



Brandschutzkonzept

Aachen, 09.09.2025

BK 4007136-01

Index 0

10-12-2124-15-002

Ersatzneubau

Anorganische und Organische Chemie

RWTH Aachen

Landoltweg 4

52056 Aachen

Bauherr:

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Niederlassung Aachen

Mies-van-der-Rohe Straße 10

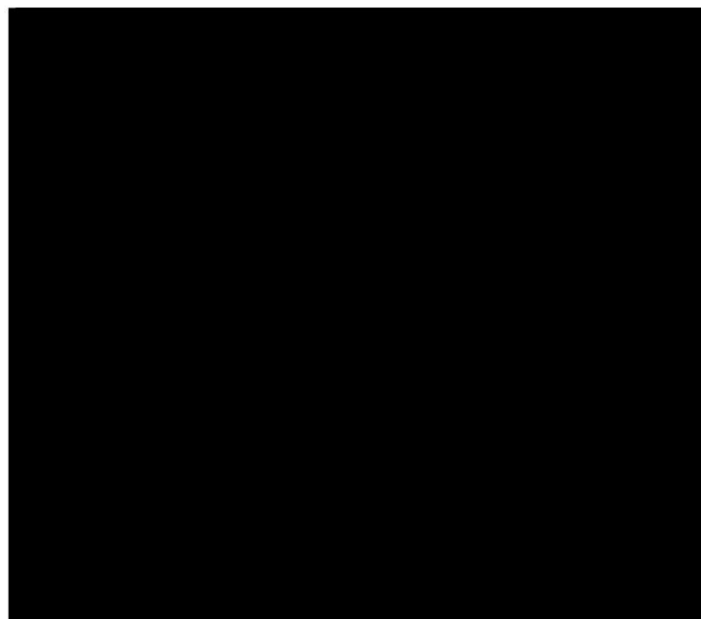
52074 Aachen

Entwurfsverfasser:

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Mies-van-der-Rohe Straße 10

52074 Aachen



Dieses Brandschutzkonzept umfasst 84 Seiten und 3 Anlagen.

Es darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung - auch auszugsweise - bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung. Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Beurteilungsgrundlagen	7
2.1	Verwendete Unterlagen und Abstimmungen	7
2.2	Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen	8
2.3	Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen	10
3	Liegenschafts- und Gebäudeanalyse	11
3.1	Lage	11
3.2	Baubeschreibung	12
3.3	Nutzung/Nutzerzahl	13
3.4	Baurechtliche Einordnung	14
4	Schutzziel	15
5	Risikobetrachtung	16
6	Brandschutzmaßnahmen	18
6.1	Tragende und aussteifende Bauteile	18
6.2	System der äußeren und inneren Abschottungen	18
6.2.1	Brandwände	18
6.2.2	Trennwände	20
6.2.3	Decken	22
6.2.4	Dächer	23
6.2.5	Rauchabschnitte	24
6.2.6	Notwendige Treppenräume, notwendige Treppen und Ausgänge	24
6.2.7	Notwendige Flure und Gänge	28
6.3	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	29
6.3.1	Außenwände	30
6.3.2	Oberflächen und Dämmstoffe von Innenwänden	31
6.3.3	Unterdecken	32
6.3.4	Anforderungen an Inneneinrichtungen	32
6.3.5	Systemböden	32
6.3.6	Bodenbeläge	33
6.3.7	Dehnungsfugen	33
6.3.8	Lichtkuppeln und Lichtbänder	33
6.4	System der Rettungswege	34
6.4.1	Allgemein	34
6.4.2	Länge der Rettungswege	35
6.4.3	Breite der Rettungswege	36
6.4.4	Fenster als Rettungswege	37

6.4.5	Zusammenfassung 1. und 2. Rettungsweg	42
6.4.6	Sammelplätze	42
6.4.7	Kennzeichnung der Rettungswege	42
6.4.8	Türen mit Automatik und Verriegelung	42
6.4.9	Rettungswege Barrierefreiheit	43
6.5	Haustechnische Anlagen	44
6.5.1	Lüftungsanlage	44
6.5.2	Elektrische Anlagen	49
6.5.3	Wärmeerzeugungsanlagen	50
6.5.4	Leitungsanlagen	50
6.5.4.1	Leitungen in Rettungswegen	51
6.5.4.2	Leitungsdurchführungen/Abschottungen	51
6.5.4.3	Installationskanäle und -schächte	52
6.5.5	Blitzschutz	52
6.5.6	Fördertechnik	53
6.6	Anlagentechnischer Brandschutz	56
6.6.1	Rauchableitungen	56
6.6.2	Rauch- und Wärmeabzugsanlage	57
6.6.3	Anlagen und Einrichtungen zur Brandbekämpfung	59
6.6.3.1	Automatische Löschanlagen	59
6.6.3.2	Wandhydranten/Steigleitung	59
6.6.3.3	Sonderlöschmittel	60
6.6.4	Brandmeldeanlagen und Alarmierungseinrichtungen	60
6.6.4.1	Brandmeldeanlage	60
6.6.4.2	Alarmierungsanlage	61
6.6.4.3	Gebäudefunkanlage	61
6.6.4.4	Tabelle Brandfallsteuerung	62
6.6.5	Sicherheitsbeleuchtung	63
6.6.6	Sicherheitsstromversorgung	64
6.7	Technische Außenanlagen	65
6.7.1	Stickstofftank	65
6.7.1.1	Allgemein	65
6.7.1.2	Brandverhalten von Gefahrstoffen	65
6.7.1.3	Ortsfeste Druckanlage nach TRGS 746	66
6.7.1.4	Anforderung an die Ausrüstung von ortsfesten Druckanlagen für Gase	66
6.7.1.5	Anforderungen an die Aufstellung von ortsfesten Druckanlagen für Gase	68
6.7.1.6	Prüfungen und Kontrollen von ortsfesten Druckanlagen für Gase	70
6.7.1.7	Betrieb von ortsfesten Druckanlagen für Gase	70
6.7.1.8	Besondere Brandschutzmaßnahmen bei Aufstellung im Freien	70
6.7.1.9	Besondere Schutzmaßnahmen für den Brandfall und den Notfall	71
6.7.1.10	Meldeeinrichtungen und Not-Aus-Systeme	71
6.7.2	Gaselager/ Gefahrstofflagercontainer/ Sonderabfallbehälter	72
6.7.3	Photovoltaikanlage Dachflächen	72
6.8	Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz	73
6.8.1	Brandschutzordnung	73

6.8.2	Brandschutzbeauftragter	74
6.8.3	Belehrungen der Mitarbeiter	74
6.8.4	Feuerlöscher	74
6.8.5	Flucht- und Rettungspläne	74
6.9	Abwehrender Brandschutz	75
6.9.1	Örtlich zuständige Feuerwehr	75
6.9.2	Löschwasserversorgung	75
6.9.3	Flächen für die Feuerwehr	76
6.9.4	Feuerwehrpläne	76
7	Prüfungen und Abnahmen	77
8	Baurechtlicher Abgleich	78
8.1	Erleichterungen	78
8.2	Abweichungen	81
9	Brandschutz auf der Baustelle	82
10	Zusammenfassung	83
11	Erklärung des Entwurfsverfassers	84

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan

Planbezeichnung	Maßstab	Datum	Plan-Nr.:
Lageplan	1 : 500	09.09.2025	4007136-01/B4-101

Anlage 2 Pläne mit brandschutztechnischen Eintragungen

Planbezeichnung	Maßstab	Datum	Plan-Nr.:
Grundriss Untergeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2101
Grundriss Erdgeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2102
Grundriss 1. Obergeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2103
Grundriss 2. Obergeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2104
Grundriss 3. Obergeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2105
Grundriss 4. Obergeschoss / Dachgeschoss	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2106
Schnitt A – A	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2201
Schnitt B – B	1 : 200	09.09.2025	4007136-01/B4-2202

Anlage 3 Löschwassernachweis

Löschwassernachweis der Regionetz GmbH vom 05.06.2024

1 Einleitung

Auf dem Aachener Campusbereich Hörn der RWTH Aachen sind diverse Hochschulgebäude und Institutsgebäude der RWTH Aachen angeordnet. Nordwestlich zum Institutsgebäude der Physikalischen Chemie (IPC) soll nun durch den Bau- und Liegenschaftsbetrieb für die RWTH Aachen ein Ersatzneubau für das Laborgebäude der Institute Anorganische Chemie und Organische Chemie (AOC Gebäude) der RWTH Aachen entstehen und das bisherige Institutsgebäude an der Melatener Straße ersetzen. In dem Gebäude sollen sich u. a. Büros, Labore und Messräume für die Mitarbeiter der RWTH befinden. Zudem sollen ein kleiner Hörsaal sowie ein Seminarraum der Lehre dienen, die auch extern gebucht werden können.

Das Gebäude stellt aufgrund seiner Art und Nutzung einen großen Sonderbau im Sinne des § 50 (2) Satz 17 BauO NRW 2018 dar, für den das Genehmigungsverfahren nach § 65 BauO NRW 2018 gilt. Gemäß § 50 (2) sind bauliche Anlagen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist, große Sonderbauten.

Gemäß § 70 (2) ist zur Beurteilung eines großen Sonderbaus ein Brandschutzkonzept als Bauvorlage einzureichen.

Im Rahmen der Planung wurde das Sachverständigenbüro [REDACTED] beauftragt, ein Brandschutzkonzept nach § 9 BauPrüfVO NRW zu erstellen.

Das Brandschutzkonzept wird als Bauvorlage unter Heranziehung der aktuell gültigen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien erstellt und umfasst die zur Beurteilung des Vorhabens notwendigen Angaben. Im Rahmen der nachfolgend durchgeführten Fachplanung werden brandschutztechnische Aspekte betrachtet.

Gewässerschutz- und arbeitsschutztechnische (Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG und § 3 ArbStättV) sowie sonstige relevante Aspekte (z. B. Belange der Barrierefreiheit) wurden eingebracht und nur in Bezug auf die brandschutztechnisch relevanten Punkte im vorliegenden Brandschutzkonzept berücksichtigt.

2

Beurteilungsgrundlagen

2.1

Verwendete Unterlagen und Abstimmungen

Das Brandschutzkonzept basiert u. a. auf den nachfolgend aufgeführten, von dem Architekturbüro [REDACTED] zur Verfügung gestellten Unterlagen:

Bezeichnung	Verfasser	Datum
Grundriss Untergeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Grundriss Erdgeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Grundriss 1. Obergeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Grundriss 2. Obergeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Grundriss 3. Obergeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Grundriss 4. Obergeschoss/ Dachgeschoss	[REDACTED]	26.03.2025
Schnitte A – A	[REDACTED]	26.03.2025
Schnitte B – B	[REDACTED]	26.03.2025
Schnitte C – C	[REDACTED]	26.03.2025
Schnitte D – D	[REDACTED]	26.03.2025

Der Erläuterungsbericht Genehmigungsplanung Gewerk Lüftung nach LPH4 (Lüftungsgesuch) von [REDACTED] vom 01.09.2025 findet im vorliegenden Brandschutzkonzept Berücksichtigung.

Besprechungen sowie Ortstermine zur brandschutztechnischen Beurteilung des geplanten Vorhabens wurden mit dem Bauherrn, dem Nutzer, der Architektur, Fachplaner und dem Unterzeichner geführt.

Darüber hinaus wurden Besprechungen mit der genehmigenden Behörde (SCBAA) sowie der Brandschutzdienststelle der Stadt Aachen durchgeführt.

2.2 Angewandte gesetzliche Vorschriften, Richtlinien und Normen

Nachfolgend werden alle wesentlichen, für die Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes verwendeten, Vorschriften und Regelwerke in der jeweils gültigen Fassung aufgeführt.

Als Beurteilungsgrundlage dienen im Wesentlichen folgende Gesetze und Rechtsverordnungen:

- Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen (BauO NRW 2018) vom 21.07.2018 mit Stand vom 01.01.2024
- Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG NRW) vom 17.12.2015
- Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (SBauVO NRW) vom 02.12.2016 mit Stand 15.11.2019, Teil 6, Betriebsräume für elektrische Anlagen
- Feuerungsverordnung (FeuVO NRW) vom 10.12.2018

Gemäß § 88 BauO NRW 2018 sind die folgenden in der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) vom 15.06.2021, mit Stand vom 19.02.2025 bekannt gegebenen Technischen Regeln zum Brandschutz zu beachten:

- Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr von Oktober 2009
- Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten von November 2022
- DIN 4102-4 von Mai 2016
- Hinterlüftete Außenwandbekleidungen von Oktober 2021
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) von Februar 2015 mit Stand vom 03.09.2020
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR) von September 2005 mit Stand vom 03.09.2020
- Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung (TR TGA) von April 2022

Ergänzend liegen Regelwerke und Normen vor, insbesondere:

- DIN 14095, Feuerwehrpläne, Februar 2024
- DIN 14096, Brandschutzordnung, Mai 2014
- DIN 14675, Brandmeldeanlagen, Januar 2020
- DIN VDE 0833-1, Allgemeine Festlegungen, Oktober 2014
- DIN VDE 0833-2, Festlegung für Brandmeldeanlagen, Juni 2022
- DIN VDE 0833-4, Festlegung für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall, Juni 2024
- DIN EN 62305 bzw. DIN VDE 0185-305, Blitzschutz, Oktober 2011
- VDE-AR-E 2100-712, Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung, Dezember 2018
- DIN ISO 16069, Graphische Symbole - Sicherheitszeichen - Sicherheitsleitsysteme, April 2019
- DIN ISO 23601, Sicherheitskennzeichnung - Flucht- und Rettungspläne, November 2021
- DVGW-Arbeitsblatt W 405, Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V.), Februar 2008
- ASR A1.3, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Februar 2013, mit Stand von März 2022
- ASR A2.2, Technische Regeln für Arbeitsstätten - Maßnahmen gegen Brände, Mai 2018, mit Stand von März 2022
- ASR A2.3, Fluchtwege und Notausgänge, März 2022
- TRGS 526, Laboratorien, Februar 2008
- TRGS 510, Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, Dezember 2020
- Eckwertepapier zum Brandschutz in gentechnischen Anlagen, Oktober 2002

Die oben aufgeführte Liste ist nicht abschließend und benennt nur die wesentlichen Vorschriften und Regelwerke. Im Textteil des Brandschutzkonzeptes können weitere Quellen genannt werden.

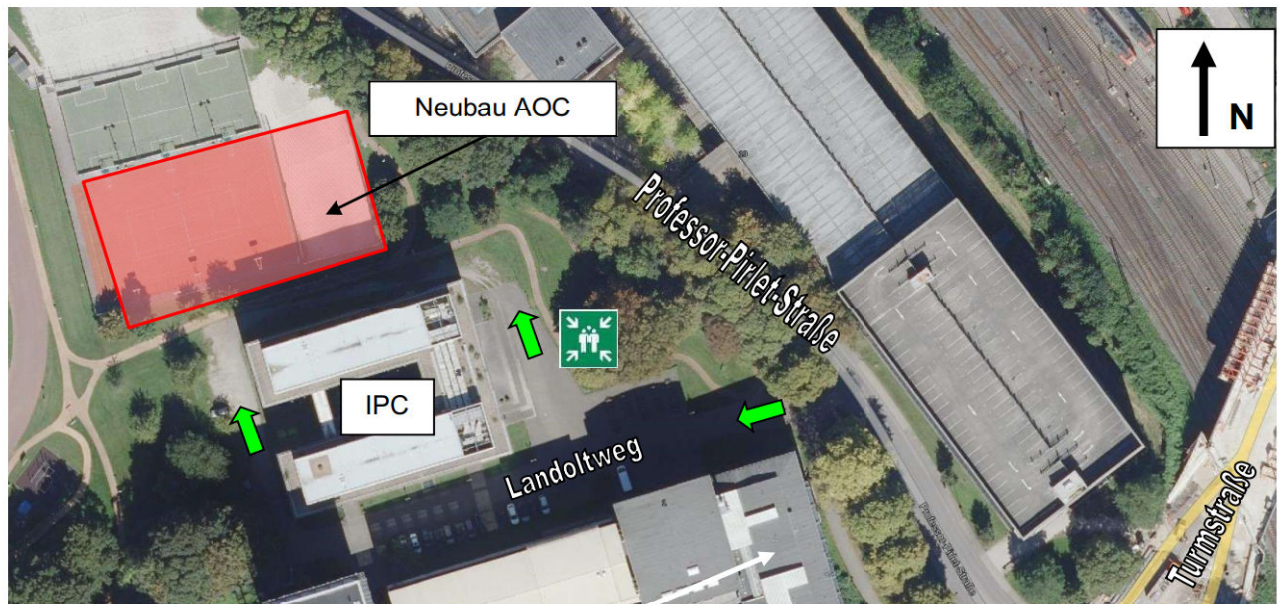
Die Regelwerke sind in ihrer jeweils zur Erstellung des Brandschutzkonzeptes aktuellen Fassung gültig, es sei denn, es wird im Folgenden explizit auf einen anderen Stand verwiesen.

Das Brandschutzkonzept wurde entsprechend den Anforderungen des § 9 der Verordnung über bauliche Prüfungen (BauPrüfVO) erstellt.

2.3 Angewandte Berechnungsverfahren und Simulationen

Eine Verwendung von Rechenverfahren aus dem Brandschutzingenieurwesen ist aufgrund der Gebäudegeometrie und der vorgesehenen Nutzung und Einrichtungen nicht erforderlich.

Auf der Hörn sind diverse Hochschul- und Institutsgebäude der RWTH Aachen angesiedelt. In unmittelbarer Nähe zum Institutsgebäude der Physikalischen Chemie (IPC) ist der Ersatzneubau der Anorganischen und Organischen Chemie (AOC) für die RWTH Aachen geplant. Das Grundstück wird im Norden sowie im Osten durch die öffentliche Verkehrsfläche „Professor-Pirlet-Straße“ eingefasst. Im Süden grenzt das IPC sowie der „Landoltweg“ an. Im Westen befinden sich Sportanlagen des Hochschulportes der RWTH Aachen. Die Zuwegung erfolgt über die Professor-Pirlet-Straße und im weiteren Verlauf über den Landoltweg.



Die Lage des geplanten Baukörpers auf dem Grundstück kann der Abbildung 1 entnommen werden.

3.2 Baubeschreibung

Das Gebäude wird als massiver Baukörper geplant. Die tragende Struktur bildet sich aus Stahlbetonbauteilen. Im 3. Obergeschoss wird die Aufstellung der Technik geplant. Der geplante Neubau erstreckt sich über fünf Geschosse. Diese setzen sich aus einem Untergeschoss (Kellergeschoss), einem Erdgeschoss und drei Obergeschosse zusammen. Der überwiegende Teil ist nicht öffentlich zugänglich und den Mitarbeitern der RWTH Aachen vorbehalten. Einige Bereiche im nord-östlichen Bereich des Gebäudes werden jedoch für den Hochschulbetrieb öffentlich zugänglich. Das Untergeschoss ist in seiner Kubatur nicht vollflächig unter dem Erdgeschoss ausgebildet. Das Erdgeschoss bis zum 2. Obergeschoss bildet die gleiche Gebäudekubatur. Das 3. Obergeschoss ist als eingerücktes Geschoss geplant. Das Dach wird als Flachdach geplant. Es ist eine Begrünung sowie das Aufstellen von Photovoltaik-Anlagen geplant.

Das geplante Gebäude hat die Abmessung in Ost-West-Ausrichtung von ca. 61,40 m und in Nord-Süd-Ausrichtung von ca. 22,00 m. Die Bruttogrundfläche des Erdgeschosses beträgt ca. 1.351 m². Das geplante Gebäude verfügt in vertikaler Richtung über zwei bauliche Erschließungen in Form von Treppenträumen mit Treppen und eine bauliche Erschließung in Form von einer Treppe. Für das betrachtete Gebäude ist im nord-östlichen Gebäudebereich der Haupteingang geplant.

Das Gebäude wird über einen Haupteingang (repräsentativer Erschließungsbereich) erschlossen. Zudem sind noch weitere Nebeneingänge für das Gebäude geplant.

Darüber hinaus entstehen auf der Grundstücksfläche süd-westlich vom Gebäude ein neuer Stickstofftank sowie Flächen für die Lagerung von Gasen und ein Lagercontainer für Gefahrstoffe sowie Bereiche zur Lagerung von Abfällen und Sonderabfällen.

Der geplante Stickstofftank wird mit einem Abstand zum geplanten Gebäude von mindestens 5 m geplant. Die weiteren Flächen für die Lagerung von Gasen, Lagercontainer für Gefahrstoffe sowie Bereiche zur Lagerung von Abfällen und Sonderabfällen besitzen eine Grundfläche von ca. 90 m². Die Fläche für die Lagerung von Gasen erhält eine Überdachung zum Schutz der Gase vor direkter Sonneneinstrahlung. Die Aufstellfläche des Stickstofftanks, die Fläche zur Lagerung von Gasen, der Lagercontainer für Gefahrstoffe und die Fläche für die Lagerung von Sonderabfällen werden zur übrigen Grundstücksfläche eingefriedet, sodass die Zugänglichkeit des Bereiches nur für eingewiesenes Personal besteht.

Die Lage und Nutzung der einzelnen Räume und Bereiche können den Brandschutzkonzeptplänen der Anlage 2 entnommen werden.

Das Gebäude verfügt über Nutzungseinheiten von insgesamt mehr als 400 m² und die Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, liegt im Mittel 9,50 m über der Geländeoberfläche, sodass das Gebäude gemäß § 2 (3) BauO NRW 2018 in die Gebäudeklasse 5 eingeordnet wird.

Aufgrund der besonderen Art und Nutzung wird das Gebäude nach § 50(2) BauO NRW 2018 Nr. 12 Hochschule und Nr. 17 bauliche Anlagen, deren Nutzung durch Umgang von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist, als großer Sonderbau eingeordnet, für das im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach § 3 (1) Satz 1 BauO NRW 2018 besondere Anforderungen gestellt werden können.

- wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen und Räume oder
- wegen der besonderen Anforderungen nach § 50 (1) Satz 1 BauO NRW 2018

nicht bedarf.

In dem betrachteten Gebäude ist im Erdgeschoss ein Hörsaal und im 2. Obergeschoss ein Seminarraum geplant. Die Sonderbauverordnung NRW - Teil 1 Versammlungsstätten findet bei dem Vorhaben aufgrund der geplanten Rahmenbedingungen keine Anwendung.

Zudem werden im Erdgeschoss Betriebsräume für elektrische Anlagen geplant. Die Sonderbauverordnung NRW - Teil 6 Betriebsräume für elektrische Anlagen findet bei der Betrachtung dieser Bereiche im geplanten Gebäude Anwendung.

[REDACTED] [REDACTED]

[REDACTED]

Von den einzelnen Geschossen bzw. Bereichen gehen keine Brand- bzw. Explosionsrisiken aus, auf die brandschutztechnisch baulich reagiert werden muss.

Bei dem betrachteten Gebäude werden Bereiche (Labor- und Praktikum) geplant, so dass mit einer erhöhter Brandgefahr zu rechnen ist und wo sich eine erhöhte Anzahl von Personen in diesen Bereichen aufhalten. Durch den Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten, besteht das Risiko einer erhöhten Brandentstehungsgefahr und somit einer erhöhten Brandgefahr, bedingt durch eine beschleunigte Brandausbreitung. Brennbare Flüssigkeiten (Chemikalien etc.) werden in Lagerschränken mit einer feuerbeständigen Qualität (FWF 90) aufbewahrt. Das Chemikalienlager wird zusätzlich raumabschließend feuerbeständig abgeschottet. Diese Ausführungen verhindern eine Rauch- und Brandausbreitung in den Geschossebenen des betrachteten Gebäudes.

Für die S1-Labore sind gemäß Eckwertepapier zum Brandschutz in gentechnischen Anlagen keine zusätzlichen Abschottungen erforderlich.

Bauliche Abschottungen sichern die Flucht- und Rettungswege aus den Laborbereichen in den notwendigen Fluren bis zum notwendigen Treppenraum ab. In Kombination mit dem vorgesehenen technischen Brandschutz (Brandmeldeanlage und Alarmierungseinrichtungen) werden Personen im Gebäude frühzeitig alarmiert. Die Flucht- und (Selbst-)Rettung von Personen ist jederzeit gegeben.

Folgende Bereiche sind einer normalen oder erhöhten Brandgefahr zuzuordnen:

Geschoss	Bereich	normale Brandgefahr	erhöhte Brandgefahr
Unterschoss	Technikbereiche, Schächte		X ¹
Untergeschoss	Umkleideräume	X	
Untergeschoss	Alle übrigen Bereiche	X	
Erdgeschoss	Labor- und Praktikumsbereiche		X
Erdgeschoss	Bürobereiche	X	
Erdgeschoss	Hörsaal	X	
Erdgeschoss	Technikbereiche, Schächte		X ²
Erdgeschoss	Chemikalienlager		X ³
Erdgeschoss	Alle übrigen Bereiche	X	
1. Obergeschoss	Labor- und Praktikumsbereiche		X
1. Obergeschoss	Bürobereiche	X	
1. Obergeschoss	Hörsaal	X	
1. Obergeschoss	Technikbereiche, Schächte		X ⁴
1. Obergeschoss	Alle übrigen Bereiche	X	
2. Obergeschoss	Labor- und Praktikumsbereiche		X
2. Obergeschoss	S1 Labor	X ⁵	
2. Obergeschoss	Nachtlabor		X ⁶
2. Obergeschoss	Bürobereiche	X	
2. Obergeschoss	Seminarraum	X	
2. Obergeschoss	Technikbereiche, Schächte		X ⁷
2. Obergeschoss	Alle übrigen Bereiche	X	
3. Obergeschoss	Technikbereiche, Schächte		X ⁸
3. Obergeschoss	Alle übrigen Bereiche	X	

¹ erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte in den Schächten

² erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte in den Schächten

³ brennbare Flüssigkeiten (Chemikalien etc.) werden in feuerbeständige Gefahrschränke (FWF90) aufbewahrt

⁴ erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte in den Schächten

⁵ brennbare Flüssigkeiten (Chemikalien etc.) werden in feuerbeständige Gefahrschränke (FWF90) aufbewahrt

⁶ brennbare Flüssigkeiten (Chemikalien etc.) werden in feuerbeständige Gefahrschränke (FWF90) aufbewahrt, für das Nachtlabor sind Löschanzüge mit automatischer Löschanlage geplant

⁷ erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte in den Schächten

⁸ erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte in den Schächten

6.2.2 Trennwände

Trennwände müssen nach § 29 (1) BauO NRW 2018 als raumabschließende Bauteile von Räumen oder Nutzungseinheiten innerhalb von Geschossen ausreichend lang widerstandsfähig gegen Brandausbreitung sein.

Im betrachteten Gebäude sind gemäß § 29 (2) BauO NRW 2018 zwischen Nutzungseinheiten sowie zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen, ausgenommen notwendigen Fluren, Trennwände herzustellen.

Trennwände müssen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben, jedoch mindestens feuerhemmend sein. Trennwände zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr müssen feuerbeständig (fb) sein.

Die Trennwände sind bis zur Rohdecke zu führen. Öffnungen in Trennwänden sind nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind. Sie müssen mindestens feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse (T fh) haben.

Im Untergeschoss werden die zwei Umkleidebereiche über die vorgelagerte Verkehrsfläche mit dem Annahme- und Ausgaberaum Lehre als ein Nutzungsbereich zusammengefasst. Hier werden untereinander keine Trennwände geplant. Im Untergeschoss werden die übrigen Raumbereiche mittels feuerbeständige (fb) Trennwände zu angrenzenden Raumbereichen unterteilt. Die Türöffnungen in diesen Trennwänden werden als feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen (T fh-rd) ausgebildet.

Im Untergeschoss werden aus konstruktiven Gründen Bereiche geschaffen. Diese Bereiche bleiben ungenutzt und werden nicht als Räume im bauordnungsrechtlichen Sinne gesehen. Es werden jedoch Leitungsdurchquerungen vorgenommen. Aufgrund von Wartung und Sichtkontrollen werden flurseitig Revisionszugänge zu den Bereichen geplant. Die betrachteten Bereiche werden zu angrenzenden Bereichen mittels feuerbeständigen (fb) Trennwänden abgetrennt. Die Revisionszugänge werden feuerbeständig und selbstschließend (T fb) ausgeführt. Es wird eine entsprechende Schließung für die Revisionszugänge vorgesehen, wodurch nur ein bestimmter Personenkreis für die Revision der Bereiche Zugang erhält. Leitungsdurchführungen werden brandschutztechnisch abgetrennt (Abkofferung etc.). Zudem werden durch diese Bereiche ungeschützte, nichtbrennbare Rohrleitungen für nichtbrennbares Leitungsgut durchgeführt. Bei dem Durchdringen von Brandschutzklassifizierten Wänden / Decken werden Brandschutzabschlüsse vorgenommen.

Trennwände in den Geschossen Erdgeschoss bis 3. Obergeschoss werden feuerbeständig (fb) ausgeführt. Türen werden feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T fh-rd) ausgeführt.

In der Achse 8 wird das geplante Gebäude durch eine feuerbeständige (fb) Trennwand vom Untergeschoss bis 2. Obergeschoss über die gesamte Gebäudebreite getrennt. Die Türöffnung im Flurbereich (UG) und im notwendigen Flurbereich (Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) in der Trennwand wird als feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Tür (T fh-rd) ausgebildet. Durch diese Trennwand werden ebenfalls die Labor- und Praktikumsbereiche (erhöhte Brandgefahr) in den Ebenen in ihrer Größe begrenzt. Zum notwendigen Flur werden feuerhemmende (fh) Flurwände ausgebildet (siehe auch Kapitel 6.2.7 notwendige Flure und Gänge).

Die Laborbereiche werden untereinander nicht mit klassifizierten Trennwänden abgetrennt. Die Arbeitsplätze für Studierende sollen großräumig den Ausbildungsbetrieb sicherstellen. Durch die gute Übersichtlichkeit der Laborarbeitsbereiche, durch Sichtbeziehungen der einzelnen Bereiche untereinander (Glaswände und Sichtfenster in Türen) und der Ausbildung einer Brandmeldeanlage und Alarmierungseinrichtung ist eine Gefährdung der einzelnen Nutzer nicht gegeben. Die Nutzer werden frühzeitig alarmiert und können sich somit schnell in Sicherheit bringen. Die Schutzziele gemäß BauO NRW 2018 werden erreicht.

Die Technikbereiche und Schächte (erhöhte Brandgefahr, aufgrund der hohen Installationsdichte) werden ebenfalls raumabschließend mit feuerbeständigen (fb) Trennwänden zu angrenzenden Räumen und zum notwendigen Flur ausgebildet. (Tür-) Öffnungen in den Trennwänden zu Technikbereichen werden als feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen (T fh-rd) ausgebildet. (Tür-) Öffnungen in den Schachtwänden werden als feuerbeständige, rauchdichte und selbstschließende Schachtabschlüsse ausgebildet.

Die Trennwände und Öffnungen mit Angabe ihrer Brandschutzklassifikation werden in den Brandschutzplänen der Anlage 2 dargestellt.

6.2.3 Decken

Zur Verhinderung einer Brandausbreitung in vertikaler Richtung werden die einzelnen Geschosse brandschutztechnisch voneinander getrennt. Entsprechend den Vorgaben des § 31 (1) BauO NRW 2018 müssen die Decken in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig (fb) hergestellt werden.

Öffnungen in Decken sind nach den Vorgaben von § 31 (4) BauO NRW 2018 nur zulässig, wenn die Nutzung des Gebäudes dies erfordert. Die Öffnungen müssen mit selbstschließenden Abschlüssen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse der Decken versehen werden.

Im nord-östlichen Gebäudebereich ist der Haupteingang (Erschließungsbereich) geplant. Der Erschließungsbereich ist vom Erdgeschoss bis ins 2. Obergeschoss über alle Geschosse hinweg offen gestaltet. Die angrenzenden Bereiche werden zum betrachteten Bereich mittels feuerbeständiger Wände in vertikaler Richtung abgetrennt.

Türöffnungen in den Wänden vom Erschließungsbereich zum notwendigen Treppenraum und zum notwendigen Flur werden mit feuerhemmenden, rauchdicht und selbstschließenden Abschlüssen (T fh-rd) ausgeführt (siehe auch Kapitel 6.2.6 und 6.2.7).

Türöffnungen in den Wänden vom Erschließungsbereich zum Hörsaal (Erdgeschoss), zum Feuerwehrraum (Erdgeschoss) und zum Seminarraum (2. Obergeschoss) werden mit feuerhemmenden, rauchdicht- und selbstschließenden Abschlüssen (T fh-rd) ausgeführt (siehe auch Kapitel 6.2.2).

Die Ausführung der Fahrschachttüren hat nach DIN 18090 / DIN 18091, nach DIN 4102-5 oder nach DIN EN 81-58 zu erfolgen. Durch diese Ausbildung der Fachschachttüren gemäß den aufgeführten Normen wird in Verbindung mit dem feuerbeständig ausgeführten Fahrschacht ein eigenständiger, brandschutztechnisch geschotteter Abschnitt gebildet (siehe auch Kapitel 6.5.6)

Das Fenster in der Wand vom Erschließungsbereich zum Hörsaal (1. Obergeschoss) wird mit einer feuerhemmenden Brandschutzverglasung (F 30) ausgebildet (siehe auch Kapitel 6.2.2).

Aufgrund der in dem Erschließungsbereich nicht durchgängigen Decken (offener Bereich vom Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) und der vorgesehenen vertikalen Abtrennung wird als Kompensation eine Brandmeldeanlage und Alarmierungseinrichtung im Gebäude angeordnet. Dies stellt gemäß BauO NRW 2018 eine Erleichterung da. Die geforderten Schutzziele der BauO NRW 2018

Bedachungen müssen gemäß § 32 (1) BauO NRW 2018 gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Nach den Vorgaben von § 32 (7) BauO NRW 2018 müssen Dächer von Anbauten, die an Außenwände mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, innerhalb eines Abstands von 5,00 m von diesen Wänden als raumabschließende Bauteile für eine Brandbeanspruchung von innen nach außen einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudeteils haben, an den sie angebaut werden.

Die Anforderungen an die harte Bedachung bei extensiven Dachbegrünung sind erfüllt, wenn

- die Substratschicht mind. 3 cm dick ist,
- das Substrat höchstens 20 Gewichtsprozent organische Bestandteile aufweist,
- vor Öffnungen in der Dachfläche (Lichtkuppel, Lichtbänder) und vor Wänden mit Öffnungen ein Streifen mit einer minimalen Breite von 50 cm aus Grobkies, Betonplatten o. ä. angeordnet wird.

Die Decke bzw. das Dach des 2. Obergeschosses und das Dach des 3. Obergeschosses wird als Stahlbetondecke geplant. Öffnungen, die zu Außenwänden mit Öffnungen oder ohne Feuerwiderstandsfähigkeit anschließen, werden mit einem Mindestabstand von 5,00 m um diese Bauteile geplant. Die o. g. Anforderungen an eine harte Bedachung werden eingehalten.

6.2.6 Notwendige Treppenräume, notwendige Treppen und Ausgänge

Jede notwendige Treppe muss nach § 35 (1) BauO NRW 2018 zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum). Notwendige Treppenräume müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung der notwendigen Treppen im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

- in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2,
- für die Verbindung von höchstens zwei Geschossen innerhalb derselben Nutzungseinheit von insgesamt nicht mehr als 200 m², wenn in jedem Geschoss ein anderer Rettungsweg erreicht werden kann,
- als Außentreppe, wenn ihre Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann.

Gemäß § 35 (2) BauO NRW 2018 muss von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35,00 m Entfernung erreichbar sein.

Die tragenden Teile der notwendigen Treppen innerhalb des geplanten Gebäudes der Gebäudeklasse 5 werden nach § 34 (4) BauO NRW 2018 feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen (fh-A) hergestellt. Tragende Teile von notwendigen Außentreppen für Gebäude der Gebäudeklasse 5 müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Im betrachteten Gebäude werden zwei unabhängige bauliche Rettungswege (1. und 2. Rettungsweg) in Form von notwendigen Treppenräumen und notwendigen Treppen geplant (TRH 1 und TRH 2). Alle notwendigen Treppenräume verfügen entsprechend § 35 (3) BauO NRW 2018 über mindestens einen unmittelbaren Ausgang ins Freie. Die notwendigen Treppenräume sind im Unter-

Entsprechend § 35 (4) BauO NRW 2018 werden die raumabschließenden Bauteile notwendiger Treppenträume im geplanten Gebäude der Gebäudeklasse 5 in der Bauart von Brandwänden hergestellt.

1. zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m², ausgenommen Wohnungen, mindestens feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse,
2. zu notwendigen Fluren rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse,
3. zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten, ausgenommen Wohnungen, mindestens dicht- und selbstschließende Abschlüsse und
4. zu Wohnungen mindestens dichtschießende Abschlüsse

Die Türen aus den notwendigen Treppenträumen werden wie folgt ausgeführt:

feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T fh-rd)

Die notwendigen Treppenräume müssen entsprechend § 35 (7) BauO NRW 2018 zu beleuchten sein. Die notwendigen Treppenräume müssen nach § 35 (8) BauO NRW 2018 belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können.

Sie müssen

1. in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m² haben, die geöffnet werden können oder
2. an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.

Bei Treppenräumen mit öffnenbaren Fenstern in jedem Geschoss ist in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung erforderlich.

Bei Treppenräumen ohne öffnenbare Fenster in jedem Geschoss sind in Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5, soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen an Belüftung und Entrauchung erforderlich ist, besondere Vorkehrungen zu treffen.

Öffnungen zur Rauchableitung müssen in jedem Treppenraum einen freien Querschnitt von mindestens 1 m² und Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

Die Umfassungsbauteile der notwendigen Treppenräume werden massiv gemäß den o. g. Anforderungen geplant. Die Treppenräume besitzen in jedem Geschoss öffnenbare Fenster mit einem Mindestquerschnitt von 0,50 m² je Geschoss.

An oberster Stelle wird eine Rauchableitung mit einer Mindestöffnungsfläche von 1,00 m² geplant. Die Rauchableitung besitzt im Erdgeschoss und im obersten Geschoss eine Vorrichtung zum Öffnen dieses Abschlusses (siehe Kapitel 6.6.1).

Die Lage der notwendigen Treppenräume und Treppen, die Anforderungen an die Bauteile sowie die Anforderungen an die Türen können den Planunterlagen der Anlage 2 entnommen werden.

Gemäß § 36 (4) BauO NRW 2018 werden die Flurtrennwände notwendiger Flure als raumabschließende Bauteile in den Obergeschossen feuerhemmend (fh) hergestellt.

Die geplanten notwendigen Flure (Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) werden mittels einer feuerbeständigen Trennwand in Achse 8 unterteilt. Die Tür in diesem Bereich wird als nichtabschließbarer, feuerhemmender, rauchdicht und selbstschließender Abschluss (T fh-rd) ausgeführt.

Gemäß den Schutzzielen der BauO NRW 2018 sind Räume mit erhöhter Brandgefahr mit raumabschließenden feuerbeständigen (fb) Wänden zu planen. Die Labor- und Praktikumsbereiche (erhöhte Brandgefahr) werden abweichend mit feuerhemmenden Trennwänden zum notwendigen Flur abgegrenzt.

Türöffnungen in den Wänden vom Erschließungsbereich zum notwendigen Flur werden mit feuerhemmenden, rauchdicht und selbstschließenden Abschlüssen (T fh-rd) ausgeführt.

Baustoffe werden nach § 26 (1) BauO NRW 2018 nach den Anforderungen an ihr Brandverhalten unterschieden in

- Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe), dürfen nicht verwendet werden; dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Nach § 26 (2) BauO NRW 2018 werden Bauteile nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit unterschieden in

- Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei tragenden und aussteifenden Bauteilen auf deren Standsicherheit im Brandfall und bei raumabschließenden Bauteilen auf deren Widerstand gegen die Brandausbreitung. Bauteile werden zusätzlich nach dem Brandverhalten ihrer Baustoffe unterschieden in

- _____

Soweit in diesem Gesetz oder in Vorschriften aufgrund dieses Gesetzes nichts anderes bestimmt ist, müssen

1. Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, mindestens den Anforderungen „Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben sowie
2. Bauteile, die hochfeuerhemmend sein müssen, mindestens den Anforderungen „Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen haben“,

entsprechen.

Abweichend von den vorgenannten Absätzen sind tragende oder aussteifende sowie raumabschließende Bauteile, die hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein müssen, gemäß § 26 (3) BauO NRW 2018 aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn die geforderte Feuerwiderstandsdauer nachgewiesen wird und die Bauteile so hergestellt und eingebaut werden, dass Feuer und Rauch nicht über Grenzen von Brand- oder Rauchabschnitten, insbesondere Geschosstrennungen, hinweg übertragen werden können.

Darüberhinausgehende Anforderungen an die einzelnen Bauteile werden in den folgenden Kapiteln definiert.

6.3.1 Außenwände

Außenwände und Außenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind nach § 28 (1) BauO NRW 2018 so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Gemäß § 28 (2) BauO NRW 2018 müssen nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen; sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind.

Dies gilt nicht für

1. Türen und Fenster,
2. Fugendichtungen und
3. brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen, linien- oder stabförmigen Profilen der Außenwandkonstruktionen.
4. Gebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3

Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen entsprechend § 28 (3) BauO NRW 2018 einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein.

Unterkonstruktionen aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig, wenn die Anforderungen nach § 28 (1) BauO NRW 2018 erfüllt sind. Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden und mehr als zwei Geschosse überbrückende Solaranlagen an Außenwänden müssen schwerentflammbar sein.

Baustoffe, die schwerentflammbar sein müssen, in Bauteilen nach den Sätzen 1 und 3 § 28 (3) BauO NRW 2018, dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen.

Bei Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen, wie hinterlüftete Außenwandbekleidungen, sind nach § 28 (4) BauO NRW 2018 gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen. Dies gilt für Doppelfassaden entsprechend, außer für Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2.

Die o. g. Anforderungen werden in der Planung entsprechend berücksichtigt.

6.3.2 Oberflächen und Dämmstoffe von Innenwänden

An die Oberflächen und Dämmstoffe von Innenwänden im Verlauf von Rettungswegen (notwendige Flure, notwendige Treppenräume) werden nach den Vorgaben von §§ 35 (5), 36 (6) BauO NRW 2018 besondere brandschutztechnische Anforderungen gestellt. Demnach sind diese aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) herzustellen.

Die o. g. Anforderungen werden hinsichtlich der Planung eingehalten.

Unterdecken müssen, einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und bei einer Brandbeanspruchung sowohl von oben als auch von unten in notwendigen Fluren mindestens feuerhemmend sein und in notwendigen Treppenträumen und in Räumen zwischen notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie mindestens der notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken, demnach feuerbeständig, entsprechen.

Es bestehen keine Anforderungen hinsichtlich der Inneneinrichtungen in den einzelnen Räumen. Sollten Bereiche (wie z. B. offene Teeküchen) innerhalb von Rettungswegen geplant werden, so sind diese Bereiche abgrenzend zu den Rettungswegen mit feuerhemmenden, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen zu planen.

Sollten innerhalb von notwendigen Fluren Einrichtungen (Schränke) zum Lagern von Kitteln, Laborutensilien, nicht brennbaren Laborgläsern etc. aufgestellt werden, so sind diese als feuerhemmende Schränke auszubilden. Erforderliche Rettungswegbreiten sind weiterhin einzuhalten. Sollten nur nicht brennbare Laborgläser in den Schränken aufbewahrt werden, so sind nichtbrennbare Schränke mit dichtschießenden Türen ausreichend. Der obere Abschluss der Schränke ist schräg auszubilden, sodass ein Ablegen von Utensilien auf den Schränken nicht möglich ist.

Ein Lagern von brennbaren und nichtbrennbaren chemischen Stoffen sowie von Speichermedien, wie Lithium-Ionen-Akkus, ist in diesen Schränken aus brandschutztechnischer Sicht untersagt. Diese Handhabung ist betrieblich, organisatorisch sicherzustellen.

Doppelböden und Hohlraumböden, die in den Anwendungsbereich der Muster-Systembödenrichtlinie (MSysBöR) fallen, werden in dem betrachteten Gebäude nicht vorgesehen.

Fußböden von elektrischen Betriebsräumen für Transformatoren und Schaltanlagen mit einer Nennspannung von über 1 kV müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für Fußbodenbeläge.

Die Anforderungen werden in der Ausführung berücksichtigt.

Brennbare Füllmaterialien in Dehnungsfugen brandschutztechnisch qualifizierter Wände, bei denen durch die Fugenausbildung die abschottende Wirkung der Bauteile tangiert wird, sind nicht zulässig. Sind Dehnungsfugen im betrachteten Gebäude vorhanden, so werden diese entsprechend der jeweiligen Feuerwiderstandsklasse der Bauteile verschlossen.

Gemäß § 32 (5) BauO NRW 2018 müssen Lichtkuppeln und lichtdurchlässige Bedachungen von der Außenfläche von Brandwänden und von der Mittellinie gemeinsamer Brandwände mindestens 1,25 m entfernt sein.

6.4 System der Rettungswege

6.4.1 Allgemein

Die Grundlage für das erforderliche System der Rettungswege bildet § 33 BauO NRW 2018. Die Anforderungen beziehen sich auf die Ausbildung des 1. und 2. Flucht- und Rettungsweges. Gemäß § 33 BauO NRW 2018 müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten, in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Für Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen, muss der 1. Rettungsweg über eine notwendige Treppe führen. Der 2. Rettungsweg kann eine weitere notwendige Treppe oder eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle der Nutzungseinheit sein. Der 2. Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr ist nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.

Elektrische Betriebsräume müssen gemäß SBauVO NRW Teil 6 § 146 (1) so angeordnet sein, dass sie im Gefahrenfall von allgemein zugänglichen Räumen oder vom Freien leicht und sicher erreichbar sind und durch nach außen aufschlagende Türen jederzeit ungehindert verlassen werden können. Sie dürfen von notwendigen Treppenräumen nicht unmittelbar zugänglich sein. Der Rettungsweg innerhalb elektrischer Betriebsräume bis zu einem Ausgang darf nicht länger als 35,00 m sein.

In Laboratorien müssen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der verwendeten Stoffe und Arbeitsverfahren Rettungswege und Ausgänge in ausreichender Zahl vorhanden sein. Fluchtwege dürfen nur dann über einen benachbarten Raum führen, wenn dieser Raum auch im Gefahrenfall während des Betriebes ein sicheres Verlassen ohne fremde Hilfe ermöglicht.

Die Vorgaben in Bezug auf die Rettungswegausbildung der TRGS 526 Abs. 6.2.2 werden eingehalten.

Die maximale Fluchtweglänge von Laboratorien darf 25,00 m nicht überschreiten. Insbesondere in Laboratorien und in Praktikumslaboratorien sollen von jeder Stelle zwei Ausgänge aus dem Labor erreichbar sein. Diese müssen ohne fremde Hilfe sicher begangen werden können und stets funktionsfähig sein.

- für Räume ohne oder mit normaler Brandgefährdung bis zu 35 m
- für Räume mit erhöhter Brandgefährdung mit selbsttätigen Feuerlöscheinrichtungen bis zu 35 m
- für Räume mit erhöhter Brandgefährdung ohne selbsttätige Feuerlöscheinrichtungen bis zu 25 m
- für Räume, in denen eine Gefährdung durch explosionsgefährliche Stoffe besteht bis zu 10 m

Aus den Labor- und Praktikumsbereichen wird von jeder Stelle einen notwendigen Treppenraum oder ein gesicherter Bereich (angrenzender Brandbekämpfungsabschnitt - feuerbeständige Trennung in Achse 8 – mit notwendigem Flur) unterhalb 25,00 m erreicht.

Im betrachteten Gebäude wird die maximale Rettungsweglänge von 35,00 m für die übrigen Bereiche (ohne oder normale Brandgefährdung) unterschritten. Im betrachteten Gebäude wird die maximale Rettungsweglänge von 25,00 m für die übrigen Bereiche (erhöhte Brandgefährdung) unterschritten.

Die vorgenannten zulässigen Rettungsweglängen werden eingehalten.

6.4.3 Breite der Rettungswege

Nach den Vorgaben von § 34 (5) BauO NRW 2018 muss die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

Notwendige Flure müssen nach den Vorgaben von § 36 (2) BauO NRW 2018 so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. Die jeweiligen Rettungswege sind für eine Personenanzahl < 200 Personen ausgelegt.

Die lichten Mindestbreiten von Hauptfluchtwegen (Rettungswegen) sind in Abhängigkeit von der Gesamtzahl der Personen im Einzugsgebiet auszuwählen (siehe Auszug aus der ASR A2.3).

Nr.	A Anzahl der Personen (Einzugsgebiet)	B Lichte Mindestbreiten von Durchgängen und Türen im Verlauf von Hauptfluchtwegen, z. B. Türen von Notausgängen (in m)	C Lichte Mindestbreiten von Hauptfluchtwegen (in m)
1	bis 5	0,80 ¹⁾	0,90
2	bis 20	0,90	1,00
3	bis 50	0,90	1,20
4	bis 100	1,00	1,20
5	bis 200	1,05	1,20
6	bis 300	1,65	1,80
7	bis 400	2,25	2,40
Bei Einzugsgebieten von mehr als 200 Personen sind Zwischenwerte der Mindestbreiten (ermittelt durch lineare Interpolation) zulässig. Der Begriff Einzugsgebiet beschreibt einen Bereich, aus dem alle dort anwesenden Personen denselben Hauptfluchtweg nutzen müssen. Dies entspricht z. B. bei mehrgeschossigen Gebäuden der Gesamtanzahl der Personen, die über alle Ebenen (auch als Etagen, Geschosse, Stockwerke bezeichnet) demselben Hauptfluchtweg zugeordnet sind, unabhängig davon, ob diese Personen Abschnitte des Hauptfluchtweges im Fluchtfall zeitgleich oder zeitlich versetzt nutzen. ¹⁾ Hinweis: Bei Neubauten und wesentlichen baulichen Erweiterungen oder Umbauten wird empfohlen, für Einzugsgebiete von bis zu 5 Personen nach Nummer 1 Spalte B eine lichte Mindestbreite von Durchgängen und Türen im Verlauf von Hauptfluchtwegen von 0,90 m einzuhalten, um auch in diesen Bereichen eine barrierefreie Zugänglichkeit zu ermöglichen. Zudem lassen sich auf diesem Wege bauliche Maßnahmen im Sinne der ASR V3a.2 „Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten“ und in der Folge Umbaukosten vermeiden.			
Abweichend für Fluchtwege aus besonderen Bereichen			Lichte Mindestbreiten (in m)
8	Gänge zu persönlich zugewiesenen Arbeitsplätzen		0,60
9	Nebengänge von Lagereinrichtungen für die ausschließliche Be- und Entladung von Hand		0,75
10	Türen von Toilettenzellen und von Toilettenräumen mit nur einer Toilette entsprechend ASR A4.1 „Sanitärräume“		0,55

Der zusätzliche Rettungsweg der Technikzentrale im 3. Obergeschoss auf der Dachfläche des 2. Obergeschoss ist mindestens 0,90 m breit zu planen.

Die Breiten der notwendigen Flure sowie die Treppenbreiten in den notwendigen Treppenräumen im betrachteten Gebäude genügen den oben gestellten Anforderungen.

6.4.4 Fenster als Rettungswege

Fenster, die als Rettungswege nach § 33 (2) Satz 2 gemäß BauO NRW 2018 dienen, müssen im Lichten mindestens 0,90 m x 1,20 m groß und nicht höher als 1,20 m über der Fußbodenoberkante angeordnet sein. Von diesen Fenstern müssen sich Menschen zu öffentlichen Verkehrsflächen oder zu Flächen für Einsatzkräfte der Gefahrenabwehr bemerkbar machen können.

Der Laborraum im Erdgeschoss zwischen Achse 8 – 9 wird mit einem Rettungsfenster gemäß den o. g. Anforderungen versehen.

6.4.5 Zusammenfassung 1. und 2. Rettungsweg

Nachfolgend wird die Rettungswegführung aus den betrachteten Bereichen noch einmal zusammenfassend tabellarisch aufgeführt:

Geschoss	Bereich	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
Untergeschoss	Technikräume Achse 1 – 8	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	kein Aufenthalt
	Technikräume Achse 8 – 18	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Physikalischer Mess- und Wägeraum	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erd- geschoss (TRH 2)
	Serverräume	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Umkleideräume, Sanitärraum	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Lagerräume	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Annahme- und Ausga- beraum von Lagerwaren	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	kein Aufenthalt

Geschoss	Bereich	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
Erdgeschoss	Büroräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Büroräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Laborräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im EG (TRH 2)
	Laborräume Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1), Für Laborraum Achse 8 - 9 Rettungsfens- ter
	Physikalische Mess- und Wägeräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Physikalische Mess- und Wägeräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppen- raum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Chemikalienlager	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdge- schoss (TRH 1)	kein Aufenthalt
	Müllraum	direkter Ausgang ins Freie	kein Aufenthalt

Geschoss	Bereich	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
	Postraum	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Hörsaal	direkter Ausgang ins Freie	Erschließungsbereich mit direktem Ausgang ins Freie
	Erschließungsbereich	direkter Ausgang ins Freie	Ausgang über TRH 2
	Sanitärräume	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
	Technikräume	direkter Ausgang ins Freie	kein Aufenthalt
1. Obergeschoss	Büroräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Büroräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Laborräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Laborräume Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Sanitärräume	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	kein Aufenthalt

Geschoss	Bereich	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
	1. Hilfe Raum	notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	kein Aufenthalt
2. Obergeschoss	Büroräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Büroräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Laborräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Laborräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)
	Physikalische Mess- und Wägeräume (Achse 1 – 8)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)
	Physikalische Mess- und Wägeräume (Achse 8 – 18)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 2)	notw. Flur und im Anschluss notw. Treppenraum mit Ausgang ins Freie im Erdgeschoss (TRH 1)

Für das benachbarte Gebäude IPC ist ein Sammelplatz auf der östlichen Gebäudeseite vorhanden.

6.4.7 Kennzeichnung der Rettungswege

Für das betrachtete Gebäude werden beleuchtete Piktogramme vorgesehen. Diese können akkugepuffert ausgeführt werden.

Ist es beim Betrieb des Gebäudes erforderlich, Türen mit Anforderungen an Feuer- und Rauchschutz offen zu halten, darf dies nur mit zugelassenen Systemen geschehen, die bei Raucheinwirkung ein selbstständiges Schließen ermöglichen. Es ist sicherzustellen, dass die Türen auch jederzeit von Hand geschlossen werden können. Sie müssen während der Betriebszeit von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein.

Aufgrund der Nutzung des Gebäudes kann es erforderlich werden, dass Türen zeitweise oder dauerhaft verriegelt werden, um unbefugten Zutritt zu verhindern. Zeitgleich führen jedoch teilweise Rettungswege durch diese verriegelten Türen hindurch. Es ist sicherzustellen, dass Rettungswege jederzeit von allen Nutzern des Gebäudes genutzt werden können. Dies kann durch den Einbau von zugelassenen Fluchttürsicherungen, Antipanik-Beschlägen o. ä. erfolgen.

Im Zuge der LPH 5 werden diese Türkonfigurationen in der Türliste dokumentiert und von dem Unterzeichner geprüft und freigegeben.

Die Technikzentrale erhält einen zusätzlichen Ausgang auf die davorliegende Dachfläche des 2. Obergeschosses. Dieser Ausgang ist als weiterer Rettungsweg aus der Technikzentrale zu sehen, der ebenfalls in den notwendigen Treppenraum (TRH 2) mit einem Zugang führt (1. Rettungsweg). Die Zugangstür ist so auszugestalten, dass diese dauerhaft als Rettungsweg (in Fluchtrichtung von außen nach innen) nutzbar ist.

Im betrachteten Gebäude werden automatische Schiebetüren im Haupteingangsbereich errichtet, die jedoch nicht dem Rettungsweg dienen. In unmittelbarer Nähe wird ein weiterer Notausgang in Form einer Außentür geplant. Die Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen (AutSchR) findet keine Anwendung.

6.4.9 Rettungswege Barrierefreiheit

Im Hörsaal im Erdgeschoss werden Rollstuhlplätze angeordnet. Der Hörsaal wird über einen direkten Ausgang ins Freie entfluchtet. Der Notausgang ist so zu gestalten, dass Rollstuhlfahrer sich selbst aus dem potenziellen Gefahrenbereich flüchten und retten können.

Für die Obergeschosse ist es ebenfalls denkbar, dass sich auf Rollstühlen angewiesene Personen, in diesen Bereichen aufhalten. Es ist betrieblich, organisatorisch sicherzustellen, dass Rollstuhlfahrer ebenfalls sicher aus einem Gefahrenbereich gerettet werden können.

Nähere Angaben finden sich im Barrierefrei-Konzept wieder.

Gemäß § 41 (1) BauO NRW 2018 müssen Lüftungsanlagen betriebssicher sein; sie dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Feuerstätten nicht beeinträchtigen.

Nach § 41 (2) BauO NRW 2018 müssen Lüftungsleitungen sowie deren Bekleidungen und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen (Baustoffklassen A) bestehen. Brennbare Baustoffe sind zulässig, wenn Bedenken wegen des Brandschutzes nicht bestehen. Lüftungsleitungen dürfen raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur überbrücken, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder wenn Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

1. für Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2,
2. innerhalb von Wohnungen und
3. innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als 400 m² in nicht mehr als zwei Geschossen.

Über die BauO NRW 2018 hinaus werden die Anforderungen an Lüftungsanlagen in der Lüftungsanlagenrichtlinie (M-LüAR) definiert. Diese Anforderungen werden bei der Ausführungsplanung und Errichtung der Lüftungsanlage beachtet.

Alle Lüftungsanlagensysteme können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH über einen NOT-AUS-Taster am FIZ abgeschaltet werden.

Die einzelnen Lüftungsanlagen finden sich im Erläuterungsbericht Gewerk Lüftung wieder (Lüftungsgesuch).

Lüftungsanlage Digestorien

Im Lüftungssystem für die Digestorien dürfen aufgrund der chemischen Zusammensetzung der Abluft im Kanalsystem keine Brandschutzklappen verbaut werden. Dies begründet sich mit den Korrosionsbedenken an den Brandschutzklappen und der damit verbundenen Produktprüfung im Rahmen des Verwendbarkeitsnachweises.⁹

Aus diesem Grund wird das Lüftungssystem für die Digestorien für die einzelnen Laborbereiche brandschutztechnisch bis zum Aufstellort des Lüftungsgerätes von den angrenzenden Bereichen feuerbeständig (fb) gekapselt. Die Aufstellorte der Lüftungsgeräte (Lüftungszentralen) werden ebenfalls zu angrenzenden Bereichen in der Technikzentrale feuerbeständig (fb) abgetrennt.

Die Abluft wird im Anschluss ins Freie geführt. Für die Zuluft werden in brandschutztechnischen Trennungen (Wänden, Decken) Brandschutzklappen vorgesehen. Um die Flucht- und Rettung von Personen aus dem Brandraum sicherzustellen (Öffnen der Türen) ist es notwendig die Druckdifferenz zwischen Abluft und Zuluft gering zu halten. Um dem „schnellen Zufahren“ von Brandschutzklappen mit Kennung „Rauch“ der Zuluftanlage im Brandraum vorzubeugen und die Flucht und Rettung von Personen in den ersten Minuten aus dem Brandraum zu ermöglichen, sind die Brandschutzklappen mit thermischen Auslösungen (72 °C) vorzusehen. Somit kann sichergestellt werden, dass bei einem Brandereignis zunächst ebenfalls die Zuluftanlage für den Brandraum weiterläuft und es zu keiner Druckdifferenz zwischen Abluft und Zuluft im Raum für die Entfluchtung kommt. Erst bei fortschreitendem Brandgeschehen (Entfluchtung abgeschlossen) werden die Brandschutzklappen der Zuluftanlage über die thermische Auslösung geschlossen.

Bei einem Brandfall muss die Abluft und Zuluft bei laufenden Versuchen weiterlaufen. Ohne Abführung der Abluft im Brandfall könnte dies im Versuchsverlauf zu erhöhten Risiken führen. Die Vorgabe besteht darin, dass die Lüftungsanlagen aller Digestorien im Brandfall weiterlaufen und diese Anlagen nicht über die Brandmeldeanlage automatisch abgeschaltet werden.

⁹ siehe Schreiben vom Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – Hr. Czepuck vom 18.06.2023 mit Ergänzung vom 03.12.2023

Brandraum:

1. Brandmeldeanlage detektiert Brand, sendet Signal an die Feuerwehr
2. Lüftungsanlage Digestorien Abluft läuft weiter
3. Lüftungsanlage Digestorien Zuluft läuft weiter
(BSK Zuluft schließt nach einigen Minuten - thermische Auslösung)
4. Lüftungsanlage Digestorien Abluft und Zuluft läuft weiter, BSK Zuluft für Brandraum geschlossen
5. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

Außerhalb des Brandraumes:

1. Lüftungsanlage Digestorien, Nachtlabor und 24 h-Abluftanlage laufen weiter, Übrige RLT abgeschaltet
2. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

Nachtlabor

In den Versuchsständen des Nachtlabors kommt es vor, dass die Versuche ohne Beaufsichtigung durch das Personal über Nacht durchgeführt werden. Um ein Brandereignis frühzeitig, in der Entstehungsphase zu bekämpfen, werden für die Versuchsstände im Nachtlabor Feuerlöschabzüge vorgesehen.

Die Lüftungsleitungen werden ohne Brandschutzklappen als L 90 Kanälen über Dach geführt.

Bei einem ausgelösten Rauchwarnmelder des Feuerlöschabzuges wird die Abluft- und Zuluftanlage des Versuchsstandes abgeschaltet. Bei einem ausgelösten Rauchwarnmelder der Brandmeldeanlage wird die Abluft- und Zuluftanlage über die Brandmeldeanlage nicht abgeschaltet und läuft somit weiter.

Abfolge – Schema Lüftungsanlage Nachtlabor im Brandfall

Brand im Abzug:

1. Feuerlöschabzug detektiert Brand, sendet Signal an Hochschulwache
2. Auslösung Feuerlöschabzug, Abluft- und Zuluftanlage abgeschaltet

Brandraum:

1. Brandmeldeanlage detektiert Brand, sendet Signal an die Feuerwehr
2. Lüftungsanlage Nachtlabor Abluft läuft weiter
3. Lüftungsanlage Nachtlabor Zuluft läuft weiter
(BSK Zuluft schließt nach einigen Minuten - thermische Auslösung)
4. Lüftungsanlage Nachtlabor Abluft und Zuluft läuft weiter, BSK Zuluft für Brandraum geschlossen
5. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

Außerhalb des Brandraumes:

1. Lüftungsanlage Digestorien und 24 h-Abluftanlage laufen weiter, übrige RLT abgeschaltet
2. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

24 h-Abluftanlage (Gefahrstoffschränke - Chemiekalienlager)

Im Lüftungssystem für die 24 h-Abluftanlage dürfen aufgrund der chemischen Zusammensetzung der Abluft im Kanalsystem keine Brandschutzklappen verbaut werden. Dies begründet sich mit den Korrosionsbedenken an den Brandschutzklappen und der damit verbundenen Produktprüfung im Rahmen des Verwendbarkeitsnachweises.¹⁰

Aus diesem Grund wird das Lüftungssystem für die 24 h-Abluftanlage brandschutztechnisch bis zum Aufstellort des Lüftungsgerätes von den angrenzenden Bereichen feuerbeständig (fb) gekapselt. Die Aufstellorte der Lüftungsgeräte werden ebenfalls zu angrenzenden Bereichen (Lüftungszentralen) in der Technikzentrale feuerbeständig (fb) abgetrennt.

Die Abluft wird im Anschluss ins Freie geführt. Für die Zuluft werden in brandschutztechnischen Trennungen (Wänden, Decken) Brandschutzklappen vorgesehen. Um die Flucht- und Rettung von

¹⁰ siehe Schreiben vom Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – Hr. Czepuck vom 18.06.2023 mit Ergänzung vom 03.12.2023

Personen aus dem Brandraum sicherzustellen (Öffnen der Türen) ist es notwendig die Druckdifferenz zwischen Abluft und Zuluft gering zu halten. Um dem „schnellen Zufahren“ von Brandschutzklappen mit Kennung „Rauch“ der Zuluftanlage im Brandraum vorzubeugen und die Flucht und Rettung von Personen in den ersten Minuten aus dem Brandraum zu ermöglichen, sind die Brandschutzklappen mit thermischen Auslösungen (72 °C) vorzusehen. Somit kann sichergestellt werden, dass bei einem Brandereignis zunächst ebenfalls die Zuluftanlage für den Brandraum weiterläuft und es zu keiner Druckdifferenz zwischen Abluft und Zuluft im Raum für die Entfluchtung kommt. Erst bei fortschreitendem Brandgeschehen (Entfluchtung abgeschlossen) werden die Brandschutzklappen der Zuluftanlage über die thermische Auslösung geschlossen.

Bei einem Brandfall muss die 24 h-Abluftanlage weiterlaufen. Ohne Abführung der Abluft im Brandfall könnte dies im Versuchsverlauf zu erhöhten Risiken führen. Die Vorgabe besteht darin, dass die Lüftungsanlage im Brandfall weiterläuft und diese Anlagen nicht über die Brandmeldeanlage automatisch abgeschaltet werden.

Abfolge – Schema Lüftungsanlage 24 h-Abluftanlage im Brandfall

Brandraum:

1. Brandmeldeanlage detektiert Brand, sendet Signal an die Feuerwehr
2. Lüftungsanlage 24 h-Anlage Abluft läuft weiter
3. Lüftungsanlage 24 h-Anlage Zuluft läuft weiter
(BSK Zuluft schließt nach einigen Minuten - thermische Auslösung)
4. Lüftungsanlage 24 h-Anlage Abluft und Zuluft läuft weiter, BSK Zuluft für Brandraum geschlossen
5. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

Außerhalb des Brandraumes:

1. Lüftungsanlage Digestorien, 24 h-Abluftanlage und Nachtlabor laufen weiter, übrige RLT-Anlagen abgeschaltet
2. Alle Lüftungsanlagen können manuell durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Verantwortlichen der RWTH abgeschaltet werden

Über die Vorgaben der BauO NRW 2018 hinaus werden Anforderungen an Leitungsanlagen in der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) ausgeführt.

Die für das betrachtete Gebäude geltenden Anforderungen werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicherheitstechnische Anlagen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die sicherheitstechnischen Anlagen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt). Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen oder deren Teilen gewährleistet bleiben.

- die Prüfanforderungen der DIN 4102-12:1998-11 (Funktionserhaltsklasse E 30 bis E 90) erfüllen oder hierzu gleichwertig klassifiziert sind oder
- auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder
- im Erdreich verlegt werden.

- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen,
- Personenaufzügen mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
- Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Rauchwarnmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Rauchwarnmelder, wenn

bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Rauchwarnmelder funktionsfähig bleiben,

- Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m² betragen,
- natürlichen Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb); ausgenommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Rauchwarnmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Rauchwarnmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet.

6.5.4.1 Leitungen in Rettungswegen

Nach § 40 (2) BauO NRW 2018 sind Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen nach § 35 (3) Satz 2 BauO NRW 2018 und in notwendigen Fluren nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn die Leitungsanlagen in diesen Räumen und offenen Gängen den Anforderungen des Abschnitts 3 der MLAR entsprechen.

6.5.4.2 Leitungsdurchführungen/Abschottungen

Gemäß § 40 (1) BauO NRW 2018 dürfen Leitungen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind.

Dies gilt nicht

1. für Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2,
2. innerhalb von Wohnungen und
3. innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m² in nicht mehr als zwei Geschossen.

Gemäß § 45 BauO NRW 2018 sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Nach Erfordernis der RWTH, kann bei dem betrachteten Gebäude ein Blitzeinschlag leicht eintreten und dieser zu schweren Folgen führen. Das Gebäude ist entsprechend der Planung eines Fachplaners mit einer Blitzschutzanlage auszustatten.

Die Blitzschutzanlage wird mit einem äußeren Blitzschutz (Fangeinrichtungen, Ableitungen, Erdungsanlagen) und mit einem inneren Blitzschutz (Potentialausgleich, Trennungsabstand) nach DIN EN 62305 bzw. DIN VDE 0185-305 geplant.

Die Blitzschutzanlage wird in regelmäßigen Abständen wiederkehrend durch eine Blitzschutzfachkraft geprüft. Das Prüfintervall wird durch den Blitzschutzfachplaner bei der Planung der Anlage festgelegt.

6.5.6 Fördertechnik

Im Bereich des Treppenraumes TRH 2 wird ein Personenaufzug als Durchlader geplant. Anforderungen an Schachtwände von Aufzügen werden in § 39 (2) BauO NRW 2018 definiert:

Die Fahrschachtwände müssen als raumabschließende Bauteile in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen sein.

Die Ausführung der Fahrschachttüren hat nach DIN 18090 / DIN 18091, nach DIN 4102-5 oder nach DIN EN 81-58 zu erfolgen. Durch diese Ausbildung der Fachschachttüren gemäß den aufgeführten Normen wird in Verbindung mit dem feuerbeständig ausgeführten Fahrschacht ein eigenständiger, brandschutztechnisch geschotteter Abschnitt gebildet.

Es sind zudem folgende Verwendungsregeln einzuhalten.

Bei Fahrschachttüren nach DIN 18090 / 18091:

- sie werden in massive raumabschließende Wände aus Mauerwerk oder Beton eingebaut,
- die Fahrkörbe müssen überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden (Fahrkörbe gelten als überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt, wenn die tragenden und aussteifenden Teile des Fahrkorbs aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die übrigen Teile des Fahrkorbs (wie Wand- und Deckenbekleidungen, Fußbodenbeläge, Lüftungs- und Beleuchtungsabdeckungen) keinen höheren Anteil an brennbaren, mindestens normalentflammbaren Baustoffen aufweisen als 2,5 kg je m² Fahrkorbinnenfläche),

Gemäß den Vorgaben aus Kapitel 5.3.2 der MLAR ist die elektrische Zuleitung von Personenaufzügen mit Brandfallsteuerung, ausgenommen der Leitungsanlagen innerhalb der Fahrschächte und Triebwerksräume, in Funktionserhalt mindestens 30 Minuten auszuführen.

Der Personenaufzug ist mit einer statischen Brandfallsteuerung zu versehen. Bei einer Branddetektion fährt der Aufzug ins Erdgeschoss und öffnet automatisch die Tür zum notwendigen Treppenraum (TRH 2). Alle weiteren Aufzugstüren bleiben geschlossen. Danach wird der Aufzug außer Betrieb genommen.

6.6 Anlagentechnischer Brandschutz

6.6.1 Rauchableitungen

Untergeschoss

Die Rauchableitung des Untergeschosses erfolgt über manuell zu öffnende Fenster. Die Lage der Rauchableitungen finden sich in den Brandschutzplänen wieder.

Hörsaal EG

Der Hörsaal im Erdgeschoss wird über eine elektrisch angesteuerte natürliche Rauchableitung entraucht. Die Rauchableitung wird an der nördlichen Außenfassade an höchster Stelle des Raumes mit einem freien Querschnitt von 1,50 m² angeordnet. Die Ansteuerung erfolgt manuell über eine Handauslösung durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr im Zugangsbereich des Hörsaales. Die Handauslösung ist entsprechend mit einer Kennzeichnung „Rauchableitung Hörsaal“ zu versehen. Eine automatische Ansteuerung durch die Brandmeldeanlage ist nicht vorgesehen. Die Verkabelung der Rauchableitung bis zum Elektromotor-Antrieb ist in Funktionserhalt 30 Minuten auszuführen. Der Elektromotor-Antrieb selbst ist ohne Funktionserhalt auszuführen. Die Zuluft kann über das manuelle Öffnen der Zugangstüren sichergestellt werden.

Notwendige Treppenräume

In den notwendigen Treppenräumen werden jeweils an oberster Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² angeordnet. Zudem werden Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse (Handauslösung), die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können, vorgesehen. Die Handauslösungen sind entsprechend mit einer Kennzeichnung „Rauchableitung Treppenraum“ zu kennzeichnen. Eine automatische Ansteuerung durch die Brandmeldeanlage ist nicht vorgesehen. Die Verkabelung der Rauchableitungen im notwendigen Treppenraum kann, solange diese sich im Treppenraum befindet, ohne Funktionserhalt ausgeführt werden. Die Zuluft kann über das manuelle Öffnen der Zugangstüren sichergestellt werden.

Aufzugsschacht

Im Aufzugsfahrschacht ist im obersten Stockwerk eine Öffnung zur Rauchableitung mit einer Fläche von mindestens 2,5 % der Grundfläche, jedoch nicht weniger als 0,1 m² vorzusehen. Die Rauchableitung wird in Form eines ENEV-Kit ausgebildet. Beim Schachtrauchungssystem ENEV-KIT wird die Rauchableitung mit automatisch gesteuerten Lamellen ausgestattet. Ein Sensor im Schachtkopf kontrolliert die durch eine Pumpe angesaugte Luft permanent auf ihren CO₂-Gehalt und

die Luftfeuchtigkeit, ein Thermostat darüber hinaus ihre Temperatur. Werden die Werte überschritten, öffnen sich die Lamellen automatisch und Rauch- oder Brandgase können entweichen.

Alle übrigen Bereiche

Alle übrigen Nutzungsbereiche können, mit Ausnahme der unter Kapitel 6.6.2 benannten Bereiche, über manuell zu öffnende Fenster wirksam entraucht werden.

6.6.2 Rauch- und Wärmeabzugsanlage

Erschließungsbereich

Der Erschließungsbereich erhält im Dachbereich eine mind. 1,5 m² (aerodynamisch wirksame Fläche) große elektrisch angesteuerte Rauch- und Wärmeabzugsanlage. Die Ansteuerung erfolgt automatisch über eigenständige Rauchwarnmelder. Zudem wird für das manuelle Öffnen der Rauch- und Wärmeabzugsanlage eine Handauslösung im Haupteingangsbereich vorgesehen. Der Status (offen oder geschlossen) wird über ein technisches Signal an die Brandmeldeanlage gemeldet und ebenso an der Handauslösung angezeigt. Die Handauslösung ist entsprechend mit einer Kennzeichnung „RWA Haupteingang“ zu versehen. Ein Funktionserhalt wird für die Verkabelung sowie für den Elektromotor-Antrieb der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht notwendig, da diese automatisch durch eigenständige Rauchwarnmelder ausgelöst wird. Die Zuluft kann über das manuelle Öffnen der Zugangstüren sichergestellt werden.

Technikzentrale im 3. Obergeschoss

Die Technikzentrale wird mit elektrisch angesteuerten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen versehen. Es werden je 400 m² Raumfläche ein Rauch- und Wärmeabzugsgerät im Dach angeordnet. Die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauch- und Wärmeabzugsgeräte beträgt mindestens 1,5 m² je 400 m² Grundfläche. Die Ansteuerung erfolgt automatisch über eigenständige Rauchwarnmelder. Zudem wird für das manuelle Öffnen der Rauch- und Wärmeabzugsanlage eine Handauslösung im Zugangsbereich zur Technikzentrale im Treppenraum TRH 2 und eine Handauslösung bei dem Zugang auf die Dachfläche vorgesehen. Die Handauslösungen sind entsprechend mit einer Kennzeichnung „RWA Technikzentrale“ zu versehen. Der Status (offen oder geschlossen) wird über ein technisches Signal an die Brandmeldeanlage gemeldet und ebenso an der Handauslösung angezeigt. Ein Funktionserhalt wird für die Verkabelung und dem Elektromotor-Antrieb der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht notwendig, da diese automatisch ausgelöst wird. Die Zuluft kann über das manuelle Öffnen der Zugangstüren sichergestellt werden. Es ist ein RWA-Schema mit Geschossplan bei der Handauslösung im Treppenraum TRH 2 aufzuhängen, um die betreffenden Bereiche darzustellen.

Die Räume < 20 m² erhalten keine eigene Rauch-Wärmeabzugsanlage. Die Rauch- und Wärmeabführung erfolgt über das manuelle Öffnen der Zugangstür und über die vorgesehene Rauch- und Wärmeabzugsgeräte im Dach der angrenzenden Technikzentrale.

Die Räume > 20 m² werden mit elektrisch angesteuerten Rauch- und Wärmeabzugsanlagen versehen. Es werden je 400 m² Raumfläche ein Rauch- und Wärmeabzugsgerät im Dach angeordnet. Die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauch- und Wärmeabzugsgeräte beträgt mindestens 1,5 m² je 400 m² Grundfläche. Die Ansteuerung erfolgt automatisch über eigenständige Rauchwarnmelder. Zudem wird für das manuelle Öffnen der Rauch- und Wärmeabzugsanlage eine Handauslösung im Zugangsbereich zur Technikzentrale im Treppenraum TRH 2 vorgesehen. Die Handauslösung ist entsprechend mit einer Kennzeichnung „RWA Lüftungszentralen“ zu versehen. Der Status (offen oder geschlossen) wird über ein technisches Signal an die Brandmeldeanlage gemeldet und ebenso an der Handauslösung angezeigt. Ein Funktionserhalt wird für die Verkabelung und dem Elektromotor-Antrieb der Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht notwendig, da diese automatisch ausgelöst wird. Die Zuluft kann über das manuelle Öffnen der Zugangstüren sichergestellt werden. Es ist ein RWA-Schema mit Geschossplan bei der Handauslösung im Treppenraum TRH 2 aufzuhängen, um die betreffenden Bereiche darzustellen.

6.6.4 Brandmeldeanlagen und Alarmierungseinrichtungen

Im Untergeschoss werden aus konstruktiven Gründen Bereiche geschaffen. Diese Bereiche bleiben ungenutzt und werden nicht als Räume im bauordnungsrechtlichen Sinne gesehen. Es werden jedoch Leitungsdurchführungen vorgenommen. Aufgrund von Wartung und Sichtkontrollen werden flurseitig Revisionszugänge geschaffen. Die betrachteten Bereiche werden zu angrenzenden Bereichen mittels feuerbeständigen (fb) Trennwänden abgetrennt. Die Revisionszugänge werden feuerbeständig und selbstschließend (T fb) ausgeführt. Es wird eine entsprechende Schließung für die Revisionszugänge vorgesehen, wodurch nur ein bestimmter Personenkreis für die Revision der Bereiche Zugang erhält. Leitungsdurchführungen werden brandschutztechnisch abgetrennt (Abkofferrichtung etc.). Zudem werden durch diese Bereiche ungeschützte, nichtbrennbare Rohrleitungen für nichtbrennbares Leitungsgut durchgeführt. Bei dem Durchdringen von Brandschutzklassifizierten Wänden / Decken werden Brandschutzschottungen vorgenommen.

Die Brandmeldeanlage wird aufgrund von Kompensationen / Erleichterungen notwendig (siehe Kapitel 8 – Baurechtlicher Abgleich).

Es sind die Aufschaltbedingungen der Brandschutzdienststelle der Feuerwehr Aachen zu beachten.

Das Alarmierungssignal (DIN-Ton) muss in allen Aufenthaltsräumen ausreichend wahrnehmbar sein. Es muss sich deutlich von anderen Geräuschquellen unterscheiden. In Lärmbereichen (Technikbereiche im Untergeschoss und Technikzentrale) ist ggf. eine zusätzliche Installation von optischen Warngabern erforderlich. Die nicht öffentlichen Bereiche (Untergeschoss) werden über Sirenen akustisch alarmiert.

6.6.4.3 Gebäudefunkanlage

Die Notwendigkeit einer Gebädefunkanlage ist aus einsatztechnischen Gründen der Feuerwehr und aufgrund der baulichen Gestaltung (bspw. Fassade etc.) bei dem betrachteten Gebäude nicht gegeben.

6.6.4.4 Tabelle Brandfallsteuerung

Im vorliegenden Brandschutzkonzept werden die erforderlichen sicherheitsrelevanten Anlagen für das Bauvorhaben beschrieben. Zum Erreichen des notwendigen Sicherheitsniveaus ist es erforderlich, dass einzelne sicherheitsrelevante Anlagen aufeinander abgestimmt sind und sich gegenseitig beeinflussen.

In der nachfolgenden Tabelle werden nur die grundlegenden, die in diesem Brandschutzkonzept aufgeführten, Brandfallsteuerungen zusammengefasst und beschrieben.

Aktion \ Auslöseglied	Aktion											
	Alarm Feuerwehr	Alarm Hochschulwache	Ansteuerung Alarmierung	Ansteuerung Aufzüge	Ansteuerung Lüftung Digestorien	Ansteuerung Lüftung Nachtlabor	Ansteuerung Lüftung 24 h – Anlage	Ansteuerung Lüftung übrige RLT	Ansteuerung RWA	Ansteuerung RA Aufzugsschacht (ENEV-KIT)	Ansteuerung RA	Ansteuerung Feuerlöschabzug
automatischer Rauchwarnmelder (BMA)	X	X	X	X				X				
Automatischer Rauchwarnmelder (RWA)		X							X			
automatischer Rauchwarnmelder (RA) Aufzugsschacht		X		X						X		
automatischer Rauchwarnmelder (Feuerlöschabzug) Nachtlabor		X				X						X
Handfeuermelder	X	X	X	X								
Handauslösung RWA		X							X			
Handauslösung RA		X									X	
NOT-AUS-Taster für gesamte Lüftungsanlage ¹¹ am FIZ (nur für Einsatzkräfte der Feuerwehr in Abstimmung mit Nutzer)					X	X	X	X				

¹¹ Bei Betätigung des NOT-AUS-Taster Lüftung am FIZ wird die gesamte Lüftungsanlage Abluft und Zuluft abgeschaltet.

Zu versorgen sind insbesondere die folgenden Anlagen:

- Der Funktionserhalt der Anlagen ist in Kapitel 6.5.4 beschrieben.

Raumabschließende Bauteile von elektrischen Betriebsräumen für zentrale Batterieanlagen zur Versorgung bauordnungsrechtlich vorgeschriebener sicherheitstechnischer Anlagen und Einrichtungen, ausgenommen Außenwände, müssen in einer dem erforderlichen Funktionserhalt der zu versorgenden Anlagen entsprechenden Feuerwiderstandsfähigkeit ausgeführt sein. Die raumabschließenden Bauteile werden feuerbeständig (fb) ausgeführt. Die Feuerwiderstandsfähigkeit der Türen muss derjenigen der raumabschließenden Bauteile entsprechen. Die Türen müssen selbstschließend sein. Die Türen von elektrischen Betriebsräumen für zentrale Batterieanlagen werden feuerbeständig (T fb) ausgeführt. An den Türen muss ein Schild "Batterieraum" angebracht sein.

6.7.1.1 Allgemein

Der Stickstofftank wird nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe in einem Bereich unterteilt. Zum einen wird die Lagerung von Stickstoff nach der TRGS 746 „Ortsfeste Druckanlagen für Gase“ bewertet.

Das Brandverhalten des Gefahrstoffes Stickstoff wird in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Zudem werden Maßnahmen zur Brandbekämpfung nach EG-Sicherheitsdatenblatt genannt.

Gefahrstoff	Brandverhalten/ Gefahrenhinweise	Maßnahmen zur Brandbekämpfung nach EG - Sicherheitsdatenblatt
Stickstoff (tiefgekühlt, flüssig)	Enthält tiefgekühltes Gas, kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen, Bei Hitze können die Behälter explodieren	Material brennt nicht. Bei einem Umgebungsbrand: geeignetes Feuerlöschmittel verwenden. Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Mit Wasser aus geschützter Position besprü- hen, bis der Behälter kalt bleibt. Isolieren der Feuer- quelle oder brennen lassen.

6.7.1.3 Ortsfeste Druckanlage nach TRGS 746

Die ortsfeste Druckanlage für Stickstoff einschließlich ihrer Ausrüstungsteile und aller Rohrleitungen ist gemäß TRGS 746 so zu betreiben, zu kontrollieren und instand zu halten, dass sie bei den aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen mindestens technisch dicht ist.

Für die ortsfeste Druckanlage für Stickstoff wird deutlich erkennbar und mit folgenden Zeichen im Zugangsbereich von außen dauerhaft gekennzeichnet:

- Verbotsschild „Zutritt für Unbefugte verboten“ (D-P006)
- Verbotsschild „Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten“ (P003)

Zudem werden die Behälter und zusätzlich am Zugangstor mit Zeichen ausgestattet, die Angaben über die beinhalteten Stoffe enthalten. Dazugehörige Gefahrenpiktogramme mit den jeweiligen Hauptgefahren gemäß TRGS 201 werden ebenfalls angebracht.

6.7.1.4 Anforderung an die Ausrüstung von ortsfesten Druckanlagen für Gase

Besonders korrosionsgefährdete Stellen von ortsfesten Druckgasbehältern, wie z. B. Wandungen sowie Rohrleitungen, die korrosiven Einflüssen von außen unterliegen und deren Werkstoffe nicht hinreichend korrosionsbeständig sind, müssen in besonderer Weise gegen Korrosion geschützt werden.

Wenn ein Ansteigen des Drucks über den maximal zulässigen Betriebsdruck nicht ausgeschlossen werden kann, müssen ortsfeste Druckanlagen für Gase mit Sicherheitsventilen mit ausreichendem Ausflussmassenstrom ausgerüstet sein.

Wenn eine Erwärmung von verflüssigten Gasen durch Wärmestrahlung über die Behälterwandung über die zulässige Betriebstemperatur (und damit ein Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks) möglich ist, so ist der abzuführende Massenstrom durch das Sicherheitsventil entsprechend dem Wärmeeintrag zu bemessen und es ist sicherzustellen, dass beim Ansprechen des Sicherheitsventils keine zusätzliche Gefährdung auftritt.

Zur Vermeidung von unzulässigem Druckanstieg durch Überfüllung sind entsprechende Mess-, Steuer- und Regel-Sicherheitseinrichtungen (MSR-Sicherheitseinrichtungen), z. B. nach AD 2000-Merkblatt A 6, erforderlich. Messeinrichtungen zur Überwachung des Drucks müssen zuverlässig

6.7.1.5 Anforderungen an die Aufstellung von ortsfesten Druckanlagen für Gase

Ortsfeste Druckanlagen für Gase dürfen nicht in Durchgängen, Durchfahrten, allgemein zugänglichen Fluren, Treppenräumen oder an Treppen von Freianlagen aufgestellt werden. Sie müssen ferner so aufgestellt werden, dass Verkehrswege, Fluchtwege und die Zugänglichkeit nicht eingeschränkt werden. Während der Befüllung darf die Aufstellung von Fahrzeugen mit ortsbeweglichen Druckgasbehältern auf Verkehrswegen erfolgen, wenn die Verkehrswege ausreichend gesichert und erforderlichenfalls gesperrt sind.

Die ortsfeste Druckanlage für Stickstoff wird im Außenbereich zum Gebäude in einem Mindestabstand von 5,00 m zum betrachteten Gebäude aufgestellt. Der Stickstofftank ist als Außenlager konzipiert, welches sich auf dem Gelände der RWTH befindet. Der Stickstofftank erhält eine eigene Zuwegung. Fahrzeuge mit ortsbeweglichen Druckgasbehältern werden in unmittelbarer Nähe zum Stickstofftank aufgestellt. Die Aufstellfläche befindet sich ebenfalls auf dem Gelände der RWTH. Diese ist zudem ausreichend mit Anfahrsschutz zum Stickstofftank abgegrenzt, sodass der Stickstofftank gegen mechanische Einwirkungen von außen, z. B. durch Fahrzeuge, geschützt ist.

Der Stickstofftank mit der ortsfesten Druckanlage für Gase wird mit einer 2,00 m hohen Zaunanlage umfriedet. Die Aufstellfläche/ der Boden wird als ebene, feste Stahlbetonsohle ausgeführt. Aufgrund des Gefälles des Aufstellplatzes für das Tankfahrzeug sind besondere Einrichtungen, wie z. B. geeignete Radvorleger, gegen unbeabsichtigtes Fortrollen vorzusehen.

Ortsfeste Druckanlagen für Gase müssen so aufgestellt sein, dass für Reinigung, Prüfung und Instandhaltung, für Flucht- und Rettungswege sowie für die Maßnahmen zur Kühlung ausreichende Abstände vorhanden sind. Die Forderung hinsichtlich eines ausreichenden Abstands für Reinigung und Instandhaltung ist erfüllt, wenn der Abstand zum nächsten Behälter oder zu einer Wand

1. mindestens 1,00 m oder
2. bei Behälterwandungen ohne Öffnung mindestens 0,50 m beträgt,

sofern die jeweiligen betrieblichen Belange nicht einen größeren Abstand erfordern.

Der Stickstofftank erhält eine umlaufende Bewegungszone, sodass ausreichende Flucht- und Rettungswege vorhanden sind. Der Stickstofftank wird so aufgestellt, dass die ortsfeste Druckanlage allseitig besichtigt werden kann. Für Prüfungen und Kontrollen ist der Stickstofftank zugänglich und das Typenschild wird gut erkennbar angebracht.

Ortsfeste Druckgasbehälter müssen so gegründet sein, dass weder

1. durch die Gründung selbst, noch
2. durch das Eigengewicht des Druckgasbehälters einschließlich des enthaltenen Gases oder des Druckprüfmittels bei der Druckprüfung, noch
3. durch äußere Kräfte

Gefährdungen Beschäftigter oder anderer Personen durch Beschädigungen des Druckgasbehälters, seiner Anschlüsse oder seiner Ausrüstung aufgrund von Verlagerungen oder Neigungen eintreten können.

Der Boden unter lösbaren Anschlüssen und Armaturen im Bereich der flüssigen Phase von ortsfesten Druckanlagen für

4. tiefgekühlt verflüssigte Gase mit einer Siedetemperatur $< 70\text{ K}$ (-203°C) bei Atmosphärendruck (wegen der möglichen Kondensation von Sauerstoff aus der Umgebungsluft) oder
5. tiefgekühlt verflüssigte oxidierende Gase muss aus nichtbrennbaren Stoffen ausgebildet und frei von Öl, Fett und anderen brennbaren Verunreinigungen sein.

Die ortsfesten Druckgasbehälter werden so verankert, dass ihre Lage nicht unzulässig verändert werden kann. Zudem wird eine nach den statischen Erfordernissen ausreichende dimensionierte Stahlbetonsole für den Stickstofftank hergestellt. Eine Veränderung der Lage durch z. B. Grundwasser oder Hochwasser ist somit nahezu ausgeschlossen.

Der Stickstofftank wird als Außenlager auf dem Gelände der RWTH betrieben. Es wird umlaufend durch eine Zaunanlage mit einem abschließbaren Zugangstor eingefriedet. Ortsfeste Druckgasbehälter werden luftumspült aufgestellt. Somit ist eine ausreichende Lüftung für den Bereich vorgesehen.

Bei ortsfesten Druckanlagen für Gase schwerer als Luft oder tiefgekühlt verflüssigte Gase dürfen 5,00 m um betriebsbedingte Freisetzungstellen keine

1. offenen Kanäle,
2. gegen Gaseintritt ungeschützte Kanaleinläufe,
3. offenen Schächte,
4. Öffnungen zu tieferliegenden Räumen,
5. Luftansaugöffnungen angeordnet sein.

Dies gilt nicht bei Gasen, die weder entzündbar sind noch eine Gesundheitsgefahr nach CLP-Verordnung aufweisen, wenn die tieferliegenden Räume so gelüftet werden, dass eine erstickende Atmosphäre (Sauerstoffmangel) nicht auftreten kann.

Der Stickstofftank erhält betriebsbedingt eine Entnahmestelle für Flüssigstickstoff. Flüssigstickstoff ist nichtbrennbar, jedoch schwerer als Luft.

Bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, wie z. B. Leckagen, ist der Bereich unverzüglich zu räumen. Über vorhandene Meldeeinrichtungen wird die Gefährdung gemeldet. Kälteverbrennungen oder -verletzungen werden somit vorgebeugt.

6.7.1.6 Prüfungen und Kontrollen von ortsfesten Druckanlagen für Gase

Prüfungen und Kontrollen sind gemäß den Anforderungen der TRGS einzuhalten und auszuführen.

6.7.1.7 Betrieb von ortsfesten Druckanlagen für Gase

Für den Betrieb von ortsfesten Druckanlagen für Stickstoff werden Betriebsanweisungen und Gefährdungsbeurteilungen erstellt. Personal wird entsprechend unterwiesen. Anforderungen gemäß TRGS sind einzuhalten und auszuführen.

6.7.1.8 Besondere Brandschutzmaßnahmen bei Aufstellung im Freien

Ortsfeste Druckanlagen für Gase sowie ihre Stützen oder Standzargen müssen gegen mögliche Brandlasten in der Umgebung geschützt sein. Dabei ist abhängig vom Gefahrenpotenzial abzuschätzen, welche Brandschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Der Stickstofftank wird als Außenlager im Freien betrieben. Stickstoff ist ein nichtbrennbares Gas. Bei Hitze können die Druckbehälter explodieren. Im vorderen Bereich wird ein Gaselager eingerichtet.

Die Stickstofftanks werden in einem Abstand von mindestens 5,00 m zum Gaselager aufgestellt. Aufgrund der Art des Stickstoffes und des Abstandes zwischen Stickstoff und Gaselager ist in einem Brandereignis davon auszugehen, dass ein Brandüberschlag auf die Stickstofftanks nicht gegeben ist. Schutzwände oder ähnliches sind für diesen Bereich nicht vorgesehen.

Am Stickstofftank befinden sich zudem frei zugängliche Absperrventile. Im Alarmfall werden diese durch vor Ort befindliche Personen, soweit dies ohne Eigengefährdung möglich ist, oder durch die eintreffenden Rettungskräfte gesperrt.

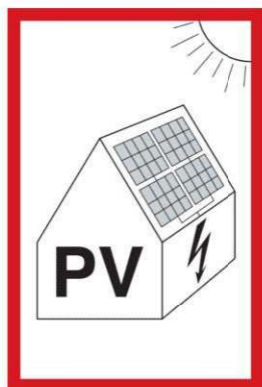
6.7.2 Gaselager/ Gefahrstofflagercontainer/ Sonderabfallbehälter

Zum betrachteten Gebäude sowie zum Stickstofftank wird ein erdgeschossiges Außenlager errichtet. In dem Außenlager werden Sonderabfälle, ein Gefahrstofflagercontainer sowie ein Gaselager vorgesehen. Das Gaselager ist durch eine feuerbeständige Wandkonstruktion zu den übrigen Bereichen abzutrennen. In dem Sonderabfallbehälter werden nur nichtbrennbare Sonderabfälle bis zur Entsorgung gelagert. Der Gefahrstofflagercontainer wird als bauartgeprüfter Container für Gefahrstofflagerung errichtet. Der Zugang zu den Bereichen erfolgt nur durch eingewiesenes Personal. Der Bereich ist mittels Stahltrapezblech gegen Sonneneinstrahlung geschützt. Die Einfriedung des Außenlagers erfolgt mittels Streckmetall-Fassade.

6.7.3 Photovoltaikanlage Dachflächen

Auf der Dachfläche ist eine Photovoltaikanlage geplant. Die Feuerwehren müssen die Brandbekämpfung in der Nähe elektrischer Anlagen immer unter Berücksichtigung der DIN VDE 0132 durchführen. Um die elektrischen Gefahren im Brandfall für die Einsatzkräfte der Feuerwehr zu minimieren, sind daher für Photovoltaikanlagen Sicherheitsanforderungen zu erfüllen:

- Schaffung der Möglichkeit des Abschaltens und Kurzschließens am Photovoltaik-Element
- DC-Abschalteinrichtung zur Stromlosschaltung an zentraler Stelle, bspw. in der Nähe des Hausanschlusses. Leitungsführung vom Photovoltaik-Element bis zur Abschalteinrichtung in feuerwiderstandsfähiger Kapselung bzw. in Funktionserhalt mind. 30 Minuten
- Anbringung einer Kennzeichnung in der Nähe des FIZ, um auf die Photovoltaikanlage aufmerksam zu machen.



6.8.4 Feuerlöscher

Gemäß der ASR A2.2 wird für die Grundausrüstung von Arbeitsstätten die Anzahl der erforderlichen Feuerlöscher, mit dem entsprechenden Löschvermögen für die Brandklassen A und B, nach Löschmitteleinheiten (LE) pro Grundfläche ermittelt.

Es werden geeignete Pulverlöscher (Löschvermögen min. 27A/144B) und für die Ausstattung des Serverraums sowie Laborräume CO₂-Feuerlöscher empfohlen.

Die Feuerlöscher sind gut sichtbar und leicht zugänglich anzubringen. Tragbare Feuerlöscher sind alle zwei Jahre wiederkehrend auf Funktion zu prüfen.

Die Anzahl und die Lage der Feuerlöscher werden in den Flucht- und Rettungsplänen dargestellt.

6.8.5 Flucht- und Rettungspläne

Für das betrachtete Gebäude sind Flucht- und Rettungspläne zu erstellen. Bei der Erstellung der Flucht- und Rettungspläne ist die DIN ISO 23601 zu beachten. Die Flucht- und Rettungspläne sind nach Errichtung des Gebäudes fortzuschreiben und standortgerecht zu erstellen und auszuhängen.

Flucht- und Rettungspläne müssen stets auf einem aktuellen Stand gehalten werden und sind mindestens alle 2 Jahre von einer fachkundigen Person zu prüfen.

Der Standort und seine Gebäude fallen in den Zuständigkeitsbereich der Feuerwehr der Stadt Aachen. Zur Sicherstellung des abwehrenden Brandschutzes unterhält die Stadt Aachen eine Berufsfeuerwehr, die durch eine Freiwillige Feuerwehr unterstützt wird.

Entsprechend § 14 BauO NRW 2018 muss zur Brandbekämpfung eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen.

Die Gemeinden stellen gemäß § 3 (2) BHKG NRW eine den örtlichen Verhältnissen angemessene Löschwasserversorgung sicher. Stellt die Bauaufsichtsbehörde auf der Grundlage einer Stellungnahme der zuständigen Brandschutzdienststelle fest, dass im Einzelfall wegen einer erhöhten Brandlast oder Brandgefährdung eine besondere Löschwasserversorgung erforderlich ist, hat hierfür der Bauherr Sorge zu tragen.

Gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt W 405 ist zur Sicherstellung des Grundschatzes eine Löschwassermenge von 96 m³/h über eine Dauer von 2 Stunden erforderlich.

Zum benachbarten IPC Gebäude ist ein Oberflurhydrant DN 100 auf dem Landoltweg vorhanden. Dieser soll nach Angaben der RWTH durch einen neuen Unterflurhydranten DN 100 ersetzt werden. Nach Angaben des Betreibers ist eine Löschwassermenge an diesem neuen Hydranten von 48 m³/h über eine Dauer von 2 Stunden möglich. Auf der öffentlichen Verkehrsfläche „Professor-Pirlet-Straße“ ist ein weiterer Unterflurhydrant vorhanden. Die dort anstehende Löschwassermenge ist gemäß Löschwassernachweis des Wasserversorgers mit 96 m³/h über eine Dauer von 2 Stunden nachgewiesen.

Die Entfernung zum betrachteten Gebäude (geplante Feuerwehrebewegungsfläche) beträgt zum vorgesehenen neuen Unterflurhydranten der RWTH ca. 60 m.

Die Lage der Feuerwehrbewegungsfläche ist durch die Brandschutzdienststelle der Feuerwehr Aachen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu bestätigen.

Im Zufahrtsbereich zum betrachteten Gebäude wird eine Feuerwehraufstellfläche 7 x 12 m angeordnet.

Im Bereich des Hauptzugangs befindet sich in einem separaten Raum die Feuerwehrinformationszentrale (FIZ). Im Zugangsbereich wird für die Einsatzkräfte der Feuerwehr ein Feuerwehrschrankseldepot (FSD) vorgesehen. In diesem stehen Generalschlüssel des Gebäudes für die Einsatzkräfte der Feuerwehr zur Verfügung. Es sind mindestens zwei Sätze Laufkarten und zwei Sätze Feuerwehrpläne am FIZ vorzuhalten.

Der Raum des FIZ erfährt eine entsprechende Kennzeichnung sowie eine von außen angebrachte Blitzleuchte, um den Einsatzkräften der Feuerwehr den Erstanlaufpunkt zu signalisieren.

Die Flächen für die Feuerwehr dürfen nicht durch Gegenstände eingeengt werden. Sie sind ständig freizuhalten sowie dauerhaft zu kennzeichnen. Es ist sicherzustellen, dass keine Kraftfahrzeuge in den Zu- und Durchfahrten sowie auf den befahrbaren Flächen für die Feuerwehr dauerhaft abgestellt werden.

In der Ausführungsplanung sind sämtliche Belange hinsichtlich des Abwehrenden Brandschutzes bzw. dessen Ausgestaltung mit der Brandschutzdienststelle der Stadt Aachen einvernehmlich abzustimmen.

Die Feuerwehrpläne für das betrachtete Gebäude bestehen aus:

- allgemeinen Objektinformationen und zusätzlichen textlichen Erläuterungen
- Übersichtsplan
- Geschossplänen

Die Feuerwehrpläne sind entsprechend den Vorgaben der DIN 14095 zu erstellen.

Feuerwehrpläne müssen stets auf einem aktuellen Stand gehalten werden und sind mindestens alle 2 Jahre von einer fachkundigen Person zu prüfen.

7 Prüfungen und Abnahmen

Die Prüfung der technischen Anlagen ergibt sich aus dem § 1 (1) Satz 11 PrüfVO NRW. Demnach kann durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde nach § 50 Absatz 1 Satz 3 Nummer 23 BauO NRW 2018 im Einzelfall bei sonstigen baulichen Anlagen und Räumen besonderer Art oder Nutzung die Prüfung angeordnet werden.

Alle in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Anlagen sind für das betrachtete Gebäude gemäß der Prüfverordnung (PrüfVO NRW) in regelmäßigen Abständen von einem anerkannten Sachverständigen zu überprüfen.

	Prüfungen durch anerkannte Sachverständige:	Prüfung vor der 1. Inbetriebnahme und nach wesentlicher Änderung	Wiederkehrende Prüfung	Prüffrist in Jahren, nicht mehr als:
1	lüftungstechnische Anlagen	X	X	3
2	Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung	X	X	3
3	Brandmeldeanlage, Alarmierungsanlage	X	X	3
4	natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen ¹²	X	X	6

¹² Rauchableitungen sind in der Begrifflichkeit nicht als natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen bezeichnet, somit fallen diese auch nicht in den Prüfungsumfang der PrüfVO NRW (siehe Kapitel 6.6.1)

8 Baurechtlicher Abgleich

8.1 Erleichterungen

Bei dem betrachteten Objekt handelt es sich um eine „Bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung“ (Sonderbau) im Sinne des § 50 BauO NRW 2018, für die im Einzelfall besondere Anforderungen gestellt oder Erleichterungen gestattet werden können.

An folgenden Stellen wurden innerhalb dieses Brandschutzkonzeptes Erleichterungen im Sinne des § 50 BauO NRW 2018 beschrieben:

1. Anforderung

Nach § 29 Abs. 3 BauO NRW 2018 müssen Trennwände zum Abschluss von Räumen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr feuerbeständig (fb) sein.

Erleichterung

Die Labor- und Praktikumsbereiche (erhöhte Brandgefahr) werden mit feuerhemmenden Trennwänden zum notwendigen Flur abgegrenzt, Trennwände zwischen den Laborräumen sind ohne Anforderung an die Feuerwiderstandsdauer geplant. Zugangstüre zu den Labor- und Praktikumsbereiche werden als feuerhemmende, rauchdicht und selbstschließende Abschlüsse vorgesehen.

Begründung

Um die Schutzziele der BauO NRW 2018 einzuhalten, wird demnach für die rechtzeitige Branddetektion und Alarmierung bzw. Evakuierung von Personen als Kompensation bzw. Erleichterung eine Brandmeldeanlage vorgesehen. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die Ausführung der feuerhemmenden Trennwände mit Türen - feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T fh-rd) in Kombination mit der Brandmeldeanlage keine Bedenken. Die Rettungswege innerhalb der Laborräume bis zum notwendigen Flur betragen ca. 7 m. In Verbindung mit dem Alarmierungssignal und der Übersichtlichkeit innerhalb der Laborräume können die klassifizierten Ausgänge in sichere Bereiche in kürzester Zeit erreicht werden.

Die geforderten Schutzziele der BauO NRW 2018 werden eingehalten. Die gewählte Planung ist aus brandschutztechnischer Sicht mit den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gleichzusetzen.

2. Anforderung

Öffnungen in Decken sind nach den Vorgaben von § 31 (4) BauO NRW 2018 nur zulässig, wenn die Nutzung des Gebäudes dies erfordert. Die Öffnungen müssen mit selbstschließenden Abschlüssen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse der Decken versehen werden.

Erleichterung

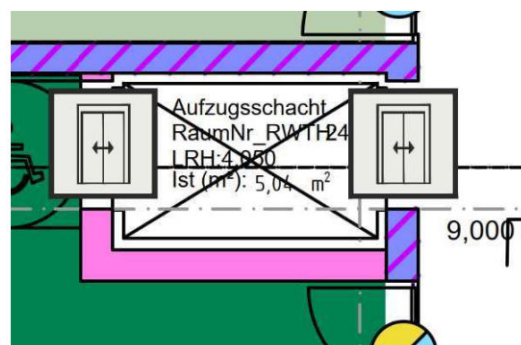
Im nord-östlichen Gebäudebereich ist ein repräsentativer Erschließungsbereich geplant. Der Erschließungsbereich ist vom Erdgeschoss bis ins 2. Obergeschoss über alle Geschosse hinweg offen gestaltet.

Begründung

Die angrenzenden Bereiche werden zum betrachteten Bereich mittels feuerbeständiger Wände in vertikaler Richtung abgetrennt. Türöffnungen in den Wänden zu angrenzenden Raumbereichen werden mit feuerhemmenden, rauchdicht- und selbstschließenden Abschlüssen (T fh-rd) versehen. Öffnungen zu notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen werden feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T fh-rd) ausgebildet.

Die Ausführung der Fahrschachttüren hat nach DIN 18090 / DIN 18091, nach DIN 4102-5 oder nach DIN EN 81-58 zu erfolgen. Durch diese Ausbildung der Fachschachttüren gemäß den aufgeführten Normen wird in Verbindung mit dem feuerbeständig ausgeführten Fahrschacht ein eigenständiger, brandschutztechnisch geschotteter Abschnitt gebildet.

Durch die Brandfallsteuerung wird die Durchlademöglichkeit und die damit ggfs. verbundene Rauchverschleppung wirksam verhindert. Bei Detektion der BMA wird nur die Tür zum notwendigen Treppenraum in der Evakuierungsfahrt geöffnet.



Planausschnitt Durchladeaufzug

Aufgrund der in diesem Bereich nicht durchgängigen Decken (offener Bereich vom Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) wird eine Brandmeldeanlage im Gebäude angeordnet.

Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die o. g. Planung und Ausführung in Kombination mit der Brandmeldeanlage des offenen Erschließungsbereich keine Bedenken. Die geforderten Schutzziele der BauO NRW 2018 werden eingehalten. Die gewählte Planung ist aus brandschutztechnischer Sicht mit den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gleichzusetzen.

3. Anforderung

Jede notwendige Treppe muss nach § 35 (1) BauO NRW 2018 zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum).

Erleichterung

Der 2. Rettungsweg des Seminarraumes im 2. Obergeschoss wird über eine notwendige Treppe ohne Treppenraum im Erschließungsbereich sichergestellt. Der Erschließungsbereich erhält im Erdgeschoss einen direkten Ausgang ins Freie. Die notwendige Treppe ohne Treppenraum ist als 2. Rettungsweg für den Seminarraum im 2. Obergeschoss ausgelegt. Alle anderen Bereiche in den Geschossen Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss werden über weitere baulichen Rettungswege entfluchtet.

Begründung

Der 1. Rettungsweg des Seminarraumes wird über eine notwendige Treppe in einem notwendigen Treppenraum mit einem direkten Ausgang ins Freie sichergestellt. Aufgrund der Nutzerzahl im Seminarraum wird der 2. Rettungsweg nicht über eine anleiterbare Stelle der Feuerwehr ausgebildet, sondern für diesen Fall eine notwendige Treppe ohne notwendigen Treppenraum im Erschließungsbereich ausgebildet. Das Gebäude verfügt über eine Brandmeldeanlage, die eine rechtzeitige Alarmierung von Personen ermöglicht. Sollte es zu einer Einschränkung des 1. Rettungsweges führen, so ist der 2. Rettungsweg hiervon nicht betroffen, da der Erschließungsbereich durch feuerbeständige Wände zu angrenzenden Bereichen abgetrennt ist und Türöffnungen feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend (T fh-rd) ausgeführt werden. Zudem wird an oberster Stelle eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage vorgesehen, um die Entrauchung aus diesem Bereich sicherzustellen. Sollte der 2. Rettungs-

weg eingeschränkt sein, so ist der 1. Rettungsweg hiervon nicht betroffen. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen gegen die o. g. Planung und Ausführung in Kombination mit der Brandmeldeanlage keine Bedenken.

Die geforderten Schutzziele der BauO NRW 2018 werden eingehalten. Die gewählte Planung ist aus brandschutztechnischer Sicht mit den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gleichzusetzen.

4. Anforderung

Entsprechend § 30 (2) Punkt 2 BauO NRW 2018 sind ausgedehnte Gebäude durch innere Brandwände in Abständen von nicht mehr als 40,00 m zu unterteilen. Größere Abstände können gestattet werden, wenn die Nutzung des Gebäudes dies erfordert und wenn wegen des Brandschutzes keine Bedenken bestehen.

Erleichterung

Die maximalen Ausdehnungen des Gebäudes betragen in Ost-West-Ausrichtung ca. 61,40 m und in Nord-Süd-Ausrichtung ca. 22,00 m. Die Bruttogrundfläche des Erdgeschosses beträgt ca. 1.351 m². Es werden die geforderten 40,00 m gemäß BauO NRW 2018 in Ost-West-Ausrichtung nicht eingehalten.

Begründung

Das betrachtete Gebäude unterschreitet die nach BauO NRW 2018 maximal mögliche Bruttogrundfläche von 1.600 m² (40 m x 40 m) deutlich.

Aus brandschutztechnischer Sicht ergeben sich für die Längenüberschreitung keine Bedenken. Das Gebäude wird als ein Brandabschnitt betrachtet und bewertet. Die geforderten Schutzziele der BauO NRW 2018 werden eingehalten. Die gewählte Planung ist aus brandschutztechnischer Sicht mit den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gleichzusetzen.

8.2 **Abweichungen**

Im Rahmen der brandschutztechnischen Konzeption werden keine Abweichungen im Sinne des § 69 BauO NRW 2018 vorgesehen.

9 Brandschutz auf der Baustelle

Baustellen sind gemäß § 11 BauO NRW 2018 so einzurichten, dass bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 2 (1) BauO NRW 2018 ordnungsgemäß errichtet, geändert oder abgebrochen werden können und Gefahren oder vermeidbare Belästigungen nicht entstehen.

Diese Anforderung umfasst auf Baustellen allgemein, insbesondere aber auch bei Vorhaben in bestehenden oder teilweise in Nutzung genommenen baulichen Anlagen, Maßnahmen des Brandschutzes.

Entsprechend den Grundpflichten des § 52 BauO NRW 2018 sind bei der Errichtung, Änderung, Instandhaltung, Nutzungsänderung oder dem Abbruch baulicher Anlagen sowie anderer Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 2 (1) BauO NRW 2018 die Bauherrin oder der Bauherr und im Rahmen ihres Wirkungskreises die anderen am Bau Beteiligten (§§ 54 bis 56) dafür verantwortlich, dass die öffentlich-rechtlichen Vorschriften eingehalten werden.

Für den Brandschutz auf Baustellen verantwortliche Personen:

- Bauherrenschaft (§ 53 BauO NRW 2018)
- Entwurfsverfassende (§ 54 BauO NRW 2018)
- Unternehmen (§ 55 BauO NRW 2018)
- Bauleitende (§ 56 BauO NRW 2018)

Darüber hinaus sind die Anforderungen der Baustellenverordnung zu beachten und ggf. geeignete Koordinatoren (z. B. SiGeKo) zu bestellen.

10 Zusammenfassung

Das vorliegende Brandschutzkonzept für das betrachtete Gebäude – Ersatzneubau Anorganische und Organische Chemie der RWTH Aachen - wurde auf Basis, der unter Kapitel 2 aufgeführten Beurteilungsgrundlagen erstellt. Es zeigt die Anforderungen an den baulichen, anlagentechnischen, vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz auf.

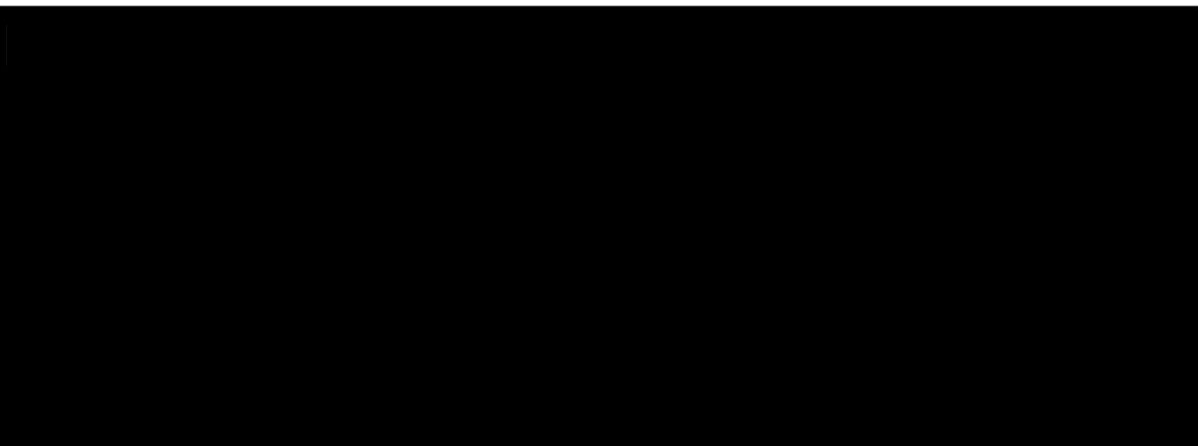
Um der Entstehung eines Vollbrandes vorzubeugen und eine rechtzeitige Flucht bzw. Evakuierung zu ermöglichen, sind die in diesem Brandschutzkonzept beschriebenen technischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen (zwingend) einzuhalten.

Bei Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass sämtliche Brandschutzmaßnahmen von qualifizierten Firmen durchgeführt werden. Die Abschottungen müssen gemäß Zulassung ausgeführt und dauerhaft gekennzeichnet werden. Bei dem Einbau von Türen mit Anforderungen an den Feuer- und/oder Rauchschutz ist auf einen zulassungskonformen Einbau zu achten.

Der Betreiber hat die Vorgaben bezüglich des organisatorischen Brandschutzes umzusetzen. Der Vermeidung von Brandentstehungsrisiken sowie dem geschulten Umgang mit kritischen Situationen muss eine besondere Bedeutung zugesprochen werden.

Das Gefährdungsrisiko für das Gebäude ist aufgrund der vorgesehenen baulichen und technischen Brandschutzmaßnahmen als normal einzustufen. Es gehen von den einzelnen Geschossen keine außergewöhnlichen Brandrisiken aus.

Nach Auffassung des Unterzeichners bestehen unter Beachtung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes für das betrachtete Gebäude aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.





11 Erklärung des Entwurfsverfassers

Hiermit erkläre ich, dass dieses Brandschutzkonzept zu meinen Bauantragsunterlagen gehört. Die hierin dargestellten Maßnahmen hinsichtlich des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes werden von mir inhaltlich voll anerkannt.

.....

(eigenhändige Unterschrift des Entwurfsverfassers)

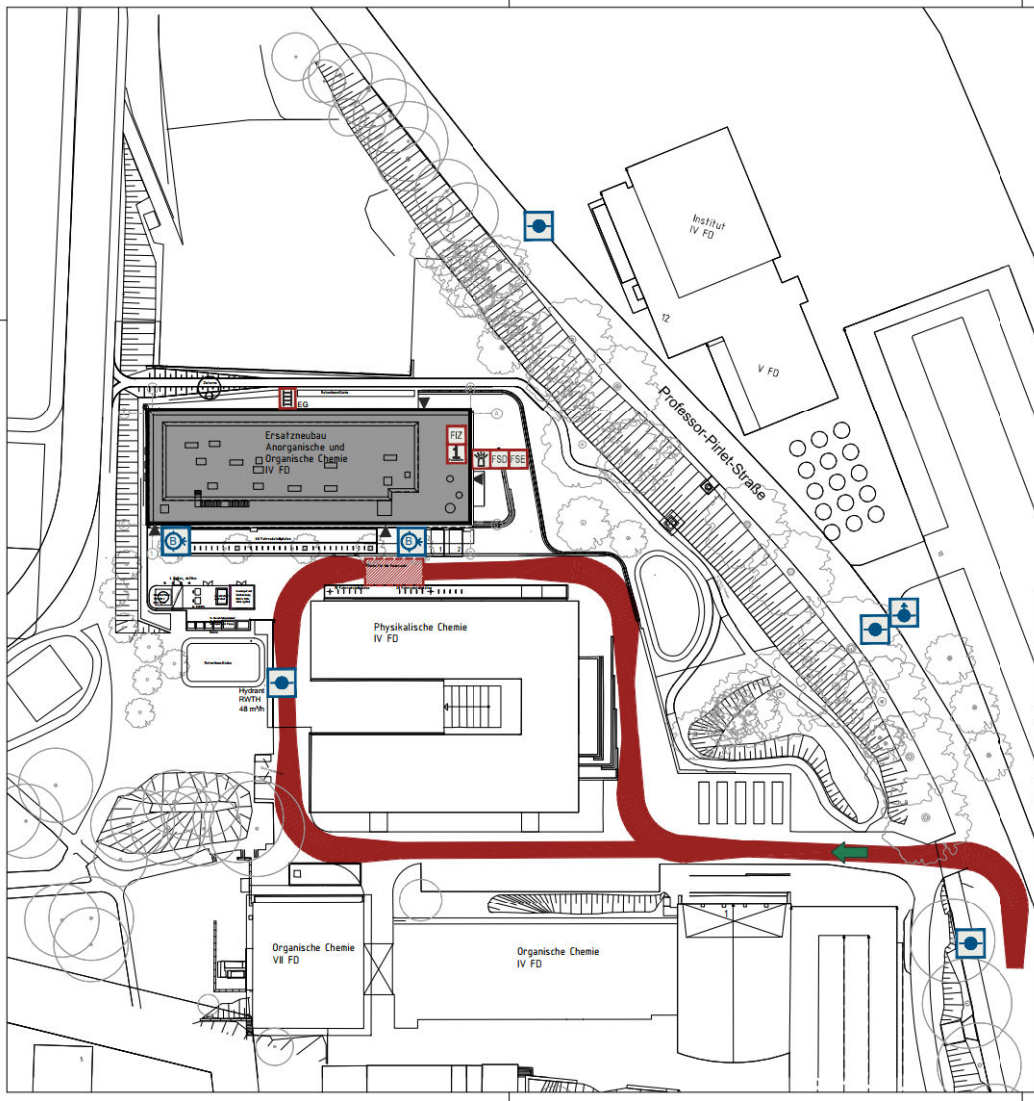


Anlage 1

Ersatzneubau Anorganische und
Organische Chemie - RWTH Aachen
Landoltweg
52056 Aachen

Lageplan





- Legende**
- Zufahrt
 - Gebäudeeingang
 - betrachtetes Gebäude
 - Feuerwehzufahrt
 - Feuerwehraufstellfläche
 - Wand feuerbeständig
 - FIBS
 - Informationen für die Feuerwehr
 - Blitzleuchte
 - FSD
 - FSE
 - Anleiterstelle
 - Überflurhydrant
 - Unterflurhydrant
 - Löschwasser-Einspeiseeinrichtung, B-Anschluss



Die Brandschutzpläne basieren auf den Planunterlagen der [REDACTED]

In den Brandschutzplänen sind lediglich die brandschutztechnischen Anforderungen an die raumabschließenden Bauteile dargestellt. Anforderungen an die tragenden Bauteile sind dem Textteil des Brandschutzkonzeptes zu entnehmen.

Index	Datum	Bearbeiter	Geprüft	Art der Änderung
[REDACTED]				

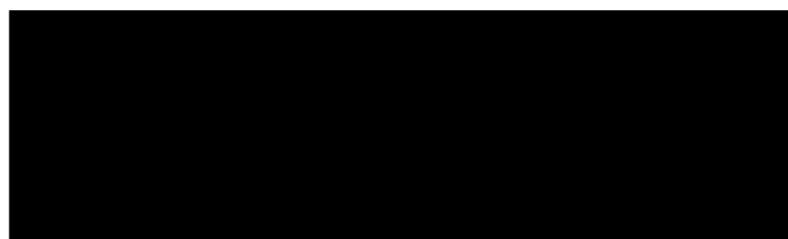
Auftraggeber/Projektname:		Stift/Datei	Brandschutzplan.ctb	
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Niederlassung Aachen		CAD-System	AutoCAD 2024	
Mies-van-der-Rohe Straße 10, 52074 Aachen		CAD-Modul		
Bauvorhaben:		Bearbeiter	Datum	Name
10-12-2124-15-002 Ersatzneubau Anorganische und Organische Chemie RWTH Aachen, Landoltweg 4, 52056 Aachen		Geprüft	09-09-2025	Die/UW
Brandschutzplan		Plannummer:	4007136-01/B4-101	
Lageplan		Maststab:	1:500	Blattformat: DIN A2

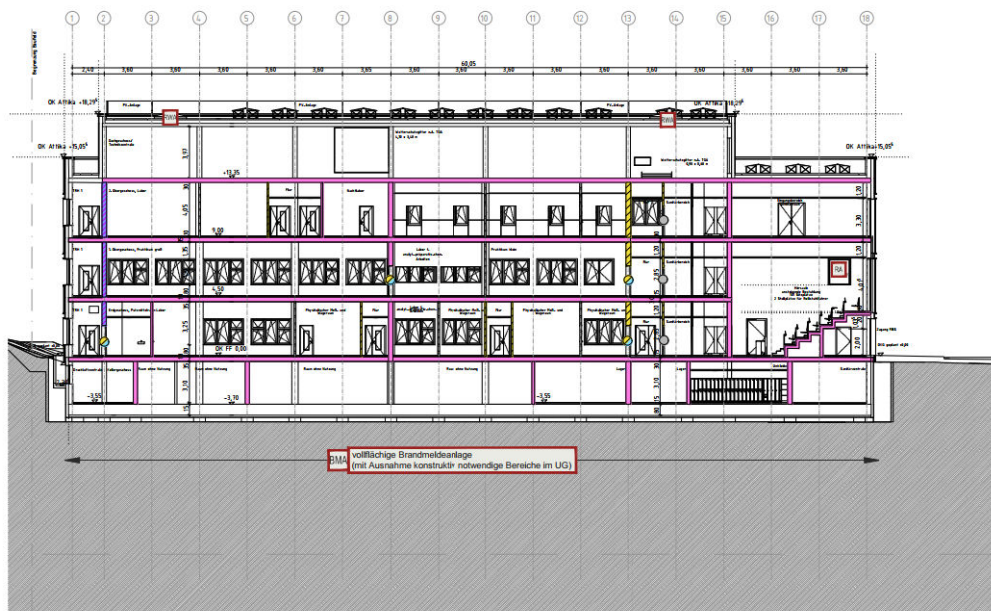


Anlage 2

Ersatzneubau Anorganische und
Organische Chemie - RWTH Aachen
Landoltweg
52056 Aachen

Pläne mit brandschutztechnischen
Eintragungen





- Legende**
- außerer Rettungsweg
 - Bauart Brandwand
 - Wand/Dachstuhl feuerbeständig
 - Stapel feuerhemmend
 - Tür/Tor feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend als Schachttür
 - Tür/Tor feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
 - Tür/Tor feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
 - Tür/Tor rauchdicht und selbstschließend
 - Tür/Tor dicht- und selbstschließend
 - Revisionsöffnung feuerbeständig
 - Fahrschachttüren
 - Brandschutzverglasung feuerhemmend
 - Feuerwehr-Informationszentrale
 - Informationen für die Feuerwehr
 - Bildleuchte
 - Feuerwehr-Schlüsseldepot
 - Freischaltelement
 - Brandmeldeanlage
 - Rauch- und Wärmeabzugs-einrichtung
 - Öffnung zur Rauchableitung
 - Rauch- und Wärmeabzugs-einrichtung, Bodenplatte
 - Löscheinrichtung, Büchsenkass
 - Schlauchentwässerung, trocken, C-Verschuss
 - Brandmelder
 - direkter Ausgang ins Freie
 - 2. Rettungsweg gem. § 37 (3) BauO NRW 2018
 - interner Rettungsweg
 - Rettungswegänge
 - Zuluft
 - Abluft
 - konstruktiv notwendiger Bereich
 - Trennung der Brandbekämpfungsabschnitte

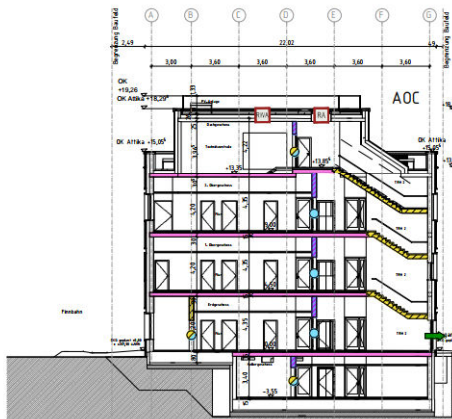
Die Brandschutzpläne basieren auf den Planunterlagen der [REDACTED]

In den Brandschutzplänen sind lediglich die brandschutztechnischen Anforderungen an die raumabschließenden Bauteile dargestellt. Anforderungen an die tragenden Bauteile sind dem Textteil des Brandschutzkonzeptes zu entnehmen.

Index	Datum	Bearbeiter	Geprüft	Art der Änderung



Auftragsnummer:		StiftDatei	Brandschutzplan.ctb
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Niederlassung Aachen		CAD-System	AutoCAD 2024
Mies-van-der-Rohe Straße 10, 52074 Aachen		CAD-Modul	
Bauvorhaben:		Datum	Name
10-12-2124-15-002 Ersatzneubau Anorganische und Organische		Bearbeiter	09-09-2025 DieUW
Chemie RWTH Aachen, Landoltweg 4, 52056 Aachen		Geprüft	
Brandschutzplan		Datename	4007136-01_BR-SN-A.dwg
Grundriss		Plannummer:	4007136-01/B4-2201
Schnitt A-A		Maßstab:	1:200
		Blattformat:	DIN A2

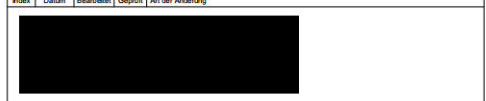


- Legende**
- außerer Rettungsweg
 - B-W Brandwand
 - Wand Decke feuerbeständig
 - Stapel feuerhemmend
 - Tür/Tor feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend als Schutztür
 - Tür/Tor feuerbeständig, dicht- und selbstschließend
 - Tür/Tor feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend
 - Tür/Tor rauchdicht und selbstschließend
 - Tür/Tor dicht- und selbstschließend
 - Tür/Tor dichtschließend
 - Revisionsöffnung feuerbeständig
 - Fahrschächte
 - Brandschutzverglasung feuerhemmend
 - Feuerweh-Informationszentrale
 - Informationen für die Feuerwehr
 - Blindeuchte
 - Feuerwehr-Schlüsseldepot
 - Freischaltelement
 - Brandmeldeanlage
 - Rauch- und Wärmeabzugs-einrichtung
 - Öffnung zur Rauchableitung
 - Rauch- und Wärmeabzugs-einrichtung, Bodenplatte
 - Löscheinrichtung, B-Innschluss
 - Schlauchanschlussventil, trocken, C-Anschluss
 - Brandmelder
 - direkter Ausgang ins Freie
 - 2. Rettungsweg gem. § 37 (3) BauO NRW 2018
 - interner Rettungsweg
 - Rettungswegänge
 - Zuluft
 - Abluft
 - konstruktiv notwendiger Bereich
 - Trennung der Brandbekämpfungsabschnitte

Die Brandschutzpläne basieren auf den Planunterlagen der [REDACTED]

In den Brandschutzplänen sind lediglich die brandschutztechnischen Anforderungen an die raumabschließenden Bauteile dargestellt. Anforderungen an die tragenden Bauteile sind dem Textteil des Brandschutzkonzeptes zu entnehmen.

Index	Datum	Bearbeiter	Geprüft	Art der Änderung



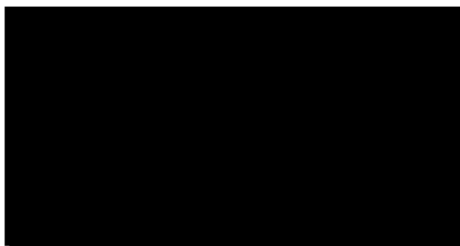
Auftraggeber/Projektname:		Stichtag:	Brandschutzplan.cdx
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Niederlassung Aachen		CAD-System:	AutoCAD 2024
Mies-van-der-Rohe Straße 10, 52074 Aachen		CAD-Modul:	
Bauvorhaben:		Datum:	Name
10-12-2124-15-002 Ersatzneubau Anorganische und Organische		Bearbeiter:	09-09-2025 DieUW
Chemie RWTH Aachen, Landothweg 4, 52056 Aachen		Geprüft:	
Brandschutzplan		Datensatz:	4007136-01_BR-SN-B.dwg
Grundriss		Plannummer:	4007136-01/B4-2202
Schnitt B-B		Maststab:	1:200
		Blattformat:	DIN A2



Anlage 3

Ersatzneubau Anorganische und
Organische Chemie - RWTH Aachen
Landoltweg
52056 Aachen

Löschwassernachweis



Von:
Gesendet:
An:
Betreff:
Anlagen:

ng

Löschwasserversorgung Grundschatz nach DVGW W 405 für Landoltweg 2 in Aachen

Sehr geehrter Herr

Bezug nehmend auf Ihre Anfrage teilen wir Ihnen mit, dass im Rahmen normaler Betriebszustände des Trinkwassernetzes, eine Löschwassergrundschatzmenge von 96 m³/h aus den Unterflurhydranten in einem Umkreis von 300 Metern um das Objekt, im Rahmen des DVGW-Arbeitsblattes W 405, entnommen werden kann.

Für die Entnahme stehen ausschließlich Unterflurhydranten im öffentlichen Verkehrsraum zur Verfügung.
Überflurhydranten sind keine Entnahmestellen für den Grundschatz.

Objektschutz nach DVGW W 405 stellt die Regionetz nicht zur Verfügung.

Die Lage der vorhandenen Unterflurhydranten entnehmen Sie bitte dem als Anlage beigefügten Übersichtsplan.

Die erfolgte Ermittlung und Beauskunftung ggf. verfügbarer Löschwassergrundschatzmengen, führt die Regionetz GmbH durch.

Gemäß § 3 Abs. 2 BHKG NRW hat die Stadt eine angemessene Löschwasserversorgung sicher zu stellen.

Als Trinkwasserversorger ist die Regionetz nicht verpflichtet Löschwasser bereitzustellen, unterstützt diesbezüglich aber, sofern dies netztechnisch und betrieblich darstellbar ist.

Bei unzureichenden Mengen, oder allgemeinen Fragen, wenden sie sich daher bitte direkt an die Stadt / die Regionetz, um in Zusammenarbeit eine passende Lösung zu finden.

Mit freundlichen Grüßen

Asset Management - Hydraulik

Gesendet: Mittwoch, 15. Mai 2024 11:22

An: loeschwasser-grunds <loeschwasser-grundschutz@regionetz.de>

Betreff: [EXTERN] 4007136-01 Ersatzneubau AOC, Anfrage zur Löschwasserversorgung

Bauvorhaben: Ersatzneubau AOC, in der Nähe zum Landoltweg 2, 52074 Aachen

Bauherr: BLB NRW NL Aachen, Mies-van-der-Rohe-Straße 10, 52074 Aachen

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur Erstellung eines Brandschutzkonzeptes für das o. g. Objekt benötigen wir Angaben über die verfügbare Löschwassermenge sowie die Lage der Versorgungsleitungen und Hydranten im Umgebungsbereich des Gebäudes.

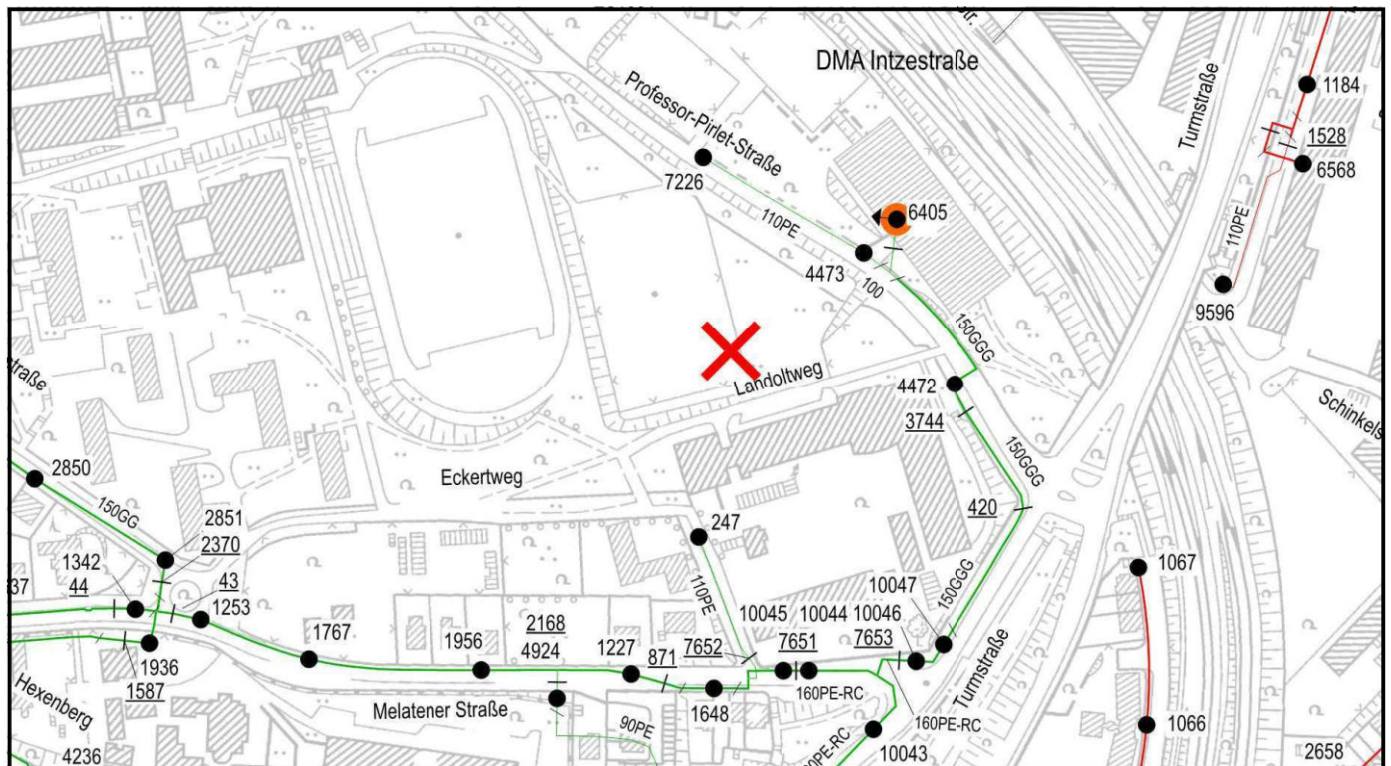
Es wird eine Löschwassermenge von mindestens 96 m³/h (1.600 l/min) benötigt.

Eine Aufstellung eventuell entstehender Kosten richten Sie bitte direkt an den o. g. Bauherrn.

Für Ihre Bemühungen bedanken wir uns im Voraus.

Mit freundlichen Grüßen

Diese Nachricht und jegliche Anlagen sind vertraulich. Falls Sie nicht der beabsichtigte Empfänger sind, informieren Sie bitte sofort den Absender und löschen Sie die Nachricht inklusive der Anlagen aus Ihrem System. Anderen als dem bestimmungsgemäßen Adressaten ist das Kopieren, Speichern sowie die Weitergabe dieser Nachricht nicht erlaubt.



Regionetz

Planwerk: Wasser
 Maßstab: 1 : 2500
 Datum: 05.06.2024
 Ersteller: [REDACTED]

