein. Die Entfernung wird hierbei in Lauflinie gemessen. Die Anforderung wird im Bestand erfüllt.

Für jeden Unterrichtsraum müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zu Ausgängen ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen gemäß Zi. 3.1 SchulBauR NRW vorhanden sein. Dabei ist zu beachten, dass innerhalb eines Geschosses beide Rettungswege über einen gemeinsamen Flur führen können. Davon darf ein Rettungsweg über Außentreppen ohne Treppenraum, über Rettungsbalkone, Terrassen und begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn dieser Rettungsweg im Brandfall nicht gefährdet ist. Der zweite Rettungsweg darf auch ohne notwendigen Treppenraum errichtet werden, da unter Aufsicht der Lehrkräfte im Gefahrenfall eine geordnete Evakuierung möglich ist.

Einige Aufenthaltsräume verfügen über einen 2. Rettungsweg über Notausstiege. Dies stellt eine Abweichung von Zi. 3.1 SchulBauR NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass

- **die Räume über ausreichend Notausstiegsfenster verfügen, die keine Hilfsmittel der Feuerwehr erfordern,**
- **das Gelände vor den Notausstiegen überwiegend ebenerdig ist und**
- **die Notausstiege für Schüler gut durch Leitern erreichbar sind und eine Selbstrettung ermöglichen,**

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Abweichung.

Der 2. Rettungsweg für Verwaltungsräume darf über eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle oder eine weitere notwendige Treppe erfolgen.

Die Öffnungen der Notausstiegsfenster sind so auszuführen, dass die Abmessungen im Lichten mind. 0,90 x 1,20 m betragen und die Brüstungshöhe von 1,20 m gemäß § 40 (4) BauO NRW nicht überschritten wird. Einige Fenster erfüllen im Bestand nicht die vg. Anforderungen. Die entsprechenden Abmessungen sind den Plänen im Anhang zu entnehmen. Die Aula wird von max. 100 Personen genutzt und verfügt über vier Fensterflügel mit je 0,85 m Breite, somit ist hier eine Gesamtbreite der Notausstiege von ca. 3,4 m vorhanden. Zudem sind/werden die Notausstiege so hergestellt, dass eine Selbstrettung über innen angebrachte Stufen möglich ist.

Bezüglich der folgenden Erleichterung erfolgt eine Risikobetrachtung:
In einem Bericht der Feuerwehrzeitung BrandSchutz, Ausgabe 2 / 2004, wurde ein Bemessungsverfahren zur Beurteilung von Rettungswegfenstern als Orientierungshilfe zum Umgang mit Abweichungen, hinsichtlich der Größe von Rettungswegfenstern, vorgestellt.

Auf der Grundlage von praktischen Versuchen, wurde eine Bemessungshilfe erstellt, in der die Mindesthöhe, in Abhängigkeit der vorhandenen Breite abgelesen werden kann. Für Rettungsfenster mit nicht öffenbarem Mittelpfosten wird im Bericht ein Sonderfall beschrieben.

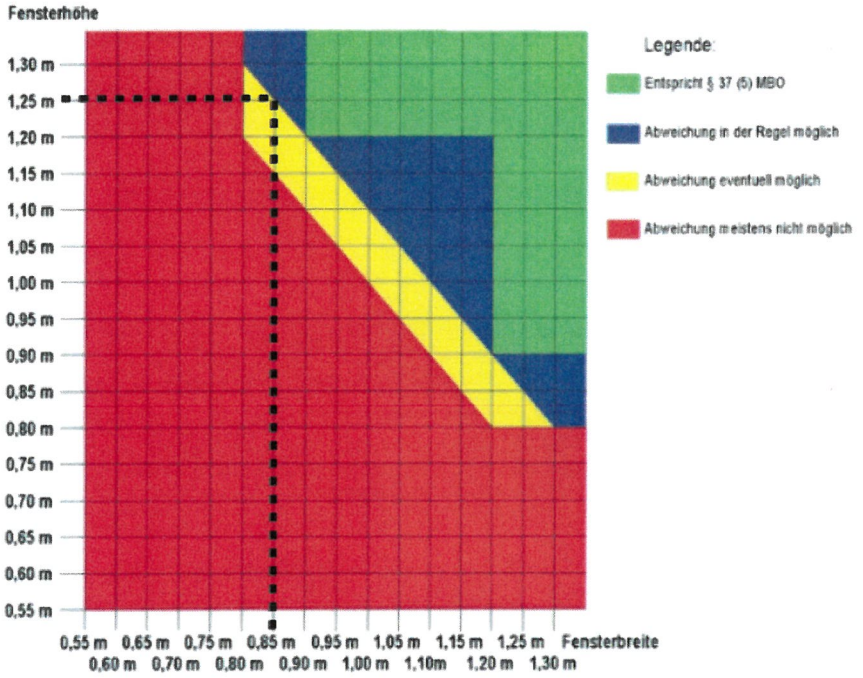


Bild 7: Bemessungshilfe aus BrandSchutz Ausgabe 2 / 2004

Einige Notausstiegsfenster (vgl. Pläne im Anhang) erfüllen nicht die Anforderung an die Abmessung von 0,90 m x 1,20 m. Dies stellt eine Erleichterung von § 40 (4) BauO NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass

- **die Abmessungen der Fenster je 2 Flügel mit 0,85 m x 1,25 m betragen,**
- **es sich bei der Unterschreitung eines einzelnen Flügels um eine geringfügige Unterschreitung handelt,**
- **der Mittelpfosten bei 2-flügeligen Fenstern als Griffhilfe genutzt werden kann und**
- **die maximale vorhandene Rettungsweglänge bis zum 1. Rettungsweg < 35 m beträgt,**

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

Das Notausstiegsfenster des Sekretariats mit den Abmessungen 0,70 m x 1,20 m erfüllt nicht die Anforderungen an Notausstiegsfenster. Es ist gegen eins mit den Abmessungen von mind. 0,90 m x 1,20 m auszutauschen.

Die Notausstiegsfenster werden durch Schilder als solches gekennzeichnet, um zu verdeutlichen, dass diese ständig frei zu halten sind.



Die Notausstiegsfenster werden von innen mit einem einzigen Griff leicht in voller Breite zu öffnen sein. Zudem dürfen sie nicht abgeschlossen werden.

Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht, auf welcher Geländehöhe die Notausstiegsfenster liegen:

Lage / Nutzungseinheit	Geländehöhe
Mehrzweckraum 1	ebenerdig
NE N.1	ebenerdig
NE H.1	Anleiterung (Steckleiter) erforderlich
NE H.2	Geländehöhe = Fußbodenhöhe der Räume

Tabelle 1: Notausstiegssituation Geländehöhe

Räumlichkeiten bei denen es sich nicht um Aufenthaltsräume im Sinne des § 17 (3) BauO NRW handelt (z. B. Putzmittelräume), da sich hier keine Arbeitsplätze befindet, benötigen nur einen Rettungsweg.

Der Rettungsweg darf gemäß § 38 (3) BauO NRW bzw. Zi. 3.3 SchulBauR über Stichflure, die weniger als 10 m lang sind, geführt werden. Stichflure dürfen länger sein, wenn die von ihnen erschlossenen Räume einen 2. baulichen Rettungsweg besitzen.

Die notwendigen Flure im EG und KG im Nebengebäude haben eine Länge von ca. 36 bzw. 33 m. Bzgl. der **Abweichung** wird auf Kap. 4.4.5 verwiesen.

Die Rettungswege im Freien werden jederzeit sicher begehbar sein und auch im Winter schnee- und eisfrei gehalten werden. Dies gilt insbesondere für die außenliegende Stahltreppe.

Im vorliegenden Bauvorhaben ergeben sich folgende Rettungswege:

Hauptgebäude

Kellergeschoss des Hauptgebäudes

Für den **Mehrzweckraum 1** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über der Treppenraum ins EG und direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg führt über das durch eine Leiter erreichbare Notausstiegsfenster direkt ebenerdig ins Freie.

Für den **Mehrzweckraum 2** ergeben sich folgende Rettungswege:

Die Rettungswege führen über den direkten Ausgang auf eine Außentreppe.

Für die **Technik- und Lagerräume** (kein Aufenthalt) ergibt sich folgender Rettungsweg:

Der Rettungsweg führt über den notwendigen Treppenraum im EG direkt ins Freie bzw. über den direkten Ausgang auf eine Außentreppe.

Erdgeschoss des Hauptgebäudes:

Für die **Nutzungseinheit NE H.1** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über den notwendigen Treppenraum direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg führt über den Notausstieg im Sekretariat ins Freie.

Für die **Nutzungseinheit NE 1.2** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum und von dort direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg über Notausstiegsfenster direkt ins Freie.

Für die Notausstiegsfenster im Klassenraum 1 und im Lehrerzimmer werden Stufen ertüchtigt, sodass die Fenster jederzeit erreichbar sind. Die Geländeoberkante im Freien ist ähnlich der Höhe des Fußbodens innerhalb der entsprechenden Räume. Die Notausstiege können somit als ausreichend angesehen werden.

Obergeschoss des Hauptgebäudes:

Für die **Nutzungseinheiten NE H.3** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über den Flur in den notwendigen Treppenraum und von dort direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg führt über den notwendigen Flur auf die Außentreppe und somit direkt ins Freie.

Da es sich beim Lehrmittel- und Abstell- bzw. Putzmittelraum nicht um Aufenthaltsräume im Sinne des § 17 (3) BauO NRW handelt, ist ein 2. Rettungsweg nicht erforderlich.

Nebengebäude

Kellergeschoss des Nebengebäudes

Für die **Nutzungseinheiten NE N.1** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über den notwendigen Flur und den Notausgag auf die Außentreppe und somit direkt ins Freie.

Der 2. Rettungsweg führt über die durch Auftritte (Leiter) erreichbaren Notausstiege (insgesamt 4 Flügel je 0,90 m x 1,20 m für max. 100 Personen) der jeweiligen Räume direkt ins Freie.

Da es sich bei dem Putzmittel- bzw. Abstellraum nicht um Aufenthaltsräume im Sinne des § 17 (3) BauO NRW handelt, ist ein 2. Rettungsweg nicht erforderlich.

Die max. Rettungsweglänge beträgt ca. 36,6 m. **Dies stellt eine Erleichterung von § 37 (2) BauO NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass**

- **der Raum über ein Notausstiegsfenster verfügt, das aufgrund leiterartiger Stufen und eines ebenerdigen Ausstiegs ohne Hilfsmittel der Feuerwehr direkt ins Freie führt,**

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

Erdgeschoss des Nebengebäudes:

Für die **Nutzungseinheiten NE N.2** ergeben sich folgende Rettungswege:

Der 1. Rettungsweg führt über den notwendigen Flur und den direkten Ausgang ins Freie.

Der 2. Rettungsweg führt über den notwendigen Flur und den Notausgang auf eine Außentreppe und somit direkt ins Freie.

Da es sich bei dem Lehrmittelraum nicht um Aufenthaltsräume im Sinne des § 17 (3) BauO NRW handelt, ist ein 2. Rettungsweg nicht erforderlich.

4.4.2 Rettungswegbreiten

Allgemein
Die Breite eines jeden Teiles von Rettungswegen (Ausgänge von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen sowie die notwendigen Flure und notwendigen Treppen) muss entsprechend Zi. 3.4 SchulBauR 1,20 m je 200 darauf angewiesene Personen betragen. Staffelungen sind nur in 0,60 m Schritten zulässig. Es müssen jedoch folgende nutzbare Mindestbreiten eingehalten werden.

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

Zur Bemessung der Rettungswegbreiten wurde von einer max. Klassenbelegung mit 33 Personen ausgegangen. Bei der Personenermittlung wird eine gleichzeitige max. Personenbelegung aller Räumlichkeiten der Schule angenommen, um die max. möglichen Rettungswegbreiten zu analysieren. Im Regelfall werden nicht alle Räumlichkeiten gleichzeitig genutzt.

Die erforderliche nutzbare Breite von notwendigen Fluren und notwendigen Treppen darf durch Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden. Ausgänge zu notwendigen Fluren und notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur bzw. der notwenigen Treppe. Ausgänge aus notwendigen Treppenräumen müssen mindestens so breit sein wie die notwendige Treppe. Dabei ist zu beachten, dass eine nutzbare Breite der notwendigen Treppen von 2,40 m nicht überschreiten wird.

Die Türen zum notwendigen Flur im Hauptgebäude gehen nicht in den notwendigen Flur auf. Somit werden die o. g. Anforderungen im Hauptgebäude erfüllt.

Gemäß Zi. 3.4 SchulBauR, muss die lichte Breite eines Rettungsweges mindestens 1,20 m für bis zu 200 darauf angewiesene Personen betragen.
Die Türen zum notwendigen Flur im Nebengebäude gehen in den notwendigen Flur auf. Somit wird der Flur auf eine Restbreite von ca. 1,07 m eingeengt. Die Restbreite wird aufgrund der anschließenden Räume und damit vorhandene Personenzahl aus ausreichend angesehen. Die Bemessungsregel in Abhängigkeit von der Benutzerzahl entspricht der Angaben der SBauVO – Teil 1. Zwischenwerte sind zulässig. Hiernach wäre eine Rettungswegbreite von 0,90 m gem. § 7 (4) SBauVO NRW in Annahme von 133 Personen (100 Personen aus Aula und 33 Personen aus Medienraum) ausreichend, für 200 Personen eine Breite von 1,20 m notwendig wird, und sich mit dem Wert von 133 Personen ein Zwischenwert von 133/200 x 1,20 = 0,80 m ergibt.

Verwaltungsbereich NE 1.1
Da es sich hierbei gleichzeitig um eine Arbeitsstätte handelt, sind die Anforderungen der ASR 2.3 ebenfalls zu erfüllen. Gemäß ASR A2.3 5 (3) darf die lichte Breite im Zuge des Rettungsweges (hier für die Verwaltungsräume) 0,80 m an Türen nicht unterschreiten. Die Mindestbreite der Rettungswege bemisst sich nach der Höchstzahl der Personen, die im Bedarfsfall den Fluchtweg benutzen und ergibt sich nach ASR 2.3 aus nachfolgender Tabelle:

Anzahl der Personen im Einzugsgebiet	Lichte Breite des Rettungsweges	Lichte Breite von Türen
Bis 5	≥ 0,875 m	≥ 0,80 m
6 bis 20	≥ 1,00 m	≥ 0,85 m
21 bis 200	≥ 1,20 m	≥ 1,05 m

Tabelle 2: Fluchtwegbreiten nach ASR 2.3

4.4.3 Türen im Zuge von Rettungswegen

Die Türen im Zuge von Rettungswegen dürfen gemäß Abs. 6 ASR A2.3 bzw. Zi. 5 SchulBauR nur in Fluchtrichtung aufschlagen und keine Schwellen haben. Sie müssen während der Betriebszeit von innen leicht mit einem einzigen Griff und ohne besondere Hilfsmittel in voller Breite zu öffnen sein. Es sind entweder Panikbeschläge oder Blindzylinder vorzusehen. Dies gilt auch für die Türen, die nicht abschließbar sein dürfen und sich in Räumen befinden, durch die der zweite Rettungsweg führt.

Es bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken gegen das Aufschlagen der Türen entgegen der Fluchtrichtung in den Neben- Lager- und Heizungsräumen sowie in den Lehrmittel- und in den Personalräumen, da sich hier ausschließlich eine geringe Anzahl an Ortskundigen aufhält.

Die elektrische Verriegelung von Türen in Rettungswegen ist zulässig, wenn die Türen im Gefahrenfalle jederzeit geöffnet werden können. Ein mechanisches Verschließen von Türen in Rettungswegen während der Schulzeit ist unzulässig.

Brandschutztüren (ob T30, T90, RS oder T30-RS, T90-RS) müssen selbstschließend sein.

Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen offen gehalten werden, wenn sie Feststellanlagen besitzen, die bei Rauchwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken. Neben der automatischen Schließung müssen die Türen auch von Hand geschlossen werden können. Die Rauchmelder sind, insbesondere bei Unterdecken, gemäß der Richtlinie für Feststellanlagen Fassung Okt. 1988 einzubauen.

Rollläden, Scherengitter oder ähnliche Abschlüsse von Öffnungen im Zuge von Rettungswegen müssen so beschaffen sein, dass sie von Unbefugten nicht geschlossen werden können.

Ausgangstüren im Zuge von Rettungswegen, die gegen Öffnen von außen gesichert sein sollen, müssen mit von innen leicht zu öffnenden Verschlüssen versehen sein, die auch von Kindern geöffnet werden können. Diese Panikverschlüsse dürfen in keiner Stellung zu Verletzungen führen können. Sie dürfen während der Unterrichtszeit oder Veranstaltungszeit nicht versperrt werden.

Doppelflügelige Türen müssen Schließfolgeregler besitzen. Die elektrische Verriegelung von Türen in Rettungswegen ist zulässig, wenn die Türen im Falle einer Gefahr jederzeit geöffnet werden können.

Es wird darauf hingewiesen, dass Feststellanlagen in Rettungswegen in regelmäßigen Zeiträumen auf ihre Betriebssicherheit zu überprüfen sind. Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Es ist zu beachten, dass Feuerabschlüsse, die weder einer bauaufsichtlichen eingeführten DIN-Norm noch einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen, nur dann verwendet werden dürfen, wenn ihr Einbau in jedem Einzelfall von der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde genehmigt wurde (Zustimmung im Einzelfall). Bei Feuerschutzabschlüsse mit Brandschutzanforderungen für den Einsatz im Außenbereich ist auf die Zulassung / Eignung für die Außenanwendung zu achten.

4.4.4 Notwendige Treppen und notwendige Treppenräume

Innerhalb der Nutzungseinheiten muss der erste Rettungsweg jeweils über eine eigene Treppe, die gemäß § 37 (1) BauO NRW in einem notwendigen Treppenraum liegt, oder über einen direkten Ausgang ins Freie führen.

Treppenräume gelten als außenliegende Treppenräume, wenn mindestens die Tiefe eines Treppenpodestes oberhalb des Geländes der Außenwand liegt und von hier ausreichend beleuchtet und belüftet (in jedem Geschoss ein Fenster von mindestens 0,5 m² (z. B. 0,60 m x 0,90 m)) werden kann. Fehlt eines dieser Kriterien handelt es sich um innenliegende Treppenräume.

Bei dem im Objekt vorhandenen notwendigen Treppenraum handelt es sich um einen an Außenwänden liegenden Treppenraum. Dieser verfügt im Bestand über öffenbare Fenster. Es ist nachzuweisen, dass eine Öffnungsfläche von mind. 0,5 m² vorhanden ist. Alternativ können neue Fenster eingebaut werden, die über eine entsprechende Öffnungsfläche verfügen.

Weitere Angaben zur Rauchableitung in den Treppenräumen sind dem Kap.4.8.1 zu entnehmen.

In Gebäuden geringer Höhe werden folgende Anforderungen an tragenden Teilen notwendiger Treppen gestellt:

	Anforderung
§ 36 (3) BauO NRW:	**A**

Abweichung:	keine

Die tragenden Teile der Treppe in dem notwendigen Treppenraum des Hauptgebäudes sind in Massivbauweise hergestellt. Die Außentreppen sind massiv (Stahlbeton) bzw. in Stahlbauweise errichten. Die tragenden Teile der Treppen erfüllen somit die o. g. Anforderungen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den tragenden Teilen der notwendigen Treppen zu berücksichtigen.

An Wänden von notwendigen Treppenräumen in Gebäuden geringer Höhe werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (7) BauO NRW:	**F90-AB**

Abweichung:	keine

Die Wände des notwendigen Treppenraumes sind in Massivbauweise hergestellt worden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Wände des notwendigen Treppenraumes die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an dem notwendigen Treppenraum zu berücksichtigen.

An Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten in Treppenräumen werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (9) BauO NRW:	**A**

Abweichung:	keine

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten des Treppenraumes die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den Bekleidungen, Putze, Dämmstoffen, Unterdecke und Einbauten des Treppenraumes zu berücksichtigen.

An Bodenbeläge in Treppenräumen werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (9) BauO NRW:	**B1**

Abweichung:	keine

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Bodenbeläge des Treppenraumes die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den Bodenbeläge des Treppenraumes zu berücksichtigen.

An Öffnungen von notwendigen Treppenräumen zum Kellergeschoss und zu sonstigen Räumen der Obergeschosse werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (10) der BauO NRW:	**T30-RS**

Abweichung:	keine

Im Hauptgebäude erfüllt die Tür zum Nebenraum im UG bereits die o. g. Anforderung. Zu dem Mehrzweckraum und dem Heizraum werden neue T30-RS Türen eingebaut.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen zu berücksichtigen.

An Öffnungen von notwendigen Treppenräumen zu notwendigen Fluren werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (10) der BauO NRW:	**RS**

Abweichung:	keine

An sonstigen Öffnungen von notwendigen Treppenräumen werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (10) der BauO NRW:	**dichtschließend**

Abweichung:	keine

Die o. g. Anforderungen an Öffnungen von notwendigen Treppenräumen zu notwendigen Fluren sowie zu sonstigen Räumen werden im Bestand erfüllt.

Die o. g. Anforderungen an Öffnungen von notwendigen Treppenräumen zu notwendigen Fluren sowie zu sonstigen Räumen werden bei zukünftigen Änderungen berücksichtigt.

Die notwendigen Treppen werden der nachfolgenden Anforderungen entsprechen:

Nutzbare Breite der Treppe:	Anforderung
§ 36 (5) BauO NRW:	**≥ 1,20 m**
Zi. 3.4 SchulBauR:	
Abweichung:	keine

Treppengeländer	Anforderung
BauO NRW § 36 (9):	**1,10 m**
Zi. 4 SchulBauR:	
Abweichung:	keine

Zudem dürfen die notwendigen Treppen gem. Zi. 4 der SchulBauR NRW keine gewendelten Läufe haben.

Notwendige Treppenräume werden frei von Brandlasten zu halten. Sonstige Einbauten aus brennbaren Materialien werden aus den Treppenräumen entfernt.

Jeder notwendige Treppenraum muss einen sicheren Ausgang ins Freie haben

4.4.5 Notwendige Flure

Gemäß SchulBauR Zi. 3.1 muss jeder Unterrichtsraum in demselben Geschoß mindestens zwei unabhängige Rettungswege besitzen. Dies bedingt das Vorhandensein von notwendigen Fluren bei dem vorliegenden Bauvorhaben.

Ausgänge zu den notwendigen Fluren dürfen nicht breiter sein als der notwendige Flur.

Die nutzbare Breite des Flures darf durch offen stehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden. Die lichte Weite des Flures muss mindestens 1,50 m betragen. (siehe hierzu auch Kap. 4.4.2).

Flure von mehr als 30 m Länge müssen gemäß § 38 (2) BauO NRW durch nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende (RS) Türen unterteilt werden. **Der notwendige Flur im KG des Nebengebäudes hat eine Länge von ca. 33 m und wird nicht durch eine RS-Tür unterteilt. Dies stellt eine Erleichterung von § 38 (2) BauO NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass**

- **die max. Entfernung der Tür eines Aufenthaltsraumes zum Hauptausgang ca. 28,5 m beträgt,**
- **der Flur mit Rauchmeldern überwacht wird, die eine sofortige Alarmierung auslösen,**
- **jeder Aufenthaltsraum über einen alternativen und vom notwendigen Flur unabhängigen Rettungsweg verfügt**

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

Stichflure von mehr als 10 m sind zulässig, wenn die von ihnen erschlossenen Räume einen zweiten baulichen Rettungsweg haben. **Im KG des Nebengebäudes ist ein Stichflur von ca. 33 m vorhanden, deren erschlossene Räume über keinen zweiten baulichen Rettungsweg verfügen. Dies stellt eine Erleichterung von § 38 (3) BauO NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass**

- **der Flur mit Rauchmeldern überwacht wird, die eine sofortige Alarmierung auslösen und**
- **die erschlossenen Räume jeweils über ausreichend ebenerdige Notausstiegsfenster verfügen, die eine Selbstrettung ermöglichen,**

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

Im Zuge von notwendigen Fluren ist gemäß § 38 (2) BauO NRW eine Folge von weniger als drei Stufen unzulässig.

In Gebäuden geringer Höhe werden folgende Anforderungen an Wände von notwendigen Fluren gestellt:

	Anforderung
§ 38 (4) BauO NRW:	**F30**

Abweichung:	keine

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Wände der notwendigen Fluren die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den Wänden der notwendigen Fluren zu berücksichtigen.

In Gebäuden geringer Höhe werden folgende Anforderungen an Bekleidungen einschließlich Unterdecken und Dämmstoffen in notwendigen Fluren gestellt:

	Anforderung
§ 38 (6) BauO NRW:	**B1**

Abweichung:	keine

An Bodenbeläge in notwendigen Fluren werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 38 (6) BauO NRW:	**B1**

Abweichung:	keine

Es kann davon ausgegangen werden, dass die bestehenden Bodenbeläge und Bekleidungen einschließlich Unterdecken und Dämmstoffen in notwendigen Fluren die o. g. Anforderungen erfüllen.

Die o. g. Anforderungen sind bei zukünftigen Änderungen an den Bodenbelägen und Bekleidungen einschließlich Unterdecken und Dämmstoffen in notwendigen Fluren zu berücksichtigen.

An Öffnungen in Flurwänden werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 38 (4) BauO NRW:	**dichtschließend**

Abweichung:	keine

An Öffnungen in Flurwänden zu notwendigen Treppenräumen werden folgende Anforderungen gestellt:

	Anforderung
§ 37 (10) BauO NRW:	**rauchdicht und selbstschließend**

Abweichung:	keine

Ausgänge, Notausgänge, Flure, Treppenräume und sonstige Rettungswege müssen von Gegenständen jeglicher Art ständig in voller Breite freigehalten werden.

Die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen **LAR NRW** ist zu beachten.

Die vorhandene Unterdecke im Flur des Nebengebäudes ist aus brennbaren Materialien hergestellt worden. Sollten sich oberhalb der Unterdecke Brandlasten (mehr als für den Flur notwendige Verkabelung) befinden, ist die Decke gegen nichtbrennbares Material auszutauschen. Sind keine höheren Brandlasten vorhanden, wird die Unterdecke von der Unterseite mit nichtbrennbaren Platten aus Gipskarton bekleidet.

4.4.6 Kennzeichnung

Sämtliche Flucht- und Rettungswege sind von jeglicher Lagerung freizuhalten und entsprechend DIN 4844 und ASR A1.3 zu kennzeichnen. Die Rettungswegkennzeichnungen sind dauerhaft und gut erkennbar anzubringen. An den Ausgängen zum notwendigen Treppenraume oder zum Freien müssen Sicherheitszeichen angebracht werden. Es sind selbstleuchtende (hinterleuchtete) Hinweise an allen Notausgangstüren ins Freie anzubringen. Akkugepufferte Einzelleuchten werden als ausreichend angesehen. Sie sind dauerhaft und gut erkennbar anzubringen.

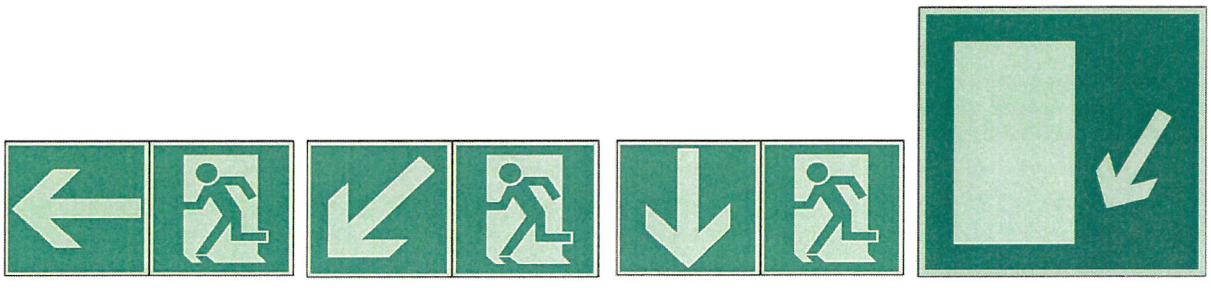
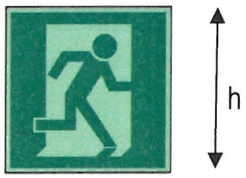


Bild 8: Rettungszeichen

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass nach ASR A1.3 der Abstand zwischen den Rettungswegschildern maximal 30 m beträgt. Auch diese Forderung kann durch die bestehende und neue Beschilderung erfüllt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass der maximale Erkennungsabstand zu mindestens einem Rettungswegschild maximal 30 m beträgt.



Für die Bemessung der Größe eines Zeichens soll die Formel

h = E / Z

angewendet werden mit

h = Höhe des Rettungszeichens
E = Erkennungsweite < 30 m
Z = Distanzfaktor — 100 bei neuen beleuchteten Rettungszeichen
200 bei bestehenden beleuchteten Rettungszeichen

Es bestehen keine Bedenken, die bestehenden Rettungszeichen weiterhin zu benutzen, sofern die Erkennung gegeben ist. Werden neue Rettungszeichen verwendet müssen diese der ASR 1.3 genügen.

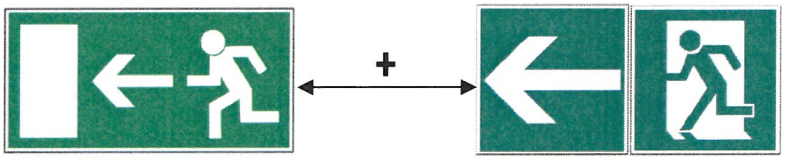


Bild 9: Rettungszeichen

Sie werden in einer Höhe von mindestens 2,30 m OKFF angebracht, und werden von den Unterdecken abgehängt, damit die Sichtfunktion möglichst lange gegeben ist. Sie dürfen nicht durch Werbeschilder oder glw. verdeckt werden. Die Übereinstimmung der Lage, der Größe und der Erkennbarkeit nach der ASR A1.3 ist durch den Errichter der beleuchteten Rettungszeichen zu bescheinigen.

4.5 Aufzüge

In dem vorliegenden Bauvorhaben sind keine Aufzüge vorhanden oder geplant.

4.6 Sicherheitsbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß Zi.8 der SchulBauR vorzusehen.

Sie wird vorhanden sein:
- in notwendigen Treppenräumen,
- in notwendigen Fluren,
- in fensterlosen Aufenthaltsräumen,
- die Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswegkennzeichnung.

Die Rettungswegkennzeichnung kann über akkugepufferte Einzelleuchten realisiert werden. Die Leuchten werden sich vor den Ausgängen ins Freie oder in den Treppenräumen befinden.

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung wird in den Rettungswegen mindestens **1 lx** in Höhe von 20 cm über dem Fußboden oder der Treppenstufe betragen. Die Nutzungsdauer der Sicherheitsbeleuchtung wird mindestens **3 Stunden** betragen. Die Einschaltverzögerung wird maximal **1 s** betragen. Die Sicherheitsbeleuchtung wird an die Notstromversorgung angeschlossen.

Bei Rettungswegen, die nicht ausreichend Tageslicht erhalten, muss die Sicherheitsbeleuchtung ständig in Betrieb sein. Die Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswege kann in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung betrieben werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich aus Sicht des Arbeitsschutzes oder versicherungsrechtlicher Belange weitere Anforderungen ergeben können.

Die elektrischen Anlagen werden nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Als anerkannte Regel der Technik gelten die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE-Vorschriften, u. a. DIN VDE 0108 Teil 1 und 2).

Die Funktion und Wirksamkeit der Sicherheitsbeleuchtung ist durch einen Sachverständigen für Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung nach PrüfVO NRW vor Inbetriebnahme in einem Prüfungsbericht nachzuweisen.

4.7 Lage und Anordnung von Lüftungsanlagen

Aufenthaltsräume werden Lüftungsanlagen haben, wenn eine ausreichende Erneuerung der Raumluft durch Fensteröffnung nicht möglich ist. Dies ist hier nicht der Fall, so dass hier keine weiteren Betrachtungen notwendig sind.

4.8 Lage, Anordnung und Bemessung der Wärme- und Rauchabzugsanlagen

4.8.1 Dimensionierung der Rauchabzüge

Aufenthaltsräume
Die Aufenthaltsräume (Klassenräume, Lehrerzimmer, Hausmeister, etc.) verfügen jeweils über öffenbare Fenster, die eine wirksame Entrauchung ermöglichen.

Treppenraum
Die Entrauchung des notwendigen Treppenraumes erfolgt über öffenbare Fenster in ausreichender Größe. Das Fenster muss ohne Hilfsmittel zu öffnen sein. Weitere Angaben sind dem Kap. 4.4.4 zu entnehmen.

4.8.2 Dimensionierung der Wärmeanzugsflächen

Nach der SchulBauR und der BauO NRW sind keine Anforderungen an Wärmeabzugsflächen im Dach vorgesehen.

4.9 Sicherheitstechnische Anlagen

4.9.1 Alarmierungsanlage

Für das vorliegende Gebäude ist eine Alarmierungseinrichtung nach Zi.9 der SchulBauR erforderlich. Die Alarmierung erfolgt bei Betätigung der Druckknopfmelder (Hausalarm) und die daran angeschlossenen akustischen Warneinrichtungen (hier Lautsprecher / Sirenen). Das notwendige Signal muss sich deutlich vom Pausensignal unterscheiden und den Schüler und Schülerinnen sowie dem Lehrpersonal bekannt sein. Das Alarmsignal muss in jedem Raum der Schule wahrgenommen werden und solange ertönen, bis alle Schüler in Sicherheit sind. Das Alarmsignal muss mindestens an einer während der Betriebszeit ständig besetzten Stelle ausgelöst werden können. An der Alarmierungsstelle muss sich ein Telefon befinden, mit dem jederzeit die Feuerwehr und / oder der Rettungsdienst unmittelbar alarmiert werden kann.

Die Notrufnummern sollen an den Alarmierungsstellen und an weiteren Stellen gut sichtbar angebracht werden.



112



110

Das Lehr- und Schulpersonal muss mit der Alarmierung, der Schadensmeldung und der Handhabung der Rettungs- und Feuerlöscheinrichtungen vertraut gemacht werden. Die genaue Lage der Alarmierungseinrichtung ist in Abstimmung mit der Feuerwehr festzulegen.

Für die Schüler und Schülerinnen sind außerhalb des Gebäudes Sammelstellen eingerichtet, an denen sie in Sicherheit sind und sie die Anfahrt sowie die Arbeit der Feuerwehr und der Rettungsdienste nicht behindern. Entsprechende Beschilderungen auf dem Schulhof sind in Absprache mit den Brandschutzdienststellen anzuordnen.



Sammelstelle

In regelmäßigen Abständen sind

Alarmproben

(zweimal im Jahr) durchzuführen. Diese sollen nach einem von der Feuerwehr und dem Betreiber der Schule ausgearbeiteten Alarmplan erfolgen. Bei Bedarf ist der

Alarmplan

zu aktualisieren.

4.9.2 Blitzschutzanlage

Der Gebäudekomplex ist nach § 17 (4) BauO NRW und nach Zi. 7 der SchulBauR mit einer dauerhaft wirksamen Blitzschutzanlage ausgerüstet. Hierzu ist die DIN VDE 0185 bzw. die DIN EN 62305 zu beachten.

4.9.3 Sicherheitsstromversorgung

Eine Sicherheitsstromversorgungsanlage wird für
- die Alarmierungsanlage,
- die Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswege,
- die Sicherheitsbeleuchtung der Rettungswegkennzeichnung und
- die elektrisch betriebenen Einrichtungen zur Rauchableitung

erforderlich.

Die Notstromversorgung wird sich selbständig innerhalb von **1 s** einschalten und wird eine Betriebszeit von mindestens **3 Stunden** gewährleisten. Die Notstromanlage wird mindestens nach der DIN VDE 0108 (Einzel- bzw. Gruppenbatterie) ausgelegt.

Die an die Notstromversorgung angeschlossenen Leitungen müssen einen Funktionserhalt von mindestens 30 min (**E30**) für:

- Alarmierungsanlage, ausgenommen sind Leitungsanlagen für Sicherheitsanlagen innerhalb eines Brandabschnittes und
- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, ausgenommen sind Leitungsanlagen für Sicherheitsanlagen innerhalb eines Brandabschnittes

aufweisen.

Die Sicherheitsstromversorgung kann über Batterien gewährleistet werden.

4.10 Lage und Anordnung von Brandmeldeanlagen

Die Anordnung von Rauch- und Brandmeldeanlagen ist gemäß SchulBauR nicht erforderlich. Zur Kompensation verschiedener Abweichungen von den baurechtlichen Forderungen werden Rauchmelder in den Rettungswegen innerhalb des Nebengebäudes vorgesehen, die eine sofortige Alarmierung auslösen. Die Alarmierung kann über integrierte Warntongeber erfolgen, solange eine Lautstärke von 75 dB innerhalb der Aufenthaltsräume des Nebengebäudes erreicht und eingehalten wird.

4.11 Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung

Feuerlöscher:
Die Geschosse sind mit Feuerlöschern nach DIN EN 3 bzw. nach den Regeln der ASR A2.2 (Maßnahmen gegen Brände) auszustatten. Für den zu beurteilenden Bereich wird von einer normalen Brandgefährdung ausgegangen.

Folglich ergeben sich unter Ansatz der Feuerlöscher 27 A / 144 B (≡ 9 LE je Feuerlöscher) folgende Mengen:

Nutzungseinheit	Fläche	nach ASR A2.2	Ansatz von Wandhydrant	Abminderung durch Wandhydrant	erforderliche Löscheinheiten	Anzahl Feuerlöscher Typ 27A/144B
BA H.1	406 m²	18 LE	0 WH	0 LE	18 LE	3
BA H.2	406 m²	18 LE	0 WH	0 LE	18 LE	3
BA H.3	406 m²	18 LE	0 WH	0 LE	18 LE	3
BA N.1	375 m²	17 LE	0 WH	0 LE	17 LE	2
BA N.2	378 m²	17 LE	1 WH	0 LE	17 LE	2
						11

Tabelle 3: Erforderliche Anzahl der Feuerlöscher

Für die Technikräume ist jeweils ein zum Medium passender Feuerlöscher mit mindestens 12 LE je Feuerlöscher vorzusehen.

Die Feuerlöscher sind vorzugsweise im Bereich der notwendigen Flure sowie an zugänglichen Bereichen anzubringen.

Alle Angestellten werden im Umgang mit Feuerlöschern unterwiesen. Einen Vorschlag zur Anordnung der Feuerlöscher enthält der Brandschutzplan im Anhang.

gelagert werden dürfen. Die Brandschutzordnung bestimmt auch, wie oft die Betriebsangehörigen über die Brandschutzordnung zu belehren sind. Die Betriebsangehörigen sind mindestens einmal jährlich und bei Beginn des Arbeitsverhältnisses darauf hinzuweisen, welche

betrieblichen Maßnahmen

ergriffen werden müssen, um einerseits einen Brand zu löschen und andererseits welche Maßnahmen für eine Evakuierung erforderlich sind. Hierzu zählen insbesondere:

- Lage und Bedienung der Feuerlöscher und der Druckknopfmelder,
- Kenntnis der Brandschutzordnung und
- Kenntnis der Betriebsvorschriften.

Hierbei ist anzumerken, dass der Brandschutzdienststelle Gelegenheit gegeben werden muss, an den Einweisungen teilzunehmen.

Ebenso ist in regelmäßigen Zeitabständen im Einvernehmen mit der zuständigen Brandschutzdienststelle die Begehung des Gebäudes zu ermöglichen.

4.13 Umweltschutz

Die vorhandenen Einrichtungsgegenstände des geplanten Gebäudes stellen in erster Instanz keine Gefährdung der Umwelt dar.

4.14 Höchste zulässige Zahl der Nutzer

Eine höchste zulässige Zahl der Nutzer ist nach SchulBauR nicht definiert. Zur Bemessung der Rettungswegbreiten wurde von einer max. Klassenbelegung mit 33 Personen ausgegangen. Die Aula wird von max. 100 Personen genutzt. Dies ist durch den Betreiber jederzeit sicherzustellen.

4.15 Prüfungen nach PrüfVO

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der für den Betrieb notwendigen Anlagen müssen vor Inbetriebnahmen und bei wesentlichen Änderungen der Anlagen durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen nach § 2 PrüfVO NRW bescheinigt werden.

Sicherheitstechnische Anlage nach PrüfVO NRW	zu beachten	Erstprüfung + wesentlicher Änderung PrüfVO	Wieder-holungs-prüfung PrüfVO	Bescheinigung befähigte Person einer Fachfirma PrüfVO
CO-Warnanlagen	-			
selbsttätige Feuerlöschanlagen, wie Sprinkleranlagen, Sprühwasser-Löschanlagen und Wassernebel-Löschanlagen	-			
Lüftungsanlagen (RLT)	-			
maschinelle Rauchabzugsanlagen	-			
Sicherheitsbeleuchtung (SiBe)	X	X	X	X
Sicherheitsstromversorgung (SV)	X	X	X	X
Alarmierungsanlagen	X	X	X	X
Hauswarnmelder	-			
elektrische Anlagen	X	X	X	X
natürliche Rauchabzugsanlagen	-			
ortsfeste, nichtselbstständige Feuerlöschanlagen	-			

Tabelle 5: Prüfungen nach PrüfVO NRW

4.16 Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen

Abweichungen bzw. Erleichterungen, die einer unmittelbaren Zustimmung durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde in Verbindung mit der Brandschutzdienststelle bedürfen, liegen entsprechend der zur Begutachtung vorgelegten Planungsunterlagen und Baumaßnahmen wie folgt vor:

Siehe hierzu Kap. 6 dieses Brandschutzkonzeptes

5. Zusammenfassung

Der Unterzeichner wurde beauftragt, vorgenanntes Bauvorhaben aus brandschutztechnischer Sicht zu bewerten und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und Schutzmaßnahmen im Rahmen eines abgeschlossenen Brandschutzkonzeptes aufzuzeigen.

Bei dem Objekt handelt es sich um eine

bauliche Anlage

besonderer Art oder Nutzung (Sonderbau),

für welche im Einzelfall sowohl besondere Anforderungen gestellt, aber auch Erleichterungen gestattet werden können.

Nach einer Beschreibung von Gebäudekubatur, Gliederung der beabsichtigten Nutzung sowie der vorgesehenen Konstruktion und den bauliche Merkmalen wurde ein spezifisches Brandschutzkonzept ausgearbeitet.

Duisburg, 22.09.2017

Dipl.-Ing. Oliver Kläß
von der Ingenieurkammer-Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
DUISBURG

Dipl.-Ing. O. Kläß
(staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes – B407)

(Mitarbeiterin: N. Schaeben, B.Eng.)

ARCHITEKTENKAMMER NW KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Genehmigt durch den Bauschein Nr. 0250
Bauaufsichtlich geprüft
Stadt Duisburg
Der Oberbürgermeister
Amt für Baurecht und Bauberatung
Untere Bauaufsicht
Im Auftrag

06. April 2018

6. Abweichungen / Erleichterungen

6.1 Abweichungen

6.1.1 Abweichung von Zi. 3.1 SchulBauR NRW

Abweichung:
Einige Aufenthaltsräume verfügen über einen 2. Rettungsweg über Notausstiege. Dies stellt eine Abweichung von Zi. 3.1 SchulBauR NRW dar.

Schutzziel:
Schutz von Leben und Gesundheit, Ausbreitung von Feuer und Rauch

Materielle Anforderung:
Brandwand

Kompensation:
Unter Berücksichtigung, dass
- die Räume über ausreichend Notausstiegsfenster verfügen, die keine Hilfsmittel der Feuerwehr erfordern,
- das Gelände vor den Notausstiegen überwiegend ebenerdig ist und
- die Notausstiege für Schüler gut durch Leitern erreichbar sind und eine Selbstrettung ermöglichen,

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Abweichung.

6.2 Erleichterungen

6.2.1 Erleichterung von § 37 (2) BauO NRW

Abweichung:
Die max. Rettungsweglänge beträgt ca. 36,6 m. Dies stellt eine Erleichterung von § 37 (2) BauO NRW dar.

Schutzziel:
Schutz von Leben und Gesundheit, Selbstrettung

Materielle Anforderung:
Max. zulässige Rettungsweglänge ≤ 35 m.

Kompensation:
Unter Berücksichtigung, dass
- der Raum über ein Notausstiegsfenster verfügt, das aufgrund leiterartiger Stufen und eines ebenerdigen Ausstiegs ohne Hilfsmittel der Feuerwehr direkt ins Freie führt,

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

6.2.2 Erleichterung von § 38 (2) BauO NRW

Abweichung:
Der notwendige Flur im KG des Nebengebäudes hat eine Länge von ca. 33 m und wird nicht durch eine RS-Tür unterteilt. Dies stellt eine Erleichterung von § 38 (2) BauO NRW dar.

Schutzziel:
Schutz von Leben und Gesundheit, Selbstrettung

Materielle Anforderung:
Unterteilung von Fluren (L ≥ 30 m) durch RS-Türen.

Kompensation:
Unter Berücksichtigung, dass
- die max. Entfernung der Tür eines Aufenthaltsraumes zum Hauptausgang ca. 28,5 m beträgt,
- der Flur mit Rauchmeldern überwacht wird, die eine sofortige Alarmierung auslösen,
- jeder Aufenthaltsraum über einen alternativen und vom notwendigen Flur unabhängigen Rettungsweg verfügt

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

6.2.3 Erleichterung von § 38 (3) BauO NRW

Abweichung:
Im KG des Nebengebäudes ist ein Stichflur von ca. 33 m vorhanden, deren erschlossene Räume über keinen zweiten baulichen Rettungsweg verfügen. Dies stellt eine Erleichterung von § 38 (3) BauO NRW dar.

Schutzziel:
Schutz von Leben und Gesundheit, Selbstrettung

Materielle Anforderung:
Stichflur L ≤ 10 m.

Kompensation:
Dies stellt eine Erleichterung von § 38 (3) BauO NRW dar. Unter Berücksichtigung, dass
- der Flur mit Rauchmeldern überwacht wird, die eine sofortige Alarmierung auslösen und
- die erschlossenen Räume jeweils über ausreichend ebenerdige Notausstiegsfenster verfügen, die eine Selbstrettung ermöglichen,

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.

6.2.4 Erleichterung von § 40 (4) BauO NRW

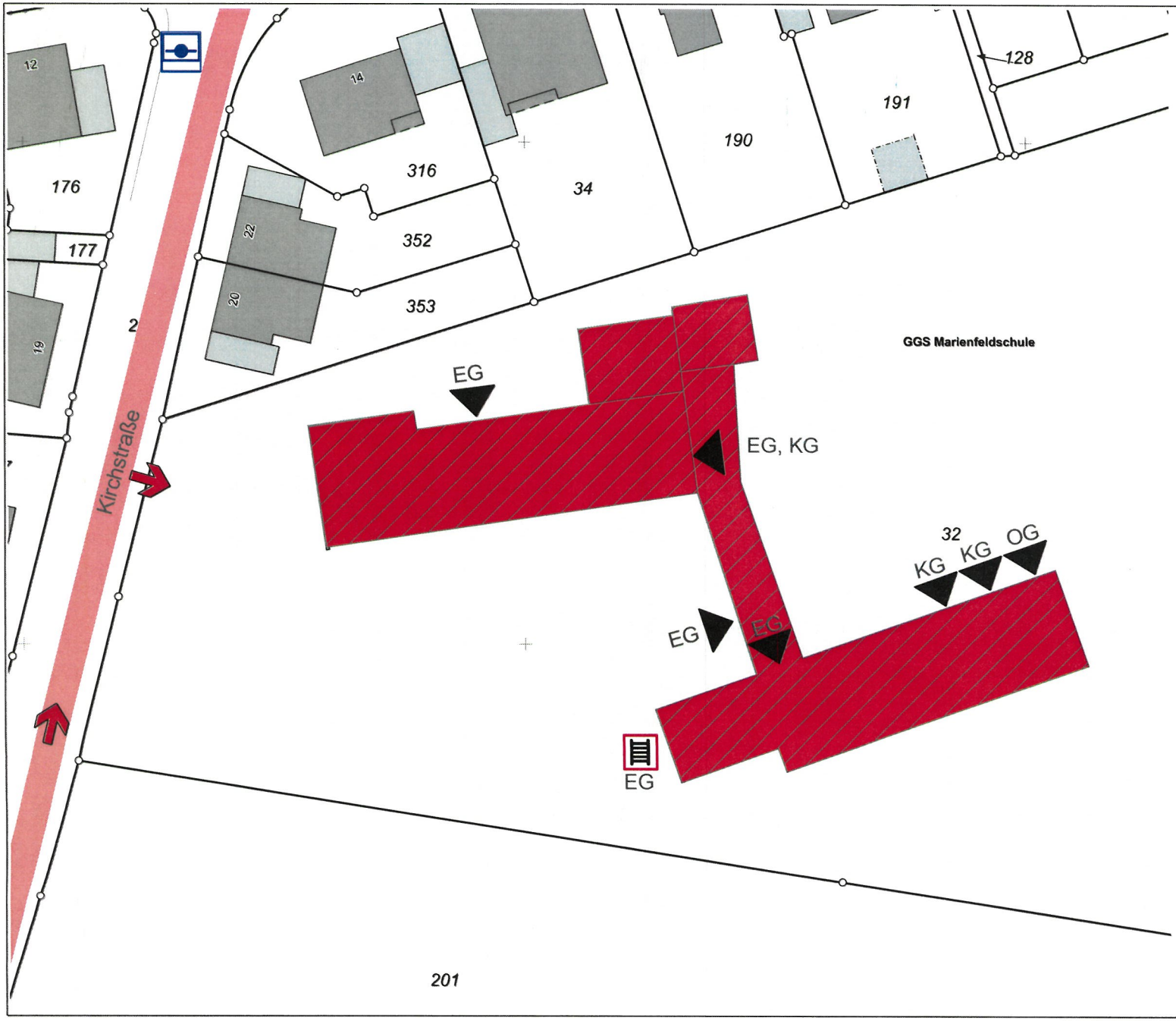
Abweichung:
Einige Notausstiegsfenster (vgl. Pläne im Anhang) erfüllen nicht die Anforderung an die Abmessung von 0,90 m x 1,20 m. Dies stellt eine Erleichterung von § 40 (4) BauO NRW dar.

Schutzziel:
Schutz von Leben und Gesundheit, Selbstrettung

Materielle Anforderung:
Mind. 0,90 m x 1,20 m

Kompensation:
Unter Berücksichtigung, dass
- die Abmessungen der Fenster je 2 Flügel mit 0,85 m x 1,25 m betragen,
- es sich bei der Unterschreitung eines einzelnen Flügels um eine geringfügige Unterschreitung handelt,
- der Mittelpfosten bei 2-flügeligen Fenstern als Griffhilfe genutzt werden kann und
- die maximale vorhandene Rettungsweglänge bis zum 1. Rettungsweg < 35 m beträgt,

bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Erleichterung.



Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

Legende

- Feuerwehrzugang
- Gebäude
- Feuerwehrbewegungsfläche
- Unterflurhydrant
- Gebäudezugang
- Anleitermöglichkeit

IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de

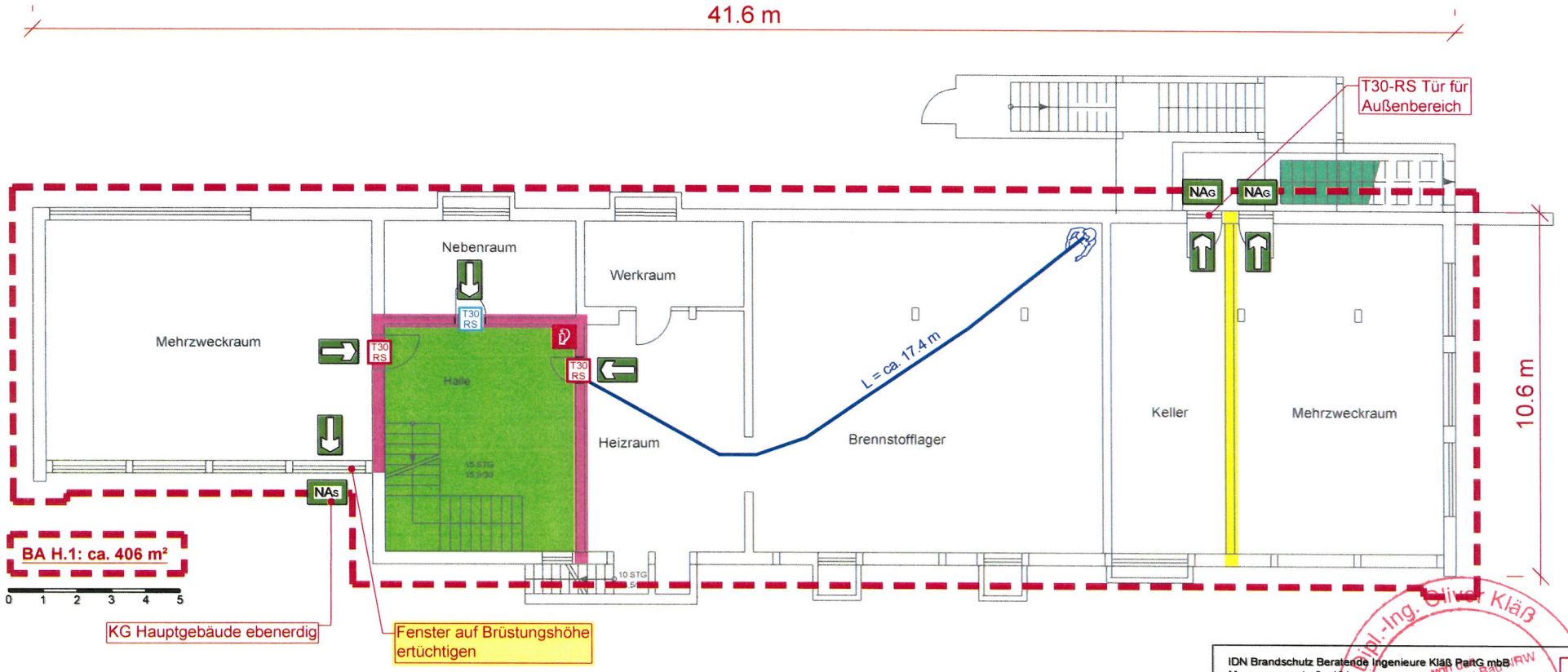
Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß
von der Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
IDN Brandschutz
DUISBURG

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Lageplan

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	10.01.2017	22.09.2017	00

Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.



Legende

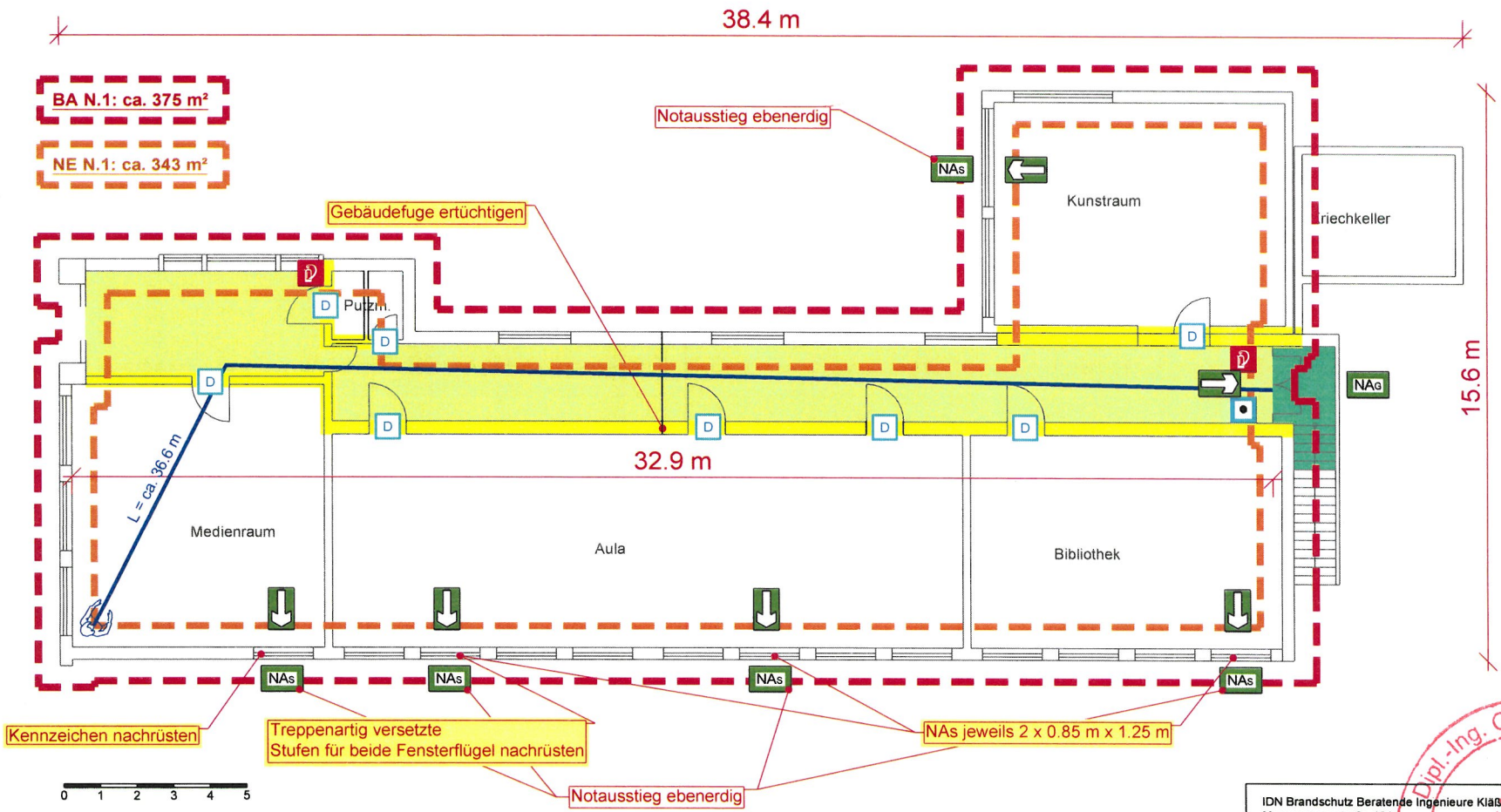
- Fluchtwegrichtung (keine Darstellung der Fluchtweg Piktogramme)
- NAG Notausgang
- NAS Notausstieg
- F 30-AB
- notwendiger Treppenraum
- Außentreppe
- Feuerlöscher
- Txx vorhandene Türqualitäten
- T30 RS feuerhemmende & selbstschließende Rauchschutztür
- Txx geforderte Türqualitäten
- T30 RS feuerhemmende & selbstschließende Rauchschutztür
- ...m Fluchtweglänge

IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de
Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß – von der Ingenieurkammer-Bau NRW staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes – DUISBURG

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Grundriss Hauptgebäude "Kellergeschoss"

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	22.05.2017	22.09.2017	01



Legende

- Fluchtwegrichtung (keine Darstellung der Fluchtweg Piktogramme)
- NAs Notausstieg
- NAG Notausgang
- F 30-AB
- Außentreppe
- notwendiger Flur
- Feuerlöscher
- Txx vorhandene Türqualitäten
- D dichtschließende Tür
- Druckknopfmelder, vorhanden
- ...m Fluchtweglänge

Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

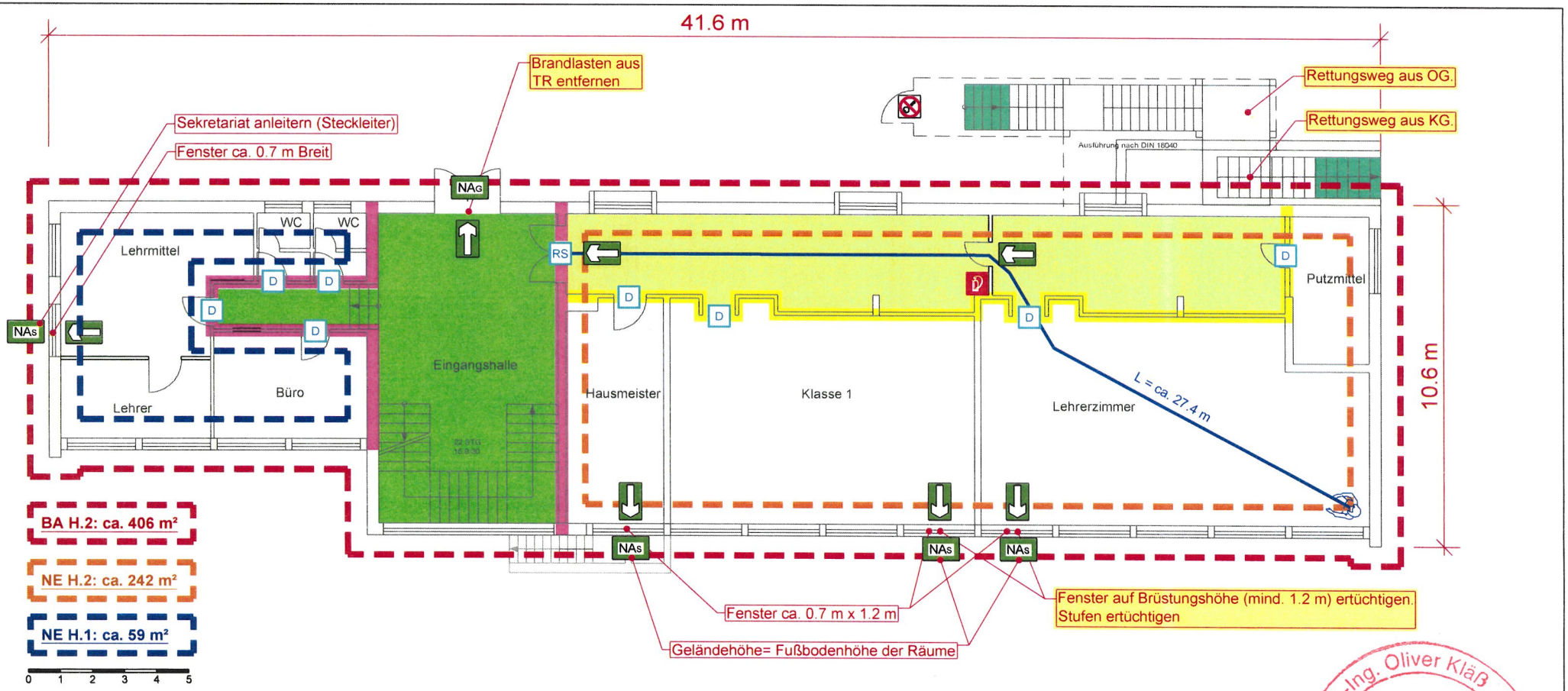
IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de
Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß
Ingenieurkammer-Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
DUISBURG

IDN Brandschutz

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Grundriss Nebengebäude "Kellergeschoss"

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	22.05.2017	22.09.2017	02



Legende

- Fluchtwegrichtung (keine Darstellung der Fluchtweg Piktogramme)
- NAs Notausstieg
- F 90-AB
- F 30-AB
- notwendiger Treppenraum
- Außentreppe
- notwendiger Flur
- Feuerlöscher
- Txx vorhandene Türqualitäten
- D dichtschließende Tür
- RS selbstschließende Rauchschutztür
- Tür nicht abschließbar / Panikbeschlag
- ...m Fluchtweglänge

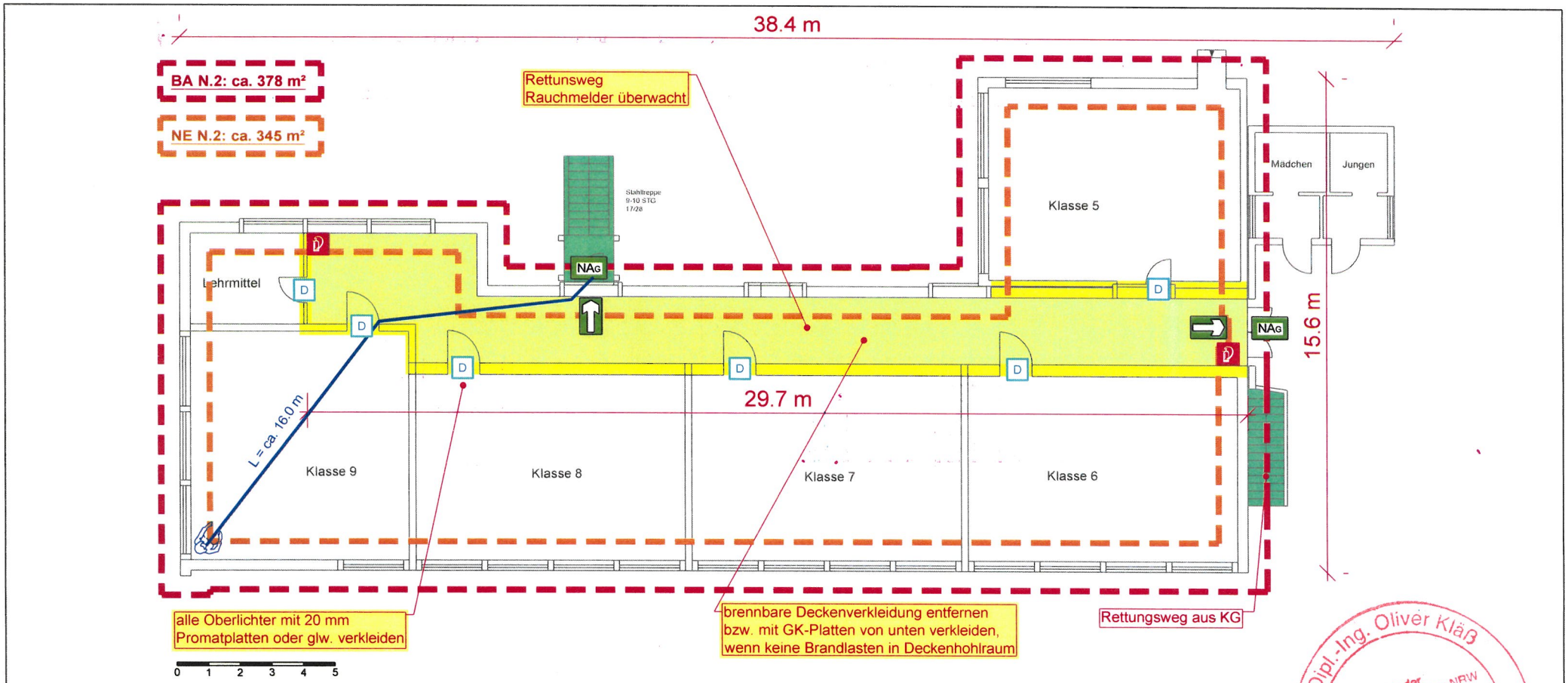
Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de
Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß – Ingenieurkammer-Bau NRW – staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes – DUISBURG

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Grundriss Hauptgebäude "Erdgeschoss"

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	22.05.2017	22.09.2017	03



Legende

- Fluchtwegrichtung (keine Darstellung der Fluchtweg Piktogramme)
- NAG Notausgang
- F 30-AB
- Außetreppe
- notwendiger Flur
- Feuerlöscher
- Txx vorhandene Türqualitäten
- D dichtschließende Tür
- Fluchtweglänge

Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

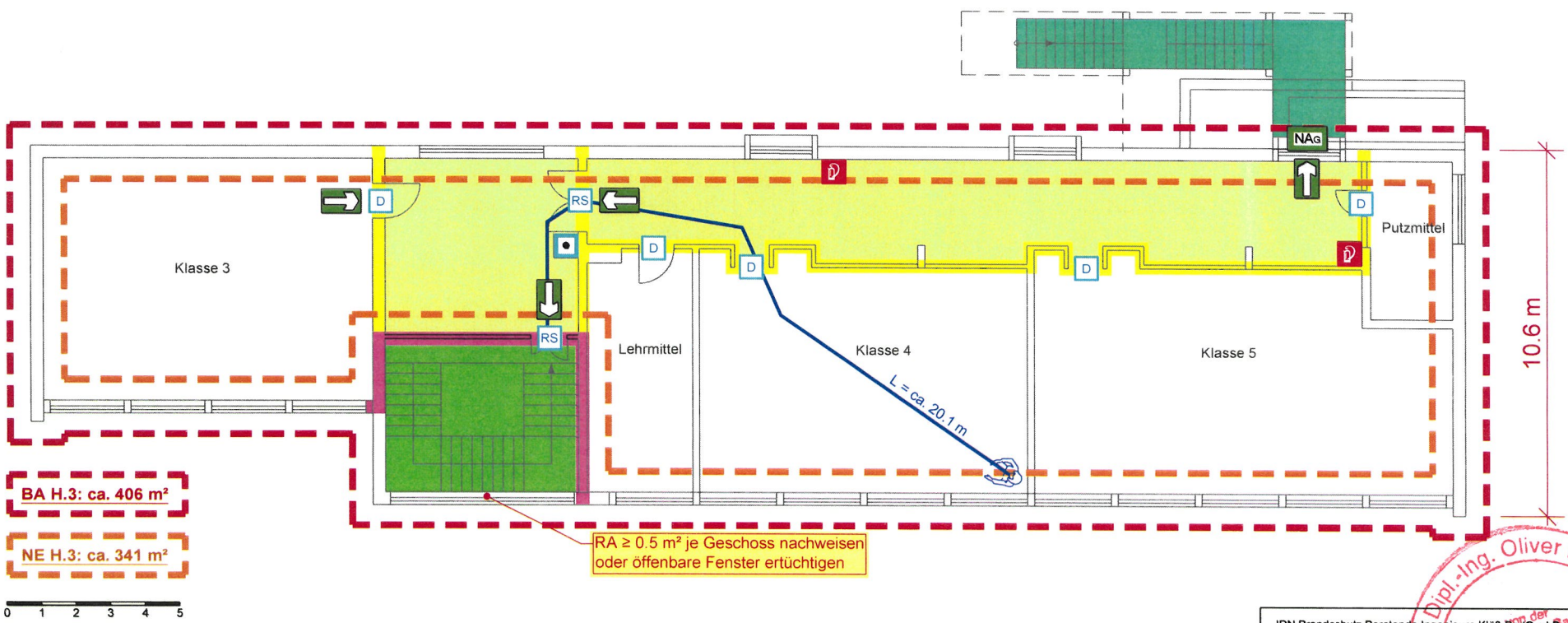
IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de
Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß
Von der Ingenieurkammer-Bau NRW öffentlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
DUISBURG

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Grundriss Nebengebäude "Erdgeschoss"

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	22.05.2017	22.09.2017	04

Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig.
Bei Abweichungen zwischen der textlichen und grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.



Legende

- Fluchtwegrichtung (keine Darstellung der Fluchtweg Piktogramme)
- NAG Notausgang
- F 90-AB
- F 30-AB
- Außentreppe
- notwendiger Treppenraum
- notwendiger Flur
- Feuerlöscher
- Txx vorhandene Türqualitäten
- D dichtschließende Tür
- RS selbstschließende Rauchschutztür
- Druckknopfmelder (vorhanden)
- Fluchtweglänge

IDN Brandschutz Beratende Ingenieure Kläß PartG mbB
Mannesmannstraße 161
D-47259 Duisburg (Ehingen)
Fon + 49 / 203 / 75840-0
Fax + 49 / 203 / 75840-77
e-mail info@idn-bs.de

Dipl.-Ing. O. Kläß
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes

Dipl.-Ing. Oliver Kläß
Ingenieurkammer-Bau NRW
staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes
IDN Brandschutz
DUISBURG

Bauvorhaben:	GGS Marienfeldschule Kirchstraße 12 47051 Duisburg
Bauherr:	IMD - Immobilien-Management Duisburg Am Burgacker 3 47051 Duisburg
Darstellung:	Grundriss Hauptgebäude "Obergeschoss"

Projekt-Nr.:	Datum Architektur:	Datum:	Plan-Nr.:
44060	22.05.2017	22.09.2017	05

Netze Duisburg

Netze Duisburg GmbH · Postfach 10 13 54 · 47013 Duisburg

IDN Brandschutz
Mannesmannstr. 161

47259 Duisburg

Ihr Zeichen

Unser Zeichen
Kl
Ansprechpartner
Hr. Klasen
Fon
+49 203-604-2214
Fax
+49 203 604-3824
Mail
Christian.Klasen@netze-duisburg.de
Datum
24.08.2017

Bereitstellung von Trinkwasser für den Löschwasserbedarf (Grundschutz) im Bereich der Kirchstr. 12 in 47239 Duisburg

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Bezug auf Ihre Anfrage vom 24.08.2017 übersenden wir Ihnen hiermit unsere technischen Daten bezüglich der Bereitstellung von Trinkwasser für den Löschwasserbedarf gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405:

Löschwasserbedarf:	96 m³/h(1600 l/min)
Zeitraum:	2 Stunden
Mindestversorgungsdruck:	1,5 bar
Entnahmestelle:	Unterflurhydrant DN 80

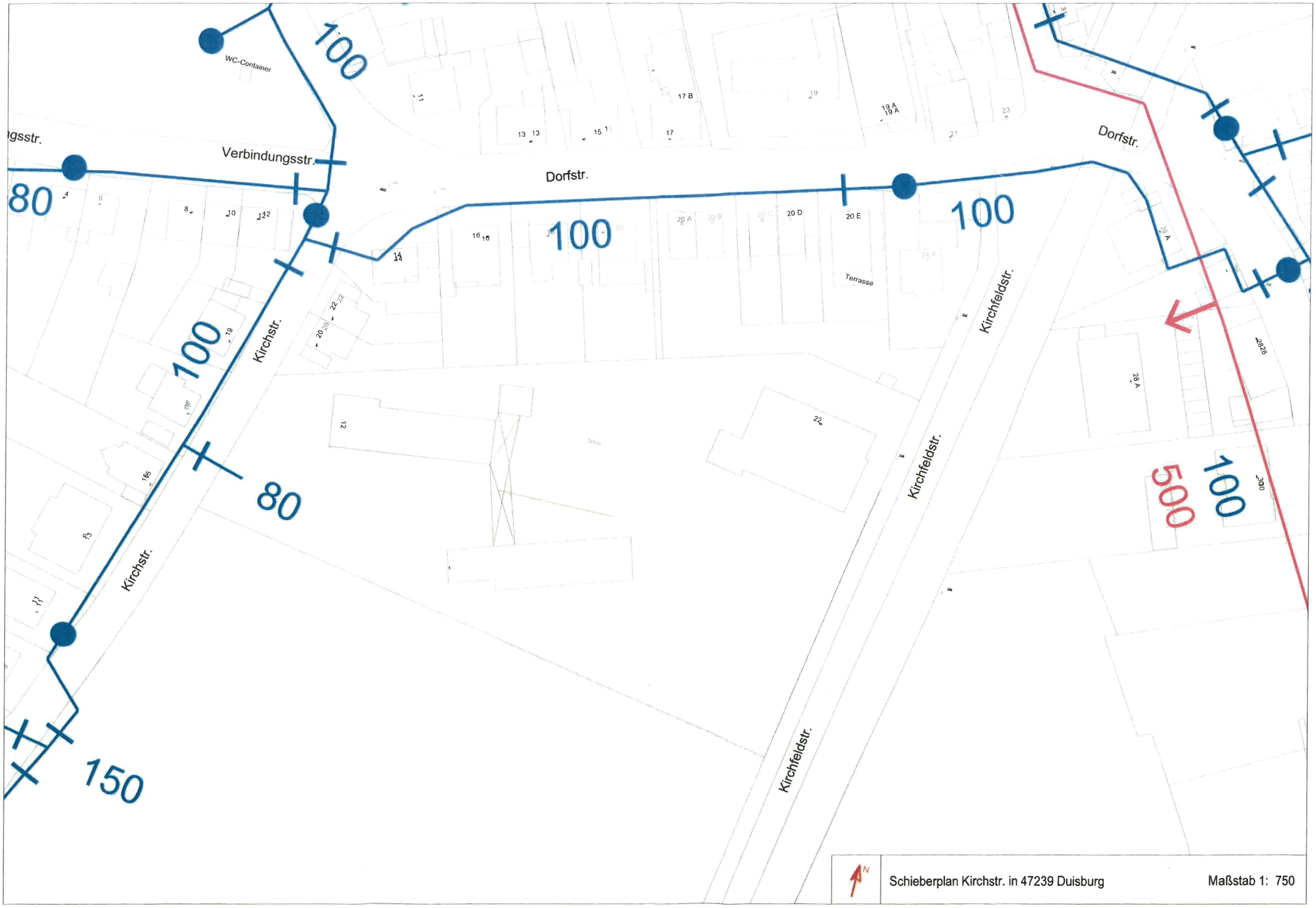
Die o.g. technischen Daten der Trinkwasserbereitstellung gelten für die Nutzung der Unterflur-hydranten in einem Umkreis von 300 m um das Brandobjekt und für nur einen Brandfall.
Der darüber hinaus erforderliche Löschwasserbedarf ist vom Objekteigentümer durch geeignete Maßnahmen bereitzustellen.
Die Lage der Hydranten ist den beigefügten Planunterlagen zu entnehmen.

Mit freundlichen Grüssen

Netze Duisburg GmbH

i.A.

Anlagen: Ausschnitt Schieberplan
Ausschnitt Bestandsplan


WC-Container
100
Verbindungsstr.
Dorfstr.
80
100
100
Kirchstr.
Kirchfeldstr.
Terrasse
80
Kirchstr.
150
Kirchfeldstr.
Kirchfeldstr.
100
500
Schieberplan Kirchstr. in 47239 Duisburg
Maßstab 1: 750


Verbindungsstr.
Dorfstr.
Kirchstr.
Kirchfeldstr.
WC-Container
Terrasse
Bestandsplan Kirchstr. in 47239 Duisburg
Maßstab 1: 750