

**IC 225481    B 005**

---

## **Brandschutzkonzept - Tektur**

### **Leistungsphase 4**

---

#### **Neubau HWK Zentrum Bau**

Neubau des Berufsbildungszentrums II (BBZ II)

Robert-Koch-Straße 07,  
55129 Mainz

---

Bauherr:              Handwerkskammer Rheinhessen - Körperschaft des öffentlichen Rechts  
                            Dagobertstraße 02  
                            55116 Mainz

Auftraggeber:      Handwerkskammer Rheinhessen - Körperschaft des öffentlichen Rechts  
                            Dagobertstraße 02  
                            55116 Mainz

Objektplaner:

Aufgestellt:          05.09.2024

## **Revision**

Rev.	Datum	Inhalt / Bemerkungen	Ersteller	Prüfer
B 001	17.08.2022	Lph. 02 - Vorplanungsbericht	No	
B 002	18.11.2022	Lph. 03 - Entwurf Brandschutzkonzept	No	
B 003	14.12.2022	Lph. 04 - Brandschutzkonzept zum Bauantrag	No	
B 004	16.08.2024	Brandschutzkonzept zum Bauantrag - Tektur	JKi	Lor
B 005	05.09.2024	Brandschutzkonzept zum Bauantrag - Tektur	JKi	No

Dieses Dokument besteht aus:

- Erläuterungsbericht;
- Anlage A: Prüfung durch Sachverständige;
- Anlage B: Baustoffe und Bauteile;
- Anlage C: fünf Brandschutzpläne.

Dieses Dokument mit seinen Anhängen nur als Ganzes kopieren oder weitergeben!

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>REVISION</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Anlass und Auftrag .....	6
1.2 Randbedingungen .....	6
1.3 Beurteilungsgrundlagen und Literaturquellen.....	7
1.3.1 Bauordnungsrechtliche Vorschriften und Richtlinien.....	7
1.3.2 Technische Regelwerke .....	7
1.3.3 Weitere Beurteilungsgrundlagen .....	8
<b>2 Gebäudebeschreibung .....</b>	<b>9</b>
2.1 Grundstück und Gebäudelage .....	9
2.2 Gebäude- und Nutzungsbeschreibung .....	9
2.3 Konstruktionsweise.....	10

---

2.4	Besondere bauliche Merkmale .....	11
<b>3</b>	<b>Bauordnungsrechtliche Grundlagen und Risikobetrachtungen.....</b>	<b>12</b>
3.1	Beurteilungsgrundlage.....	12
3.2	Bauordnungsrechtliche Einordnung .....	12
3.3	Objektspezifische Risikobetrachtung .....	13
3.3.1	Gebäudegeometrie .....	13
3.3.2	Nutzung, Größe der Nutzungseinheiten .....	13
3.3.3	Brandlasten, Brandrisiko, Maßnahmen zur Lagerung von Gefahrstoffen....	13
3.3.4	Rettungswegesituation.....	14
3.3.5	Zugang für die Feuerwehr, wirksame Löschmöglichkeiten .....	14
<b>4</b>	<b>Objektbezogenes Brandschutzkonzept.....</b>	<b>16</b>
4.1	Gebäudeerschließung für die Feuerwehr.....	16
4.1.1	Zufahrten und Zugänge.....	16
4.1.2	Gebäudefunk .....	17
4.2	Löschwasserversorgung und Menge .....	18
4.2.1	Bedarf .....	18
4.2.2	Versorgung .....	18
4.2.3	Hydrantenpläne und weitere Löschwasserversorgungsmöglichkeiten .....	19
4.2.4	Löschenmittelbevorratung im Gebäude.....	19
4.3	Rückhaltung gefährlicher Stoffe .....	19
4.3.1	Löschwasserrückhaltung.....	19
4.3.2	Räume mit Explosionsschutz (EX-Schutz) .....	19
4.4	Bauliches Brandschutzsystem .....	20
4.4.1	Brandabschnitte .....	20
4.4.2	Nutzungseinheiten .....	22
4.4.3	Rauchabschnitte .....	22
4.4.4	Tragende und aussteifende Bauteile .....	23
4.4.5	Anforderungen an die Außenwände .....	23
4.4.6	Trennende Bauteile, Wände und Decken.....	25
4.4.7	Öffnungsverschlüsse.....	27
4.4.8	Dächer .....	29
4.4.9	Verglasungen.....	30
4.4.10	Baustoffe.....	31
4.5	Rettungswegesystematik und -gestalt .....	33
4.5.1	Grundlegende bauordnungsrechtliche Anforderungen .....	33

---

---

4.5.2	Rettungswegesystematik .....	34
4.5.3	Treppen und Treppenräume .....	37
4.5.4	Fenster zur Sicherstellung von Rettungswegen .....	39
4.5.5	Türen in Rettungswegen .....	39
4.5.6	Notwendige Flure und offene Gänge.....	39
4.5.7	Rettungswegdimensionen .....	40
4.5.8	Rettungswegkennzeichnung, Flucht- und Rettungspläne .....	41
4.5.9	Sicherheitsbeleuchtung .....	41
4.6	Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage .....	41
4.7	Haustechnische Anlagen .....	41
4.7.1	Leitungsanlagen.....	41
4.7.2	Elektrotechnische Anlagen und Räume.....	41
4.7.3	Heizungsanlagen .....	41
4.7.4	Blitzschutzanlagen .....	42
4.7.5	Aufzugsanlagen .....	42
	Aufzugsschacht-Entrauchung .....	42
	Statische / dynamische Brandfallsteuerung.....	42
4.7.6	Photovoltaik .....	42
4.8	Lüftungsanlagen .....	42
4.9	Rauch- und Wärmeabzug   Maßnahmen zur Rauchableitung .....	43
4.10	Alarmierungseinrichtungen .....	44
4.10.1	Alarmierungsanlagen .....	44
4.10.2	Rauchwarnmelder.....	44
4.11	Brandmeldeanlage .....	44
4.12	Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung .....	44
4.12.1	Selbsttätige Feuerlöschanlage .....	44
4.12.2	Löschwasserversorgung im Gebäudeinnern .....	44
4.12.3	Feuerlöscher .....	45
4.13	Sicherheitsenergieversorgung und Funktionserhalt .....	45
4.14	Feuerwehrpläne.....	46
4.15	Betriebliche und organisatorische Brandschutzmaßnahmen.....	46
4.15.1	Brandschutzordnung .....	46
4.15.2	Brandschutzbeauftragter .....	47
4.15.3	Prüfung von brandschutztechnischen Anlagen und Einrichtungen .....	47
4.16	Erleichterungen vom Bauordnungsrecht und Kompensationsmaßnahmen .....	47

---

---

4.17	Anwendungen ingenieurmäßiger Rechenverfahren .....	48
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>49</b>
<b>ANLAGE A: PRÜFUNG DURCH SACHVERSTÄNDIGE</b>		<b>- 1 -</b>
<b>ANLAGE B: BAUSTOFFE UND BAUTEILE</b>		<b>- 2 -</b>
<b>ANLAGE C: BRANDSCHUTZPLÄNE</b>		<b>- 9 -</b>

## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass und Auftrag

Die Handwerkskammer Rheinhessen beabsichtigt, in 55129 Mainz, Robert-Koch-Straße 7, das Berufsbildungszentrums II (BBZ II) und die Hauptverwaltung neu zu errichten. Aus diesem Anlass wurde die IBC Ingenieurbau-Consult GmbH beauftragt, das Objekt unter anderem brandschutztechnisch zu bewerten und ein Brandschutzkonzept zu erarbeiten.

Dieses Brandschutzkonzept dient der Bauherrschaft als Planungshilfe und der Genehmigungsbehörde zur Erleichterung bei der Entscheidungsfindung. Außerdem können ggf. erforderliche Erleichterungen von bauordnungsrechtlichen Vorgaben im Zusammenhang dargestellt und begründet, sowie Kompensationsmaßnahmen beschrieben werden.

Eine unmittelbare Umsetzung bei der Ausführungsplanung oder der Ausschreibung kann jedoch erst nach Prüfung und Bestätigung des Baugenehmigungs- bzw. Zustimmungsverfahrens erfolgen.

Bei einer weiteren Änderung des Gebäudes oder der hier beschriebenen Nutzung ist das Brandschutzkonzept entsprechend anzupassen bzw. fortzuschreiben.

### 1.2 Randbedingungen

Diesem Brandschutzkonzept liegen die Planungen von SCHWINDEARCHITEKTEN zu Grunde. Es handelt sich um folgende Bauantragspläne:

/ U 1 /	Grundriss Untergeschoss	M 1:100	12.08.2024
/ U 2 /	Grundriss Erdgeschoss	M 1:100	12.08.2024
/ U 3 /	Grundriss 1. Obergeschoss	M 1:100	12.08.2024
/ U 4 /	Grundriss Dachaufsicht	M 1:100	12.08.2024
/ U 5 /	Schnitte	M 1:100	12.08.2024
/ U 6 /	Übersichtsplan	M 1:200	12.08.2024

Die zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden mit brandschutztechnischen Eintragungen versehen und dem Brandschutzkonzept als Anlage zur Visualisierung beigefügt, wobei die textlichen Ausführungen maßgebend sind.

In den Plänen werden lediglich die Anforderungen an die separierenden Bauteile dargestellt. Die Eigenschaften der tragenden und aussteifenden Bauteile sind dagegen nicht durchgängig eingetragen, dazu siehe Kapitel 4.4.4.

Im Rahmen der Brandschutzplanung fand ein Erörterungsgespräch mit der Bauaufsicht und der Feuerwehr Mainz am 22.11.2022 statt. Die Ergebnisse /L7/ sind in das vorliegende Brandschutzkonzept eingearbeitet.

### 1.3 Beurteilungsgrundlagen und Literaturquellen

Für die brandschutztechnische Bewertung und Analyse wurde insbesondere auf folgende Rechtsvorschriften und Literaturquellen zurückgegriffen:

#### 1.3.1 Bauordnungsrechtliche Vorschriften und Richtlinien

- / V 1 / Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24.11.1998, zuletzt geändert am 07.12.2022;
- / V 2 / VV TB – Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – Rheinland-Pfalz, vom 27.07.2023
- / V 3 / VV-TB Anhang 4: Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2022-11;
- / V 4 / VV-TB Anhang 6: Hinterlüftete Außenwandbekleidungen: 2021-10;
- / V 5 / Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie - LAR): 2021-08;
- / V 6 / Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagenrichtlinie - LÜAR): 2021-08;
- / V 7 / Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr: 2021-05;
- / V 8 / Feuerungsverordnung – FeuVO vom 08.04.2020;
- / V 9 / Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen vom 27.07.2023;
- / V 10 / Merkblatt Flächen für die Feuerwehr im Stadtgebiet Mainz in der Fassung Oktober 2023;
- / V 11 / Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen AnlPrüfVO vom 13. Juli 2022;
- / V 12 / Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen - AnlPrüfVO - in der Fassung vom 13.07.2022.

#### 1.3.2 Technische Regelwerke

- / T 1 / DIN 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr;
- / T 2 / DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen;
- / T 3 / DIN 14090: Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken;
- / T 4 / DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen;
- / T 5 / DIN 14096: Brandschutzordnung;
- / T 6 / DIN 14675: Brandmeldeanlagen;
- / T 7 / DIN 18095: Rauchschutztüren;

- / T 8 / DIN EN 81-58: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen
  - Überprüfung und Prüfverfahren - Teil 58: Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrstuhltüren;
- / T 9 / DIN ISO 23601: Flucht- und Rettungspläne;
- / T 10 / DIN EN ISO 7010: Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen;
- / T 11 / DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten;
- / T 12 / Technische Regeln für Arbeitsstätten - ASR A2.2 - Maßnahmen gegen Brände, Ausgabe Mai 2018, zuletzt geändert 2021;
- / T 13 / Technische Regeln für Arbeitsstätten - ASR A2.3 - Fluchtwege und Notausgänge, Ausgabe August 2007, zuletzt geändert im Januar 2017;
- / T 14 / DVGW-Arbeitsblatt W 405 - Bereitstellung von Löschwasser durch die Öffentliche Trinkwasserversorgung; Februar 2008;

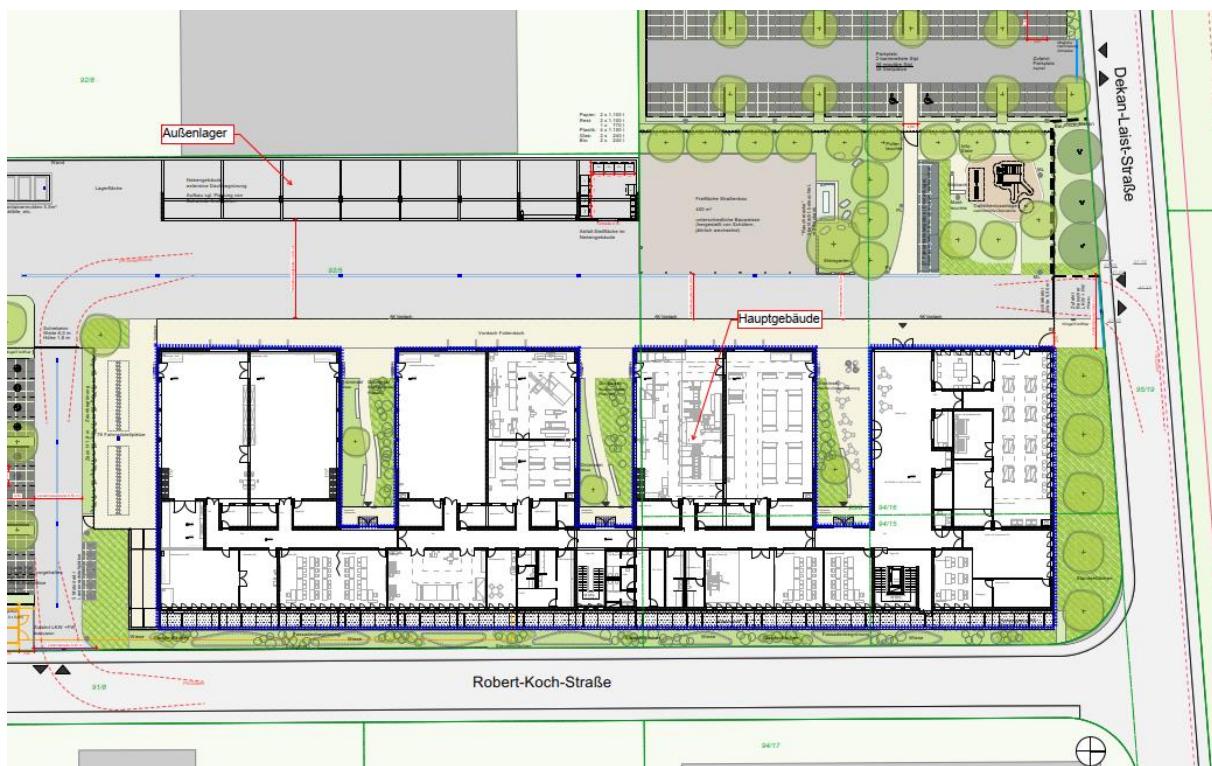
### 1.3.3 Weitere Beurteilungsgrundlagen

- / L 1 / Brandschutz großflächig begrünter Fassade - Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes, 26.05.2020;
- / L 2 / Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes - Objektfunkanlagen, Stand 04.2019;
- / L 3 / Info der Berufsfeuerwehr München - Entrauchung von Kellergeschossen, Stand April 2017;
- / L 4 / Antworten HWK auf Frageliste IBC vom 13.07.2022.
- / L 5 / DGUV Information 209-046 Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe;
- / L 6 / Löschwassernachweis der Mainzer Netze GmbH, E-Mail vom 12.08.2022;
- / L 7 / Aktennotiz (IC 225481-N-002) vom 01.12.2022 über den Abstimmungstermin mit Bauaufsicht und Feuerwehr;
- / L 8 / Richtlinie „Anschaltbedingungen für Brandmeldeanlagen Mainz“ der Feuerwehr Mainz, Stand 01/2021.

## 2 Gebäudebeschreibung

### 2.1 Grundstück und Gebäudelage

Das Grundstück, auf dem der Gebäudekomplex errichtet werden soll, grenzt östlich an die Robert-Koch-Straße. Im Norden wird das Grundstück durch die Dekan-Laist-Straße begrenzt. Im Westen und Süden wird das Grundstück durch Nachbarbebauung begrenzt. Die Lage des Gebäudes ist in folgender Abbildung dargestellt.



**Abbildung 1: Lageplan**

### 2.2 Gebäude- und Nutzungsbeschreibung

Auf dem Grundstück befinden sich zwei Gebäude: ein Hauptgebäude und ein Nebengebäude, das als Außenlager genutzt wird. Das Hauptgebäude misst etwa 120 m in der Länge und 35 m in der Breite. Die Höhe des obersten Geschoßes, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, beträgt 4,05 m. Im westlichen Bereich des Grundstücks liegt das Nebengebäude, welches mit einer Grundfläche von über 400 m<sup>2</sup> als Außenlager dient.

Das Gebäude umfasst ein Kellergeschoss, Erdgeschoss und ein Obergeschoss. Im Kellergeschoss, welches nur in Teilen ausgebildet wird, sind Technik- und Lagerräume sowie eine Werkstatt für den Hausmeister untergebracht. Das Erdgeschoss wird durch Seminarräume, eine Cafeteria und Werkhallen genutzt. Im Obergeschoss sind Büro- und Verwaltungsnutzungen sowie weitere Seminarräume untergebracht.

Das entstehende Gebäude wird für Lehr- und Verwaltungszwecke genutzt. Es finden Lehrveranstaltungen für Berufsschüler (ca. 25 % des 1. Lehrjahres unter 18 Jahre, Rest volljährig) sowie Weiterbildungsprogramme für Berufstätige in dazu geeigneten Räumen statt.

Die Werkhallen dienen als Ausbildungshallen für die Handwerksberufe:

- Maurer,
- Fliesenleger,
- Tischler,
- Zimmerer,
- Maler

und werden mit den jeweils erforderlichen Maschinen und Arbeitsplätzen ausgestattet.

Das überdachte Außenlager (Nebengebäude) dient zum Lagern von Baumaterialien und Containern, die für den Ausbildungsbetrieb auf dem Gelände benötigt werden.

Die Cafeteria dient zur Verpflegung der Gebäudenutzer. Die Küche für die Cafeteria wird eine Aufwärmküche ohne offenen Fettkochstellen. Außerhalb der notwendigen Flure und notwendigen Treppenräume werden zusätzliche Automaten zur Verpflegung aufgestellt.

Die Verwaltung wird nach aktuellem Planstand durch ca. 25 Personen genutzt. Tagsüber wird mit 75 Personen in den Werkhallen und Seminarräumen kalkuliert. Am Abend (17 Uhr bis 22 Uhr) können ca. 60 Personen in den Theorieräumen anwesend sein. Damit werden gleichzeitig deutlich weniger anwesende Personen kalkuliert, als Rettungswegbreiten im Gebäude vorhanden sind (OG z.B. Rettungswegbreiten für 600 Personen). Es sind keine Räume im Sinne der Versammlungsstättenverordnung geplant, die einzeln mehr als 200 Personen fassen.

Zu Lehrzwecken wird in dem vorliegenden Berufsbildungszentrum eine Lackierkabine im Bereich der Maler errichtet (z.B. Raum im Raum mit Sandwichpaneelen). Der Betreiber muss eine Gefährdungsbeurteilung für den Betrieb der Lackierkabine durchführen.

Zum aktuellen Zeitpunkt liegen noch keine Details zu geplanten Holzstaubsilos oder Späne-Absaugungen in den holzverarbeitenden Werkhallen vor. Gemäß DIN EN 12779 gelten ortsfeste, geschlossene Sammelbehälter mit einer maximal möglichen Lagerhöhe von mehr als 1,5 m als Silos. Im Abschnitt 9 DGUV 209-045 werden in Abhängigkeit des Volumens Anforderungen an die Silos formuliert, die bei der weiteren Planung berücksichtigt werden müssen.

Das Hauptgebäude verfügt über mehrere Zugänge auf der östlichen und westlichen Gebäudeseite. Die Zufahrten auf das Grundstück werden über die Robert-Koch-Straße und die Dekan-Laist-Straße ermöglicht.

## 2.3 Konstruktionsweise

Das Berufsbildungszentrum wird in Massivbauweise errichtet. Für die Dachkonstruktion der Werkhallen sollen Holzbinder im Bereich der Haupt- und Nebenträger zum Einsatz kommen. Die Dachkonstruktion über den Verwaltungs- und Seminarräumen wird in einer

---

Stahlbetonbauweise ausgeführt. Den oberen Abschluss des Gebäudes bildet ein extensiv begrüntes Dach.

#### 2.4 Besondere bauliche Merkmale

Zwischen den einzelnen Werkhallen entstehen Innenhöfe, die zur Belichtung und Entfluchtung verwendet werden.

Auf der Ostfassade in Richtung Robert-Koch-Straße und auf der Südfassade in Richtung Freifläche Straßenbau werden vorgelagerte, begehbar Balkonkonstruktionen angeordnet, die gleichzeitig als Rankhilfe für begrünte Fassaden dienen.

Auf der Westseite werden die Werkhallen parallel zur Umfahrt auf dem Grundstück mit einem Vordach in Nord-Süd-Richtung miteinander verbunden.

Das Nebengebäude dient zu Lagerzwecken und als Müllraum. Es ist weitgehend mit einer Überdachung ausgestattet. Die Vorderseite (Fassade zur Umfahrt) wird offen bzw. luftdurchströmt ausgeführt.

### **3 Bauordnungsrechtliche Grundlagen und Risikobetrachtungen**

#### **3.1 Beurteilungsgrundlage**

Zur Umsetzung bzw. Einhaltung der Schutzziele der Landesbauordnung sind materielle Anforderungen definiert. Diese beziehen sich auf Wohngebäude und vergleichbare Nutzungen. Im konkreten Fall unterscheidet sich Nutzung und damit die Risikosituation von der in der Landesbauordnung zugrunde gelegten. Unter anderem deshalb wird eine individuelle, schutzzielorientierte Beurteilung und Bewertung erforderlich.

Da der zu beurteilende Gebäudekomplex als Büro- und Verwaltungsgebäude dient und in großer Ausdehnung geplant wird, ist er als

#### **bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung**

im Sinne des § 50 (2) Nr. 4 und 9 der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz einzuordnen. Durch die vorhandenen, großen Werkstatthallen, die zur Ausbildung dienen, liegt eine vergleichbare Nutzung zum Industriebau vor. Da formal das Gebäude nicht in die Industriebaurichtlinie eingestuft werden kann, erfolgt eine individuelle Bewertung als ungeregelter Sonderbau. Dabei wird mithilfe von Erleichterungen die Ähnlichkeit zum Industriebau gewürdigt.

Gemäß § 50 der Landesbauordnung können für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung je nach Risikolage besondere Anforderungen gestellt, aber auch Erleichterungen gestattet werden.

Das hier betrachtete Objekt ist ein

#### **ungeregelter Sonderbau.**

Im Gesamten soll eine individuelle, schutzzielorientierte Beurteilung und Bewertung vorgenommen werden. Das Gebäude hat keine Räume im Sinne der Versammlungsstättenverordnung.

#### **3.2 Bauordnungsrechtliche Einordnung**

Gemäß § 2 (2) LBauO ist das Bauwerk als

#### **Gebäude der Gebäudeklasse 3**

einzustufen, da der Fußboden des obersten Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, im Mittel

#### **nicht mehr als 7 m**

über der Geländeoberfläche liegt. Das Nebengebäude (überdachtes Außenlager) wird aufgrund der Fläche von mehr als 400 m<sup>2</sup> ebenfalls in die Gebäudeklasse 3 eingestuft. Folglich werden im vorliegenden Dokument die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen an Gebäude der Gebäudeklasse 3 aufgeführt.

### **3.3 Objektspezifische Risikobetrachtung**

In Gesamtheit handelt es sich bei dem vorliegenden beurteilungsrelevanten Gebäudekomplex um einen Sonderbau im Sinne des § 50 LBauO. Im Rahmen eines Brandschutzkonzepts können bei Sonderbauten unter Abschätzung des objektspezifischen Risikos und der jeweiligen bauaufsichtlich eingeführten Sonderbauvorschriften Erleichterungen bzw. bei ungeregelten Sonderbauten Erleichterungen von den Vorgaben der Landesbauordnung gemacht und begründet werden.

Zu den objektspezifischen Risiken eines Gebäudes zählen u.a. die Lage auf dem Grundstück und die Lage zu öffentlichen Verkehrsflächen, die Geometrie des Gebäudes, die Nutzung, die Rettungswegesystematik, die bauliche Beschaffenheit, die betriebliche Organisation sowie die anlagentechnische Ausstattung.

#### **3.3.1 Gebäudegeometrie**

Der hier betrachtete Gebäudekomplex hat eine große Ausdehnung, aber mit den zwei oberirdischen Geschossen nur eine geringe Gebäudehöhe. Das ausgedehnte Hauptgebäude wird, mit einer Wand anstelle einer Brandwand in zwei innere Brandabschnitte unterteilt. Dabei weichen die einzelnen Brandabschnittsflächen geringfügig von den Maximalwerten der LBauO ab, was aber bei Überschreitungen von bis zu 6 m als vernachlässigbar bewertet wird.

##### **Erleichterung: Überschreitung der Brandabschnittsflächen**

#### **3.3.2 Nutzung, Größe der Nutzungseinheiten**

Das Gebäude wird in vier Werkhallen und acht Nutzungseinheiten unterteilt.

In Anlehnung an die Industriebau-Richtlinie (IndBauRL) werden die vier Werkhallen und Werkstattbereiche jeweils brandschutztechnisch abgetrennt und verfügen über eine Fläche von ca. 740 m<sup>2</sup>/ 600 m<sup>2</sup>/ 600 m<sup>2</sup>/ 420 m<sup>2</sup>.

Das Hauptgebäude, welches neben den Werkhallen noch Unterrichtsräume, Büoräume und eine Cafeteria beherbergt, wird gemäß der Landesbauordnung bewertet und muss Nutzungseinheiten von maximal 400 m<sup>2</sup> aufweisen, sofern kein notwendiger Flur ausgebildet wird.

Erleichternd davon betragen die Flächen der Nutzungseinheit 8 etwa 450 m<sup>2</sup>. Die Überschreitung kann als risikogerecht angesehen werden.

##### **Erleichterung: Nutzungseinheiten größer als 400 m<sup>2</sup>.**

Zur Kompensation wird eine Brandwarnanlage innerhalb der Rettungswege vorgesehen.

#### **3.3.3 Brandlasten, Brandrisiko, Maßnahmen zur Lagerung von Gefahrstoffen**

Im Bereich der Werkstätten kommen Brandlasten und Gefahrstoffe zum Einsatz, um die jungen Menschen in den handwerklichen Berufen aus- bzw. weiterzubilden. Die jeweiligen Mengen halten sich aber in Grenzen, die Lagerung wird nach den aktuellen Regelwerken durchgeführt und die Ausbilder haben den fachgerechten Umgang im Auge.

Die Werkhallen 1, 2, 3 werden geschossübergreifend hergestellt und durch eine brandschutztechnisch ungeschützte Deckenöffnung mit einer Galerie in Höhenlage des ersten Obergeschoßes verbunden. Aufgrund der Galerienutzung für Technik- und Lagerbereiche und der brandschutztechnischen Abtrennung der Galerie zum übrigen ersten Obergeschoß bestehen keine brandschutztechnischen Bedenken.

Vor der Ostfassade wird eine Rankkonstruktion vor dem Gebäude aus nichtbrennbaren Baustoffen errichtet, die für eine Fassadenbegrünung genutzt wird. Die Begründung muss regelmäßig bewässert und zurückgeschnitten werden, damit die vitale Begrünung im Brandfall keine Brandweiterleitung fördert. Im Bereich der inneren Brandabschnittsbildung wird die Fassadenbegrünung auf einem Streifen von 2,5 m unterbrochen (1,25 m auf beiden Seiten).

### **3.3.4 Rettungswegesituation**

Alle Rettungswege werden baulich sichergestellt, sodass keine Rettungsgeräte der Feuerwehr benötigt werden. Zur Rettung von mobilitätseingeschränkten Personen stehen horizontale Rettungswege zur Verfügung.

Die notwendige Außentreppe auf der südlichen Gebäudeseite sowie der davor gelagerte offene Gang werden aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne klassifizierten Feuerwiderstand hergestellt. Die Wand neben der Außentreppe wird als geschlossene Wandscheibe in einer hochfeuerhemmenden (F 60 AB) Bauweise ausgeführt, sodass die Nutzung im Brandfall nicht gefährdet ist. In Verbindung mit den alternativen Rettungswegen bestehen keine Bedenken gegen diese Ausführung im Gebäude mit lediglich einem Obergeschoß.

Im Bereich der Theorie- und Seminarräume werden notwendige Flure zur Sicherstellung der horizontalen Rettungswege ausgebildet. Im Obergeschoß sollen im Bereich der Fluraufweitungen Sitzmöbel fest installiert werden, die abweichend Oberflächen aus Vollholz erhalten (Unterkonstruktion A-Material). In Verbindung mit der Brandwarnanlage in den Rettungswegen wird diese massive Möblierung zu keinem brandschutztechnischen Problem im notwendigen Flur.

#### **Erleichterung: Brandlasten in notwendigen Fluren.**

Die Rettungsweglängen vom maximal 35 m werden in allen Gebäudebereichen eingehalten.

### **3.3.5 Zugang für die Feuerwehr, wirksame Löschmöglichkeiten**

Auf dem Grundstück ist eine Feuerwehrzufahrt vorhanden, um den Abstand zu den Treppenraumzugängen und Notausgängen bis zur Bewegungsfläche kleiner als 50 m auszuführen. Die Feuerwehrumfahrt ist sowohl über die Robert-Koch-Straße als auch über die Durchfahrt von der Dekan-Laist-Straße erreichbar. Mit diesen zwei Zufahrtsmöglichkeiten und ausschließlich baulichen Rettungswegen werden keine Anforderungen im Sinne von § 7 LBauO an die Wände der Durchfahrt gestellt.

Mit den zahlreichen Zugängen, Treppenräumen und Außentreppen sind günstige Maßnahmen für einen Feuerwehreinsatz gegeben.

---

Die hier in aller Kürze dargelegte objektspezifische Situation wird im Kapitel 4 aufgegriffen, um mit risikogerechten baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen hinterlegt zu werden. Dabei werden Maßnahmen zum Einsatz kommen, die im Sinne des § 69 (1) in Verbindung mit § 3 (2) der LBauO Lösungen darstellen, die die allgemeinen brandschutztechnischen Anforderungen der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz erfüllen.

## 4 **Objektbezogenes Brandschutzkonzept**

### 4.1 **Gebäudeverschließung für die Feuerwehr**

#### 4.1.1 **Zufahrten und Zugänge**

Das Grundstück ist über die Robert-Koch-Straße und Dekan-Laist-Straße erreichbar. Alle Rettungswege werden baulich sichergestellt, sodass keine Rettungsgeräte der Feuerwehr erforderlich sind.

Da der Abstand von Treppenraumzugängen bis zur öffentlichen Verkehrsfläche teilweise mehr als 50 m beträgt, wird eine mind. 3 m breite Feuerwehrumfahrt (lichte Höhe mind. 3,5 m) gemäß § 7 Abs. 3 LBauO erforderlich.

Die Aufstellung der Feuerwehrfahrzeuge erfolgt einsatzspezifisch vor Ort auf der öffentlichen Verkehrsfläche oder der Umfahrt auf dem Grundstück. Die folgende Tabelle fasst die Mindestanforderungen an Flächen für die Feuerwehr zusammen. Insbesondere die Tragfähigkeit (Gesamtgewicht 180 kN und Achslast 120 kN) muss von allen Bewegungs- und Aufstellflächen für die Feuerwehr gewährleistet sein.

**Tabelle 1: Flächen für die Feuerwehr Stadtgebiet Mainz**

Anforderung an	Zulässigkeit	Bemerkung
Befestigung	für Fahrzeuge mit einem zul. Gesamtgewicht von 180 kN und einer Achslast bis zu 120 kN	Nr. 1 FF Mz DIN 1055
Breite geradlinig	mind. 3,00 m	Nr. 3 FF Mz
Breite in Kurven	mind. 5,00 m	Nr. 3.1 FF Mz
Übergangsbereich vor und hinter Kurven	mind. 11,00 m	Nr. 4.1 FF Mz Verbreiterung von 3,00m auf 5,00m
Außenradius in Kurven	mind. 10,50 m	Nr. 3.1 FF Mz
lichte Höhe von Durchfahrten	mind. 3,50 m	Nr. 3.2 FF Mz senkrecht zur Fahrbahn
Neigung	max. 10 % längs max. 5 % quer Ausrundung mit Radius 15 qm	Nr. 3.3 FF Mz Neigungswechsel im Bereich von 8,00 m vor und hinter Durchfahrten sind unzulässig
Höhen von Stufen und Schwellen; umklappbare Sperrfosten in liegender Position	max. 8 cm	Nr. 7.1 FF Mz
Abstand von Stufen oder Schwellen	mind. 10 m	Nr. 7.1 FF Mz
Breite von Aufstellflächen	mind. 3,50 m	Nr. 9.2 FF Mz
Länge von Aufstellflächen	mind. 11,00 m	Nr. 11.1 FF Mz
Neigung von Aufstellflächen	max. 5%	Nr. 9.2 FF Mz
Bewegungsflächen	$B \geq 7,00 \text{ m}$ ; $L \geq 12,00 \text{ m}$	Nr. 13.4 FF Mz
Größe der Beschilderung	500 mm x 500 mm Mz: B 600 x H 500 mm	DIN 4066 nach 15.1 FF Mz

#### 4.1.2 Gebäudefunk

Es wird im hier betrachteten Gebäude gemäß dem AGBF-Papier-Objektfunkanlagen keine Funkfeldmessung erforderlich, da das Kellergeschoss nicht mehr als 7 m unter dem Gelände liegt.

## 4.2 Löschwasserversorgung und Menge

### 4.2.1 Bedarf

Gemäß Arbeitsblatt W405 des DVGW ist ein Löschwasserbedarf von 1.600 l/min 96 mh über einen Zeitraum von 2 Stunden zu decken. Aufgrund der innerstädtischen Lage ist davon auszugehen, dass diese erforderliche Löschwassermenge aus dem Trinkwassernetz entnommen werden kann.

### 4.2.2 Versorgung

Entsprechend dem Löschwassernachweis vom 12.08.2022 können im Bereich der Robert-Koch-Straße 3.200 l/min 192 m<sup>3</sup>/h durch das öffentliche Trinkwassernetz zur Verfügung gestellt werden.

**Von:** Markus Kohl <markus.kohl@mainzer-netze.de>  
**Gesendet:** Freitag, 12. August 2022 08:59  
**An:** Jonah Albes  
**Cc:** Carmen Schmidt; Frank Birmes; Jürgen Hofmann; Uwe Castan; Michael Henkel; Frank Klopfleisch; Katharina Koob; vb.feuerwehr@stadt.mainz.de  
**Betreff:** RE: [EXTERN] Löschwassernachweis Robert-Koch-Straße 8 | Dok. 2057810

Sehr geehrter Herr Albes ,

der Grundschutz nach DVGW-W 405 ist im Bereich Mainz-Hechtsheim, Robert-Koch-Straße 192 m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von zwei Stunden. Der Versorgungsdruck ist (an der Versorgungsleitung "Straße" 3,5 - 4,5 bar). Sollten Sie Fragen zum Objektschutz haben, privater Löschwasserbedarf auf dem Grundstück, dann setzen Sie sich bitte mit dem vorbeugenden Brandschutz der Berufsfeuerwehr Mainz in Verbindung. Falls Sie die Installation für Löschwasser innerhalb des Gebäudes (Wandhydranten usw.) oder auf dem Grundstück (Löschwasserleitung mit Hydranten usw.) planen oder verändern, dann nehmen Sie bitte mit unseren Bezirksleitern Herm Hofmann oder Herm Castan Tel.: 06131 - 126611 oder 126613 Kontakt auf, damit eine Abstimmung nach DIN 1988 und DVGW-W 405 stattfinden kann.

Eine aktuelle Planauskunft können sie über folgenden Link <https://www.mainzer-netze.de/service/planauskunft/> bekommen.

Sollten Sie noch Fragen haben, stehe ich Ihnen zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Markus Kohl  
Referent Wassernetz und -anlagen

Mainzer Netze GmbH  
Technisches Netzmanagement Wasser  
Rheinallee 41  
55118 Mainz

Telefon: 06131 12- 6446  
Fax: 06131 12- 96446  
E-Mail: markus.kohl@mainzer-netze.de

**Abbildung 2: Auszug Löschwassernachweis Mainzer Netze**

#### **4.2.3 Hydrantenpläne und weitere Löschwasserversorgungsmöglichkeiten**

Auf die Darstellung von Hydranten kann im Gewerbegebiet Hechtsheim verzichtet werden. Weitere Möglichkeiten der Löschwasserversorgung, wie offene Gewässer oder sonstige Löschwasservorräte sind für das zu beurteilende Objekt nicht maßgebend.

#### **4.2.4 Löschmittelbevorratung im Gebäude**

Zur Bevorratung von Löschmittel im Gebäude siehe Kapitel 4.12.

### **4.3 Rückhaltung gefährlicher Stoffe**

#### **4.3.1 Löschwasserrückhaltung**

Im geplanten Gebäude werden Gefahrstoffe verwendet und gelagert. Dabei handelt es sich um flüssige, entzündbare Beschichtungsstoffe und Verdünnungen (Lacke, Härter, Lösemittel, Einstellmittel), die für den Fachbereich der Maler notwendig sind. Die Stoffe werden in den Bereichen der Malerwerkstatt und Lagerräumen in Gefahrstoffschränken gelagert.

Wenn in einem Lagerabschnitt

- mehr als 100 t Stoffe der Wassergefährdungsklasse (WGK) 1; oder
- mehr als 10 t Stoffe der WGK 2; oder
- mehr als 1 t Stoffe der WGK 3; bzw.
- eine entsprechende, auf eine WGK umgerechnete Äquivalenzmenge

gelagert werden, müssen entsprechende Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung getroffen werden. Bei der Ermittlung der Äquivalenzmenge entsprechen 1 t WGK-3-Stoffe einem Äquivalent von 10 t WGK-2-Stoffen und 1 t WGK-2-Stoffe einem Äquivalent von 10 t WGK-1-Stoffen. Ein Lagerabschnitt in Gebäuden definiert sich gemäß Muster- Löschwasser Rückhalte-Richtlinie als der Teil eines Lagers, der in Gebäuden von anderen Räumen durch Wände und Decken oder im Freien durch entsprechende Abstände oder Wände getrennt ist. Die Einfassung erfolgt mit feuerbeständigen Wänden und Decken jeweils aus nichtbrennbaren Baustoffen, bzw. bei Lagerabschnitten größer als 1.600 m<sup>2</sup> mit Brandwänden und mit feuerbeständigen Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen.

#### **4.3.2 Räume mit Explosionsschutz (EX-Schutz)**

Im Gebäude dürfen sich keine explosionsfähigen Atmosphären bilden. Es ist ein EX-Schutz-Dokument zu erarbeiten und die einschlägigen Regeln sind zu beachten. Im Zuge der Planung des EX-Schutzes sind insbesondere für die Lackierräume die Einstufung in eine EX-Zone zu definieren. In den Lackierräumen müssen organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung der Brandgefahr getroffen werden.

## 4.4 Bauliches Brandschutzsystem

### 4.4.1 Brandabschnitte

#### 4.4.1.1 Allgemeines zu Brandwänden

Wände anstellen von Brandwänden und die weiteren Bauteile zur Brandabschnittsbildung (Aussteifungen und Unterstützungen, ggf. Dächer) sind hochfeuerhemmend (F 60 AB) und bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen. Sie sind bei Gebäuden der Gebäudeklasse 3 bis unter die Dachhaut zu führen. Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung müssen mindestens 1,25 m von der hochfeuerhemmenden Wand entfernt sein. Wird die hochfeuerhemmende Wand mindestens 30 cm über Dach geführt, sind diese Abstände nicht erforderlich.

Für aufgeständerte Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten (Technikgeräte mit oder ohne Einhausung) aus brennbaren Baustoffen ist ebenfalls ein Abstand von mindestens 1,25 m einzuhalten, oder sie werden durch eine entsprechende Wand von benachbartem Brandabschnitt separiert.

Stoßen zwei Gebäudeteile mit verschiedenen Brandabschnitten in einem Winkel kleiner 120° aneinander, so ist ein Brandüberschlagsweg von mindestens 5 m erforderlich.

Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen über Brandwände nicht hinweggeführt werden.

Der Hinterlüftungsspalt einer hinterlüfteten Außenwandbekleidung darf über die Wand anstelle einer Brandwand nicht hinweggeführt werden. Der Hinterlüftungsspalt ist mindestens in Brandwanddicke mit einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt von > 1.000 °C auszufüllen.

Ein extensiv begrüntes Dach ist im Bereich oberhalb der Wand anstelle der Brandwand auf einer Breite von 1 m durch nichtbrennbare Baustoffe zu unterbrechen, z.B. durch massive Platten oder Grobkies.

Notwendige Öffnungen in inneren Brandwänden sind mit feuerbeständigen, selbst- und dichtschließenden Öffnungsverschlüssen zu versehen.

#### 4.4.1.2 Gebäudeabschlusswände als Brandwände

Gebäudeabschlusswände des Hauptgebäudes sind als Brandwand nicht erforderlich, da der Abstand zur Nachbarbebauung größer als 5 m bzw. Grundstücksgrenze größer als 2,5 m ist.

Die Gebäudeabschlusswand des Nebengebäudes (Außenlager) in Richtung Westen ist näher als 2,5m an der Grundstücksgrenze angeordnet und daher als Wand anstelle einer Brandwand mindestens hochfeuerhemmend (F 60 AB) auszuführen. Öffnungen sind in dieser Wand nicht zulässig. Verkleidungen oder Dämmstoffe im Außenbereich müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

#### 4.4.1.3 Innere Brandwände

Das Hauptgebäude hat eine Maximalausdehnung von ca. 127m x 38 m, sodass eine Unterteilung in drei innere Brandabschnitte vorgenommen wird:

- Brandabschnitt 1: 61 m x 38 m (geringfügige Überschreitung der zulässigen Werte)
- Brandabschnitt 2: 66 m x 38 m (geringfügige Überschreitung der zulässigen Werte)

#### Erleichterung: Innere Brandabschnitte größer 60 m.

In der nachfolgenden Skizze sind die inneren Brandabschnitte visualisiert.



**Abbildung 3: Brandabschnitte**

Mit den geplanten Gesamtabmessungen des Gebäudes und den sinnvollen Brandwandachsen unter Berücksichtigung der internen Abläufe werden die maximal zulässigen Brandabschnittslängen um wenige Meter überschritten. Gegen diese Überschreitung bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, da die einzelnen Brandabschnitte über sehr günstige Angriffswege für die Feuerwehr verfügen.

Da die inneren Brandwände als Wände anstelle von Brandwänden in hochfeuerhemmender Qualität errichtet werden sollen, kommen anstelle von feuerbeständigen Türen nur hochfeuerhemmende Türen (T 60) zum Einsatz.

Zwischen den Brandabschnitten entsteht eine Innenecke zum Innenhof, sodass die Außenwand auf einer Länge von mindestens 5 m ebenfalls als hochfeuerhemmende Wand ausgebildet werden muss (§ 30 Abs. 5 LBauO).

Die Wand anstelle einer Brandwand endet im Hauptgebäude in der massiven Dachfläche über dem Obergeschoss, sodass beidseitig ein Streifen von 0,5 m in mindestens hochfeuerhemmender Ausführung zur Verfügung steht. Mit der beidseitigen Auskragung von je 0,5 m wird das gleiche Sicherheitsniveau erreicht, wie bei einer Brandwand, die 30 cm über Dach geführt wird. Aus diesem Grund werden keine weitergehenden Anforderungen an die

Abstände von Öffnungen im Dach im Bereich der Wand anstelle einer Brandwand formuliert.  
Der auskragende Streifen (1 m + Wandstärke) muss brandlastfrei und öffnungslos bleiben.

Brennbares Material darf die Brandwandachse nicht überbrücken, was insbesondere auch im Zusammenhang mit der begrünten Fassade berücksichtigt werden muss.

Das Nebengebäude besitzt eine Gesamtlänge von mehr als 60 m, sodass zwei Wände anstelle einer Brandwand das Gebäude in drei Abschnitte mit jeweils maximal 60 m unterteilen.

Im südlichen Gebäudeteil des Nebengebäudes befindet sich ein nicht überdachter Brandabschnitt mit den Maßen 24 m x 9 m. Der mittlere Gebäudeteil des Nebengebäudes ist überdacht und verfügt über einen Brandabschnitt mit den Maßen 56 m x 9 m. Der nördliche Gebäudeteil des Nebengebäudes befindet sich ein weiterer Brandabschnitt mit den Maßen 8 m x 9 m.

#### 4.4.2 Nutzungseinheiten

Das Gebäude wird in folgende Nutzungseinheiten und Werkhallen unterteilt:

- Werkhalle 1 = 766 m<sup>2</sup>;
- Werkhalle 2 = 609 m<sup>2</sup>;
- Werkhalle 3 = 608 m<sup>2</sup>;
- Werkhalle 4 = 431 m<sup>2</sup>;
- NE 1 = 324 m<sup>2</sup>;
- NE 2 = 290 m<sup>2</sup>;
- NE 3 = 46 m<sup>2</sup>;
- NE 4 = 288 m<sup>2</sup>;
- NE 5 = 482 m<sup>2</sup>;
- NE 6 = 325 m<sup>2</sup>;
- NE 7 = 69 m<sup>2</sup>;
- NE 8 = 465 m<sup>2</sup>.

Die Nutzungseinheiten und deren Größe sind in den angehängten Brandschutzplänen dargestellt.

Die Werkhallen und Werkstattbereiche werden in Anlehnung an die Industriebaurichtlinie Rheinland-Pfalz bewertet. Die Begrenzung der Nutzungseinheiten, ohne eine Ausbildung von notwendigen Fluren, auf 400 m<sup>2</sup> findet in diesen Bereichen nicht statt.

#### 4.4.3 Rauchabschnitte

Die Einteilung in Rauchabschnitte korreliert mit der brandschutztechnischen Einteilung in Nutzungseinheiten. Durch die Unterteilung der notwendigen Flure mit Rauchschutztüren, die weiteren brandschutztechnischen Separierungen mit feuerhemmenden/hochfeuerhemmenden Türen mit Rauchschutzfunktion und die Treppenraumtüren, die ebenfalls als Rauchschutztüren ausgebildet werden, sind die Rauchabschnitte im Gebäude definiert. Die Aufenthaltsräume und die Treppenräume verfügen über offene Fenster, die zur Rauchabführung herangezogen werden können.

#### **4.4.4 Tragende und aussteifende Bauteile**

Die Wände anstelle von Brandwänden und die weiteren Bauteile zur Brandabschnittsbildung (Aussteifungen und Unterstützungen, ggf. Dächer) sind mindestens hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen auszuführen (F 60 A). Im Kellergeschoss stellt die Treppenraumwand im westlichen Gebäudeteil die Wand anstelle einer Brandwand dar, sodass hier eine feuerbeständige Wand (F 90 A) die Brandabschnittsbildung sicherstellt.

Die tragenden und aussteifenden Bauteile des Neubaus werden feuerbeständig (F 90 AB) im Kellergeschoss und ansonsten in der feuerhemmend (F 30 B) gemäß § 27 (1) Nr. 3 LBauO hergestellt. Die Haupt- und Nebenträger der Dachkonstruktion über den Werkhallen müssen keinen definierten Feuerwiderstand erfüllen. Entsprechend § 34 (6) LBauO sind die Treppenraumtrennwände im Kellergeschoss feuerbeständig (F 90 AB) und im Übrigen hochfeuerhemmend (F 60 AB) zu errichten.

Bei tragenden / aussteifenden Wänden mit Anforderungen an den Feuerwiderstand, aber ohne separierende Wirkung, müssen Leitungsdurchdringungen nicht geschottet werden (EI 0).

Der Zugang zur Außentreppen aus dem notwendigen Flur in der Südfassade wird analog zu den Außentreppen aus nichtbrennbaren Baustoffen ohne definierten Feuerwiderstand hergestellt.

#### **4.4.5 Anforderungen an die Außenwände**

In der Bauordnung werden keine weitergehenden Brandschutzanforderungen für Fassaden in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 formuliert. Die Außenwand einschließlich Bekleidungen ist so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist.

Zur Ausführung kommt eine hinterlüftete Metallfassade mit einer nichtbrennbaren Unterkonstruktion, die auf der Ostfassade mit einer Ranknetzkonstruktion für eine Fassadenbegrünung ergänzt wird. Mit Ausnahme der Perimeterdämmung kommt eine nichtbrennbare Mineralwolle zur Fassadendämmung zum Einsatz.

Der Anhang 6 WTB RLP „Hinterlüftete Außenwandbekleidungen“ ist gemäß 8 28 (2) Satz 3 LBauO bei Gebäuden der Gebäudeklasse 3 nicht maßgebend. Im Bereich der offenen Gänge muss die Bekleidung der Außenwand, einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Im Bereich der offenen Gänge muss die Bekleidung der Außenwand, einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bei der Bewertung begrünter Fassaden wird auf die Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes zurückgegriffen.

- An der Ostfassade entlang der Seminarräume sowie an der Südfassade des Rettungsbalkons (offener Gang) vor der Verwaltung sollen Fassadenbegrünungen zum Einsatz kommen;
- In dem vorliegenden Gebäudekomplex sind bodengebundene Systeme zur

Fassadenbegrünung mit einer nichtbrennbaren Rankhilfe im Abstand von ca. 2,4 m vor der Fassade geplant;

- Die vor der Fassade angeordnete Stahlkonstruktion (A-Material) mit Wartungsstegen ermöglicht die regelmäßige Pflege der Fassadenbegrünung;
- Es ist eine regelmäßige Bewässerung der Begrünung sicherzustellen, da die Brandlast bei vitalen Pflanzen geringer ist;
- Es ist zwingend eine Fassadengrün-Pflegeordnung aufzustellen, um regelmäßig abgestorbene Trockenmasse und Laub aus der Fassadenbegrünung zu entfernen und den notwendigen Rückschnitt durchzuführen;
- Es dürfen keine Kraftfahrzeuge oder Mülltonnen unmittelbar an der Fassadenbegrünung abgestellt werden. Mülltonnenstandorte und Stellplätze für Kraftfahrzeuge müssen einen Abstand von mehr als 5 m zur Fassadenbegrünung aufweisen;
- Die Fassadenbegrünung besitzt einen horizontalen Abstand von ca. 2,4 m zur Fassade, sodass ein Brandüberschlag auf das Dach ausreichend behindert wird;
- Da das geplante Gebäude nur zwei oberirdische Geschosse erhält, kann auf die Ausbildung von Brandsperren verzichtet werden, da nicht mehr als zwei Geschosse überbrückt werden;
- Die Fassadenbegrünung darf die Brandwandachse nicht überbrücken. Hier ist ein Freistreifen von 2,5 m einzuplanen, der nicht bepflanzt oder überwachsen werden darf;
- Am Treppenraum TR 1 und im Bereich der Außentreppen sind Öffnungen im Ranknetz vorzusehen, um das Gebäude auf kürzestem Weg ins Freie zu verlassen. Die Öffnungen müssen den Mindestbreiten für Rettungswege entsprechen.

Im Bereich der Fluchttreppen muss die Nutzbarkeit ausreichend sicher sein und darf im Brandfall nicht gefährdet werden. Mit der Bewässerung, den Abständen von Kraftfahrzeugen von der Begrünung und der Pflegeordnung wird eine sichere Begehbarkeit gewährleistet.

#### **4.4.6 Trennende Bauteile, Wände und Decken**

Trennende Bauteile werden aus brandschutztechnischer Sicht aus unterschiedlichen Gründen notwendig. Zu nennen sind:

- Trennung von Brandabschnitten (siehe dazu auch Abschnitt 4.4.1);
- Trennung von Nutzungseinheiten (gegenüber anderen Nutzungseinheiten, anderen Räumen oder Unterteilung der Nutzungseinheit);
- Wände von Treppenräumen;
- Wände von notwendigen Fluren;
- Wände geschossverbindender Schächte (z. B. Aufzug, Installationsschächte);
- Trennwände zur Abgrenzung von Räumen mit erhöhter Brandgefahr;
- Abtrennung von Räumen gemäß den Vorgaben aus eingeführten technischen Baubestimmungen (z. B. FeuVO, MLAR, M-LüAR).

##### **4.4.6.1 Bauordnungsrechtliche Anforderungen und bauliche Ausführung**

Die Decken werden gemäß § 31 LBauO in feuerhemmender (F 30 B) Bauweise hergestellt.

Alle Wände, die entsprechend der Auflistung Tabelle 2 Feuerwiderstandsdauer erfüllen müssen, sind von Oberkante Rohfußboden bis Unterkante Rohdecke zu führen.

Im Dachraum müssen Trennwände bis unter die Dachhaut geführt werden. Werden in Dachräumen Trennwände nur bis zur Rohdecke geführt, ist diese Decke als raumabschließendes Bauteil einschließlich der sie tragenden und aussteifenden Bauteile feuerhemmend herzustellen.

Bei der Ausführung von Trockenbau-Bauteilen (Wände, Unterdecken, Schächte etc.) mit Brandschutzqualität sind die Anschlüsse an Bauteile mit Feuerwiderstand gemäß den Herstellerangaben bzw. der entsprechenden produktspezifischen Anwendbarkeitsnachweise zu beachten.

Technikräume, die keiner Nutzungseinheit zugeordnet werden sollen, werden mit feuerhemmenden (F 30 B) Trennwänden und feuerhemmenden und rauchdichten Türen (T 30-RS) separiert. In Kellergeschoss erfolgt die Abtrennung mit feuerbeständigen (F 90 AB) Wänden und rauchdichten Türen (T 30-RS). Die Grenzen der Nutzungseinheiten werden in den Brandschutzplänen dargestellt.

Räume, die der Unterbringung sicherheitstechnischer Einrichtungen dienen, werden entsprechend den Anforderungen der MLAR brandschutztechnisch separiert. Dabei sind hinsichtlich des Feuerwiderstands der Bauteile (Wände und Öffnungsverschlüsse) mindestens die geforderten Zeiten des Funktionserhalts von sicherheitsrelevanten Anlagen einzuhalten. Die Anforderungen werden im Einzelnen im entsprechenden Kapitel dieses Brandschutzkonzepts, der sich auf die jeweilige Anlage bezieht, beschrieben.

An allen Durchführungsstellen von Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom, Lüftung) durch Wände und Decken, die eine Feuerwiderstandsdauer haben müssen, werden bauaufsichtlich

zugelassene Schottsysteme entsprechend der Feuerwiderstandsdauer des jeweiligen Bauteils erforderlich, um eine Übertragung von Feuer und Rauch wirksam zu verhindern.

Geschossverbindende Installationsschächte müssen im Sinne der LAR die gleiche Feuerwiderstandsdauer aufweisen wie die Geschossdecken. Im konkreten Fall müssen sie die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse „feuerbeständig“ (F 90) erfüllen. Andernfalls sind die Deckendurchdringungen mit horizontalen Schottungen zu versehen, die dafür sorgen, dass die Decken insgesamt einen 90-minütigen Feuerwiderstand bieten.

**Tabelle 2: Trennende Bauteile Rheinland-Pfalz GK 3**

Bauteil	geplante bzw. vorhandene Ausführung	baurechtliche Anforderung	Kompensations- maßnahmen
Wände anstelle von Brandwänden	F 60-AB	F 60-A B§ 30 LBauO	entfallen
Tragende und aussteifende Wände	im Keller F 90-AB, ansonsten F 30-B	im Keller F 90-AB, ansonsten F 30-B § 27 LBauO	entfallen
Wände notwendiger Treppenräume	im Keller F 90-AB, ansonsten F 60-AB	im Keller F 90-AB, ansonsten F 60-AB § 34 (6) LBauO	entfallen
Aufzugsschächte	im Keller F 90-AB, ansonsten F 60-AB	im Keller F 90-AB, ansonsten F 60-AB § 36 (2) LBauO	entfallen
Installationsschächte	F 90-A, wenn durch Decke über Keller, ansonsten F 30-A	F 90-A, wenn durch Decke über Keller, ansonsten F 30-A Abschn. 3.5 LAR	entfallen
Trennwände von notwendigen Fluren	F 30-AB	F 30-AB § 35 (3) LBauO	entfallen
Nichttragende Außenwände		- keine Anforderungen -	entfallen
Decken	F 90-AB in Kellern, ansonsten F 30 B	F 90-AB in Kellern, ansonsten F 30-B § 31 (1) LBauO	entfallen

Im Bereich der Maler werden die Farblagerräume feuerhemmend (F 30) und mit feuerhemmenden Türen (T 30) separiert.

Die Decke über dem Kellergeschoss wird feuerbeständig (F 90) hergestellt, die Decke über dem Erdgeschoss wird feuerhemmend hergestellt (§ 31 Abs. 1 Nr. 3 LBauO). Öffnungen in Decken, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, sind unzulässig, ausgenommen in Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m<sup>2</sup> Grundfläche. Die Werkhallen

werden mit geschossübergreifenden Lufträumen ausgebildet, die in Höhenlage vom Obergeschoss offene Galerien haben, auf denen Lüftungsgeräte aufgestellt werden.

#### **Erleichterung: Werkhalle mit ungeschützter Deckenöffnung zum OG.**

Da im Obergeschoss ausschließlich Technik- und Lagerflächen auf offenen Galerien entstehen und die Hallen feuerhemmend von angrenzenden Bereichen separiert werden, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht in Zusammenhang mit den Brandschutztüren zum notwendigen Flur keine Bedenken gegen die Erleichterung.

#### **4.4.7 Öffnungsverschlüsse**

In raumabschließenden Bauteilen mit Anforderungen an den Feuerwiderstand (siehe Kapitel 4.4.6) werden klassifizierte Öffnungsverschlüsse notwendig.

An allen Durchführungsstellen von Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom, Lüftung) durch Wände und Decken, die gemäß der Tabelle 2 eine Feuerwiderstandsdauer haben müssen, werden bauaufsichtlich zugelassene Schottsysteme entsprechend der Feuerwiderstandsdauer des jeweiligen Bauteils erforderlich, um eine Übertragung von Feuer und Rauch wirksam zu verhindern.

Weiterhin können klassifizierte Öffnungsverschlüsse zur Ausbildung von Rauchabschnitten notwendig werden.

Aus brandschutztechnischer Sicht werden Feuer- und Rauchschutzabschlüsse für einige Öffnungen notwendig. Diese sind in den Plänen zum Brandschutzkonzept dargestellt und in Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 3: Brandschutztechnische Anforderungen an Türen**

Einbauort	geplante Ausführung	baurechtliche Anforderung	Kompensationsmaßnahmen
In Wänden anstelle von Brandwänden			
Wände anstelle von Brandwänden	T 60-RS	T 90 § 30 LBauO	Türqualität auf Wandqualität angepasst.
In Treppenraumwänden			
Zu Kellergeschossen,	T 30-RS	T 30-RS § 34 (9) LBauO	entfallen
Zu Nutzungseinheiten < 400m <sup>2</sup>	T 30-RS	T 30-RS § 34 (9) LBauO	entfallen
zu notwendigen Fluren	RS	RS	entfallen
ins Freie allgemein	ohne Anforderung	keine	entfallen
In Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90			
Zu Lager- und Technikräumen	T 30-RS	T 30-RS § 29 (3) LBauO	entfallen
von Installationsschächten	T 90 umlaufend dichtschließend	T 90 umlaufend dichtschließend Abschn. 3.5.1 LAR	entfallen
In Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 60			
Fahrschächte	FS (E 60)	Fahrschachttür (FS) in der Qualität E 60	entfallen
In Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 30			
Wände notwendiger Flure	dichtschließend	dichtschließend § 35 (2) LBauO	entfallen
Zwischen Rauchabschnitten	RS	RS § 35 (2) LBauO	entfallen
Zu Werkhallen	T 30-RS	dichtschließend § 35 (2) LBauO	Kompensation für Geschossverbindung
Zu Farblagern	T 30	T 30-RS § 29 (3) LBauO	entfallen

**Legende zur Tabelle:**

- T30 = Feuerschutzabschluss in der Feuerwiderstandsklasse T30 nach DIN 4102-5
- T60 = Feuerschutzabschluss in der Feuerwiderstandsklasse T60 nach DIN 4102-5
- T90 = Feuerschutzabschluss in der Feuerwiderstandsklasse T90 nach DIN 4102-5
- ds = dichtschließend
- dss = Dicht- und selbstschließend
- RS = Rauchschutztür nach DIN 18095
- LAR = Leitungsanlagen-Richtlinie

Bei der Planung, Ausschreibung und dem Einbau von Brandschutzelementen gelten weitere Anforderungen:

- Brand- bzw. Rauchschutzabschlüsse müssen im Brandfall geschlossen sein. Mit zugelassenen Feststellanlagen, die bei Raucheinwirkung ein selbsttägiges Schließen bewirken, ist das ständige Offthalten von Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüssen möglich. Eine Ansteuerung solcher Türen durch eine Brandmeldeanlage wird grundsätzlich nicht notwendig. Sollte dies ausnahmsweise erforderlich werden, wird dies in der Brandfallsteuermatrix (siehe auch Kapitel 4.14) beschrieben.  
Türen und Tore, die aus betrieblichen Gründen offenzuhalten sind, sind mit einer Feststellanlage auszustatten;
- Verglasungen in Feuerschutzabschlüssen sind als Brandschutzverglasungen der gleichen Feuerwiderstandsklasse auszuführen und gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung einzubauen;
- Türen müssen oft niedrigere Anforderungen an den Brandschutz erfüllen als die Wände, in die sie eingebaut sind. Verglasungen oberhalb von Türen, z.B. Oberlichter in notwendigen Fluren, sind Teil der Wand und müssen die höheren Anforderungen der Wand erfüllen, und nicht nur die der Tür, sofern sie nicht als Teil des Türelementes über dessen Anwendbarkeitsnachweis zugelassen sind;
- In Zwischenräumen zwischen Rohdecke und abgehängter Decke bzw. zwischen Rohfußboden und aufgeständertem Doppelboden muss an raumabschließenden Wänden bzw. klassifizierten Öffnungsverschlüssen eine bauliche Abschottung erstellt werden, an die die gleichen Anforderungen gestellt werden wie an die Wand, in welche die Tür oder der Öffnungsverschluss eingebaut ist.

#### 4.4.8 Dächer

Bedachungen müssen gemäß § 32 (1) LBauO gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung). Diese Anforderung gilt nicht für

- lichtdurchlässige Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen; brennbare Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe in nichtbrennbaren Profilen sind zulässig,
- Dachflächenfenster, Oberlichter und Lichtkuppeln von Wohngebäuden,
- Eingangsüberdachungen und Vordächer aus nichtbrennbaren Baustoffen,

Wird eine Wand anstelle einer Brandwand nicht 30 cm über Dach geführt, so müssen Dachflächenfenster, Oberlichter, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung mindestens 1,25 m von der Brandwand entfernt sein.

Extensive Dachbegrünungen sind widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme, wenn sie folgende Eigenschaften aufweisen:

- mineralisch bestimmte Vegetationsschicht mit max. 20 % (Massenanteil) organischer Bestandteile;
- Vegetationstragschicht mit einer Schichtdicke  $\geq 30$  mm
- Gebäudeabschlusswände oder Wände die anstelle von Brandwänden zulässig sind, müssen in Abständen von höchstens 40 m mindestens 0,3 m über das Dach, bezogen auf Oberkante Vegetationstragschicht, geführt werden. Sofern diese Wände nicht über Dach geführt sind, genügt auch eine 0,3 m hohe Aufkantung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies;
- ein Abstandsstreifen aus massiven Platten oder Grobkies von  $\geq 0,5$  m Breite ist gegenüber Öffnungen in der Dachfläche (Lichtkuppeln, Dachfenster) oder aufgehenden Wänden mit Fenstern auszubilden, wenn sich deren Brüstung  $\leq 0,8$  m oberhalb der Vegetationstragschicht befindet.

Gemäß aktueller Planung wird das Dach der Werkhallen aus tragenden Holzbindern mit einem Trapezblech, aufliegender EPS Dämmung und einer extensiven Begrünung ausgeführt. Über der Verwaltung und den Seminarräumen ist ein massives Stahlbetonflachdach geplant.

Die Wand anstelle von Brandwänden endet im Hauptgebäude in der massiven Dachdecke über dem Obergeschoss und kragt beidseitig um 50 cm aus, was dem Schutzziel der 30 cm Dachüberstand entspricht, sodass außerhalb der Auskragung keine weitergehenden Sicherheitsabstände zur Wand anstelle einer Brandwand eingehalten werden müssen.

Das Dach über dem Nebengebäude wird lediglich als harte Bedachung ausgeführt.

#### 4.4.9 Verglasungen

Die vorliegende Planung macht den Einsatz von Brandschutzverglasungen erforderlich. Im Erdgeschoss ist Brandschutzverglasung zwischen Nutzungseinheit 4 und dem notwendigen Flur, sowie zwischen dem notwendigen Flur und dem notwendigen Treppenraum erforderlich. Im Obergeschoss erfolgt eine brandschutztechnische Abtrennung teilweise mittels Brandschutzverglasung zwischen dem notwendigen Flur und den Nutzungseinheiten. Des Weiteren ist eine Brandschutzverglasung zwischen der Nutzungseinheit 4 und der Nutzungseinheit 8 erforderlich.

Die Brandschutzverglasung muss dem Feuerwiderstand der Trennwand entsprechen. Im konkreten Fall entspricht dies einer hochfeuerhemmenden (EI 60) und feuerhemmenden Verglasung (EI 30).

Sofern im Zuge der weiteren Ausführungsplanung Verglasungen vorgesehen werden, müssen diese zunächst jeweils der Qualität der zugehörigen Trennwand entsprechen.

Für alle Brandschutzverglasungen ist die Anwendbarkeit für den geplanten Zweck durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachzuweisen. Der Einbau der Verglasungen muss nach den Einbauvorschriften des entsprechenden Anwendbarkeitsnachweises erfolgen. Über und neben Brandschutz- bzw. Rauchschutztüren vorgesehene Verglasungen als Teil von Türelementen im, über bzw. neben dem eigentlichen Türflügel müssen die gleichen Anforderungen erfüllen wie die Tür selbst.

#### 4.4.10 Baustoffe

Baustoffe, die im Anlieferungszustand auf der Baustelle leicht entflammbar (Baustoffklasse B3 nach DIN 4102-1) sind, dürfen grundsätzlich nicht verwendet werden; dies gilt nicht für Baustoffe, wenn sie im Verbund mit anderen Baustoffen nicht mehr leicht entflammbar sind, z.B. Folien für Oberflächen oder Sperrsichten sowie Klebstoff.

Baustoffe dürfen auch nicht so eingesetzt werden, dass sie im Verbund mit anderen Baustoffen eine leicht entflammbar Eigenschaft haben.

In der folgenden Tabelle werden weitere grundsätzliche Baustoffanforderungen angegeben.

**Tabelle 4: Baustoffe**

Bauordnungsrechtlicher Bezug	Geplante Ausführung
§ 15 (2) LBauO	Leicht entflammbare Baustoffe werden grundsätzlich nicht verwendet. Sind Baustoffe in Verbindung mit anderen oder aufgrund ihrer Verwendung nicht mehr leicht entflammbar, können sie zur Anwendung gelangen.
§ 28 (1) LBauO Außenwände	Nicht tragende Außenwände oder nicht tragende Teile tragender Außenwände dürfen in Gebäuden der Gebäudeklassen 3 aus brennbaren Baustoffen hergestellt werden.
§ 28 (2) LBauO Außenwände	Außenflächen sowie Bekleidungen von Außenbauteilen einschließlich der Dämmstoffe und der Unterkonstruktionen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist. Für Doppelfassaden sind bei Gebäuden der Gebäudeklassen 3 gegen die Brandausbreitung besondere Vorkehrungen zu treffen. Die Begrenzung der Brandausbreitung im Sinne von Satz 1 ist auch beim Anbringen von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie zu berücksichtigen. An die Dämmung von Gebäuden der Gebäudeklasse 3 werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Die Anforderung lautet „mindestens normalentflammbar“. Bei der Anordnung von normalentflammablen Wärmedämm-Verbundsystemen ist eine Abstandsfläche von mindestens 5 m einzuhalten [LBauO § 8 (7)]. Bei der Anordnung einer hinterlüfteten Fassade sind nichtbrennbare Dämmstoffe zu verwenden. Alle zwei Geschosse sind Brandsperren erforderlich; es sei denn, der Hinterlüftungsspalt wird im Bereich von Öffnungen umlaufend für mindestens für 30 Minuten im Brandfall formstabil verschlossen.
§ 30 (1) LBauO Brandwände	Brandwände müssen hochfeuerhemmend sein und inklusive der Dämmung aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen;
§ 30 (7) LBauO Brandwände	Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen Brandwände nicht überbrücken.
§ 32 (1), (2) LBauO Dächer	Die Bedachung muss gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein. Diese Anforderung gilt nicht für Bedachungen, die aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen und nicht für Dichtungen von Verglasungen.
§ 33 (4) LBauO Treppen	Tragende Teile notwendiger Treppen werden in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend hergestellt. Dies gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen. Für tragende Teile notwendiger Außentreppen genügen nichtbrennbare Baustoffe.

**Tabelle 4: Baustoffe**

Bauordnungsrechtlicher Bezug	Geplante Ausführung
§ 34 (6) LBauO Treppenräume	An nichttragende Teile von Treppenraumaußenwänden werden keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstandes gestellt, sofern sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch Öffnungen in anschließenden Außenwänden im Brandfall nicht gefährdet werden können. Dies gilt nicht für Dichtungen von Glaskonstruktionen.
§ 34 (7) LBauO Treppenräume / Rettungswege	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten in Treppenräumen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Bodenbeläge, ausgenommen bis auf Gleitschutzprofile, müssen mindestens aus schwerentflammablen Baustoffen bestehen.
8 35 (5) LBauO Notwendige Flure/ offene Gänge	Bekleidungen einschließlich Unterdecken und Dämmstoffe müssen in notwendigen Fluren und offenen Gängen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen; entsprechende Bekleidungen sind auch erforderlich, wenn Wände und Decken in diesen Fluren und Gängen aus brennbaren Baustoffen bestehen. Leitungsanlagen sind nur zulässig, wenn der Brandschutz gewährleistet ist.

An die Dämmung von Gebäuden der Gebäudeklasse 3 werden keine besonderen Anforderungen gestellt; die Anforderung lautet „mindestens normalentflammbar“. Dämmstoffe müssen im Bereich der Bauteile zur Brandabschnittstrennung und im Bereich offener Gänge nichtbrennbar ausgeführt werden.

Der Fußboden, die Trennwände und Decken müssen im Lackierraum aus nicht brennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A nach DIN 4102 bzw. DIN EN 13501) bestehen.

#### 4.5 Rettungswegesystematik und -gestalt

##### 4.5.1 Grundlegende bauordnungsrechtliche Anforderungen

Die Sicherstellung der Flucht- und Rettungswege dient dem Personenschutz sowie der Sicherstellung eines Einsatzes von Rettungskräften. Die Maßnahmen dafür zählen zu den

wichtigsten Absichten des Gesetzgebers. Zur Erfüllung dieser Vorgabe sind insbesondere die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

- Entfernungen bzw. Fluchtweglängen zu den Ausgängen;
- Breite der Rettungswege und Ausgänge;
- Qualität der Rettungswege wie Treppenräume, notwendige Flure, notwendige Treppen etc.;
- Anbindung an die öffentliche Verkehrsfläche;
- Sicherstellung des 2. Rettungsweges.

Entsprechend den bauordnungsrechtlichen Vorgaben muss zunächst jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen in jedem Geschoss über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege erreichbar sein. Da es sich um ein ausgedehntes Gebäude zur Ausbildung von Erwachsenen handelt, ist neben dem 1. Rettungsweg auch der 2. Rettungsweg in baulicher Form auszuführen. Eine Führung des 2. Rettungsweges über eine benachbarte Nutzungseinheit ist möglich.

Die horizontale Rettungsweglänge in einem Geschoss darf nach der Landesbauordnung für das Land Rheinland-Pfalz von der ungünstigsten Stelle eines jeden Aufenthaltsraumes oder eines Kellergeschosses bis zum Zugang des notwendigen Treppenraumes oder zum Ausgang ins Freie maximal 35 m betragen.

Von jeder Stelle der Lüftungszentrale muss in höchstens 35 m Entfernung ein Ausgang zu einem Flur in der Bauart notwendiger Flure, zu Treppenräumen in der Bauart notwendiger Treppenräume oder unmittelbar ins Freie erreichbar sein.

#### 4.5.2 Rettungswegesystematik

Die Rettungswege sind in der nachfolgenden Tabelle, getrennt nach Geschossen und Nutzungseinheiten zusammengefasst und in den beigefügten Brandschutzplänen visualisiert. Grundsätzlich haben alle Nutzungseinheiten zwei bauliche Rettungswege.

**Tabelle 5: Übersicht Rettungswege**

Geschoss	Nutzungseinheit	Erster Rettungsweg	Zweiter Rettungsweg
KG	Linker Bereich	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.
KG	Mittlerer Bereich	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 oder 2 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 oder 2 und anschließend direkt ins Freie.
KG	Rechter Bereich	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen

**Tabelle 5: Übersicht Rettungswege**

Geschoss	Nutzungseinheit	Erster Rettungswege	Zweiter Rettungsweg
		Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.	Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.
EG	Werkhalle 1	Ausgang direkt ins Freie. Aufgrund der Rettungsweglänge erfolgt noch ein Rettungsweg über den notwendigen Flur direkt ins Freie.	Ausgang direkt ins Freie.
EG	Werkhalle 2	Ausgang direkt ins Freie.	Ausgang direkt ins Freie.
EG	Werkhalle 3	Ausgang direkt ins Freie.	Ausgang direkt ins Freie.
EG	Werkhalle 4	Ausgang direkt ins Freie. Aufgrund der Rettungsweglänge erfolgt noch ein Rettungsweg über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.	Ausgang direkt ins Freie oder in den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.
EG	NE 1	Aufgrund der Rettungsweglänge gibt es zwei Rettungswege. Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur direkt ins Freie.
EG	NE 2	Aufgrund der Rettungsweglänge gibt es zwei Rettungswege. Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur direkt ins Freie.
EG	NE 3	Über den notwendigen Flur, in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur direkt ins Freie.

**Tabelle 5: Übersicht Rettungswege**

Geschoss	Nutzungseinheit	Erster Rettungswege	Zweiter Rettungsweg
EG	NE 4	Ausgang direkt ins Freie.	Ausgang direkt ins Freie.
1. OG	NE 5	Aufgrund der Rettungsweglänge gibt es zwei Rettungswege. Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur zur notwendigen Außentreppe.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur zur notwendigen Außentreppe.
1. OG	NE 6	Aufgrund der Rettungsweglänge gibt es zwei Rettungswege. Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie oder über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.
1. OG	NE 7	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.
1. OG	NE 8	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 1 und anschließend direkt ins Freie.	Über den notwendigen Flur in den notwendigen Treppenraum 2 und anschließend direkt ins Freie.

#### 4.5.2.1 Evakuierungskonzept für mobilitätseingeschränkte Personen

Der geplante Gebäudekomplex wird durch Wände anstelle von Brandwänden in unterschiedliche Brandabschnitte unterteilt, sodass eine horizontale Evakuierung ermöglicht wird. Im Erdgeschoss stehen neben den angrenzenden Brandabschnitten zahlreiche Ausgänge direkt ins Freie zur Verfügung, über die sich mobilitätseingeschränkte Personen im Gefahrenfall eigenständig retten können. Im Obergeschoss dient der angrenzende Brandabschnitt zur Selbstrettung, wo entweder ein offener Gang als Warteposition im Freien erreicht werden kann oder ein Aufzug zur Selbstrettung im nicht vom Brand betroffenen Brandabschnitt zur Verfügung steht.

Das Kellergeschoss besitzt keine Möglichkeit für eine sichere Evakuierung. Da im Kellergeschoss ausschließlich ein Hausmeisterraum, Lagerräume und Technikräume vorhanden sind, wird dies als risikogerecht angesehen.

In der Brandschutzordnung Teil B sind spezielle Hinweise zum Evakuierungskonzept von mobilitätseingeschränkten Personen aufzunehmen, um den Personenkreis im Vorfeld über die möglichen Rettungswege zu informieren.

#### 4.5.3 Treppen und Treppenräume

##### 4.5.3.1 Allgemeine Anforderungen

Entsprechend den §§ 33 und 34 LBauO werden folgende wesentliche Anforderungen an die Treppen und Treppenräume in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 gestellt:

- In Gebäuden der Gebäudeklasse 3 sind notwendige Treppen in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen zu führen; sie müssen mit Treppen zum Dachraum unmittelbar verbunden sein (gilt nicht für Treppen in Wohnungen);
- Treppenraumwände in Kellergeschossen feuerbeständig F 90 AB, im Übrigen hochfeuerhemmend F 60 AB;
- tragende Teile notwendiger Treppen in Treppenräumen feuerhemmend oder aus nichtbrennbaren Baustoffen;
- tragende Teile notwendiger Außentreppen aus nichtbrennbaren Baustoffen;
- Zu öffnende Fenster von mind. 0,5 m<sup>2</sup> je Geschoss in außenliegenden Treppenräumen;
- Eine Öffnung zur Rauchableitung von 1 m<sup>2</sup> an höchster Stelle von innenliegenden Treppenräumen, die vom Erdgeschoss und vom obersten Treppenabsatz bedient werden kann;
- Oberer Abschluss der Treppenräume in der Feuerwiderstandsklasse F 30 AB; ausgenommen hiervon sind Dachflächen;
- Rauchdichte Feuerschutzabschlüsse in der Feuerwiderstandsklasse T 30-RS an den Zugängen zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Lagerräumen und ähnlichen Räumen sowie Nutzungseinheiten mit einer Nutzfläche von mehr als 200 m<sup>2</sup> direkt in Treppenräumen;
- Rauchschutztüren zu notwendigen Fluren;
- dicht- und selbstschließende Türen zu Nutzungseinheiten vergleichbarer Größe und zu sonstigen Räumen;
- Oberlichter, z.B. über Türen, müssen den Feuerwiderstand der Wand aufweisen;
- Die Ausgänge aus notwendigen Treppenräumen müssen grundsätzlich sicher ins Freie führen;
- Treppenräume sind frei von Brandlasten zu halten.

Türen in notwendigen Treppenraumwänden müssen nicht den Feuerwiderstand der Treppenraumwände aufweisen. Aus diesem Grunde ist die zulässige Breite der Türen einschließlich ihrer lichtdurchlässigen Seitenteile auf 2,5 m begrenzt. Sollen breitere Türen /

lichtdurchlässige Flächen angeordnet werden, so sind die Türen in dem Feuerwiderstand der Treppenraumwand auszuführen.

Gemäß § 4 EltBauVO müssen elektrische Betriebsräume müssen so angeordnet sein, dass sie im Gefahrenfall von allgemein zugänglichen Räumen oder vom Freien leicht und sicher erreichbar sind und durch nach außen aufschlagenden 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 m sein.

#### 4.5.3.2 Vorhandene Treppen und Treppenräume

**Tabelle 6: Treppen**

Treppe	Typ	Lage	Ebene; Ausgang ins Freie bei				
			KG	EG	1	-	-
1	Treppenraum 1	notwendiger Treppenraum	Im nördlichen Gebäudeteil				
2	Nebentreppenraum	notwendiger Treppenraum	An der östlichen Fassade				
3	Außentreppe	notwendige Treppe	vor der nördlichen Fassade				

Gemäß § 34 (1) Nr. 3 LBauO dürfen notwendige Treppen ohne Treppenraum als Außentreppe ausgebildet werden, wenn die Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann.

Die notwendige Außentreppe ist durch eine hochfeuerhemmende Wandscheibe ausreichend geschützt, sodass kein Abstand zur Fassade erforderlich wird. Sollte die Außentreppe als Rettungsweg ausfallen, stehen aus dem Obergeschoss noch zwei weitere, bauliche Rettungswege zur Verfügung.

Im Bereich der Außentreppen kommen auch Fassadenbegrünungen zum Einsatz. Solange die Vorgaben aus Kapitel 4.4.5 umgesetzt werden, bestehen keine Bedenken. Vitale und gepflegte Fassadenbegrünungen stellen keine Gefährdung für den Rettungsweg dar. Durch die aktuell geltende Grünsatzung im Stadtgebiet Mainz werden Fassadenbegrünungen politisch gefordert, um ein Aufheizen im Stadtgebiet abzumindern.

#### **4.5.4 Fenster zur Sicherstellung von Rettungswegen**

Im betrachteten Objekt werden alle Rettungswege baulich ausgeführt, Fenster zur Sicherstellung von Rettungswegen sind nicht erforderlich.

#### **4.5.5 Türen in Rettungswegen**

Türen in Rettungswegen müssen in Fluchtrichtung zu jeder Zeit, zu der sich Personen in der betroffenen Nutzungseinheit bzw. im betroffenen Gebäudebereich aufhalten, ohne Hilfsmittel benutzbar sein. Kann dies organisatorisch nicht gewährleistet werden und sind die Türen aus anderen Gründen zu verschließen, sind diese Türen technisch entsprechend auszustatten, z.B. mit Notausgangsfunktion. Diese Anforderung gilt nicht für Wohnungen oder vergleichbare Nutzungseinheiten.

Die Fluchttüren aus dem Lackierraum müssen in Fluchtrichtung aufschlagen.

#### **4.5.6 Notwendige Flure und offene Gänge**

##### **4.5.6.1 Notwendige Flure**

Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen (notwendige Flure), müssen gemäß § 35 (1) LBauO so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Folgende notwendige Flure werden nach aktueller Planung ausgebildet:

- Zwischen den notwendigen Treppenräumen im Kellergeschoss;
- Vor Werkhallen und Seminarräumen im Erdgeschoss;
- Vor Seminarräumen im Obergeschoss.

Gemäß § 35 (3) Nr. 2 LBauO müssen die Wände von notwendigen Fluren mindestens feuerhemmend (F 30-AB) sein. Türen zu notwendigen Fluren müssen dichtschließend (ds) sein. Notwendige Flure von mehr als 30 m Länge sollen durch nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende Türen (RS) in Rauchabschnitte unterteilt werden. Im Kellergeschoss kommen im Bereich von Technik- und Archivräumen feuerbeständige Wände zum Einsatz.

Gemäß § 35 (1) LBauO sind in Nutzungseinheiten mit mehr als 400 m<sup>2</sup> Nutzfläche notwendige Flure auszubilden. Die Nutzungseinheit 8 in der Verwaltungsräume untergebracht sind, überschreiten die Fläche von 400 m<sup>2</sup> und werden ohne notwendige Flure ausgeführt.

##### **Erleichterung: Nutzungseinheiten größer 400 m<sup>2</sup> ohne notwendigen Flur.**

Mit der Brandmeldeanlage innerhalb der betroffenen Nutzungseinheiten wird eine frühzeitige Detektion von Feuer und Rauch sichergestellt, sodass trotz der geplanten Größe eine sichere Entfluchtung gegeben ist.

Notwendige Flure müssen brandlastfrei bleiben, um eine sichere Entfluchtung zu gewährleisten. Abweichend zu § 35 LBauO sollen im Obergeschoss Sitznischen für die

Gebäudenutzer offen im notwendigen Flur ausgebildet werden. Die Oberflächen der Sitzmöbel sollen dabei aus Vollholz hergestellt werden.

#### **Erleichterung: Möbel mit Vollholzoberflächen im notwendigen Flur.**

Eine Bildungseinrichtung benötigt ausreichende Aufenthaltsmöglichkeiten im Bereich der Seminarräume, sodass die Sitznischen im notwendigen Flur für den Betrieb des Gebäudes erforderlich sind. Gegen Möbel, die eine nichtbrennbare Unterkonstruktion haben und dauerhaft außerhalb der Laufwege befestigt werden, bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken, auch wenn die Sitzflächen und Tischplatten aus Vollholz bestehen.

#### **4.5.6.2 Offene Gänge**

Alle ausgebildeten offenen Gänge dienen nicht als Rettungswege. Es sind keine brandschutztechnischen Maßnahmen notwendig.

#### **4.5.7 Rettungswegdimensionen**

##### **4.5.7.1 Rettungsweglänge**

Aufgrund der Gebäudeausdehnung kann festgestellt werden, dass die zulässige Rettungswegdistanz von 35 m von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses bis zu einem notwendigen Treppenraum oder ins Freie (§ 34 (2) LBauO) eingehalten wird.

Die hier genannten Rettungsweglängen ergeben sich aus den brandschutztechnischen Vorschriften der Landesbauordnung bzw. der angewendeten Sonderbauvorschriften. Weitergehende Anforderungen, z.B. nach den technischen Regeln für Arbeitsstätten, bleiben unberührt.

Für den 2. Rettungsweg ist die Rettungsweglänge nicht begrenzt.

Die vorhandenen Rettungsweglängen sind in den angehängten Brandschutzplänen dargestellt.

##### **4.5.7.2 Rettungswegbreite**

Die Mindestbreite der Fluchtwege bemisst sich nach der Höchstzahl der Personen, die im Bedarfsfall den Fluchtweg nutzen. Die notwendigen Treppen müssen eine lichte Breite von mind. 1,20 m aufweisen. Die Vorgaben aus dem Arbeitsstättenrecht sind kein Bauordnungsrecht, müssen aber für einen sicheren Gebäudebetrieb bei der Planung berücksichtigt werden.

##### **4.5.7.3 Barrierefreiheit**

Die Barrierefreiheit von Nutzungseinheiten bezieht sich auf die übliche Erschließung, nicht auf die Rettung im Notfall. Es wird empfohlen, im Verlauf der Rettungswege von barrierefreien Nutzungseinheiten keine Spindel- Wendel- oder gewendelte Treppen anzutreffen. Eine Personenrettung über tragbare Leitern der Feuerwehr ist für gehbehinderte oder bettlägerige

Menschen praktisch nicht durchführbar. Eine Rettung einzelner nicht gehfähiger Personen über eine Drehleiter liegt im Bereich des Möglichen.

#### **4.5.8 Rettungswegkennzeichnung, Flucht- und Rettungspläne**

Der Verlauf der Rettungswege und die Ausgänge sind mit einer Rettungswegkennzeichnung (hinterleuchtete Fluchtwegpiktogramme) zu versehen. Im Gebäude sind Flucht- und Rettungspläne nach DIN ISO 23601 an markanten Punkten anzubringen.

#### **4.5.9 Sicherheitsbeleuchtung**

Es ist keine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich. Fluchtwegpiktogramme werden hinterleuchtet ausgeführt.

### **4.6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer der baulichen Anlage**

Es sind keine Räume geplant, die in den Anwendungsbereich der Versammlungsstättenverordnung fallen. Somit erfordert die Nutzung des Gebäudes keine Festlegung der maximal zulässigen Zahl der Nutzer.

### **4.7 Haustechnische Anlagen**

#### **4.7.1 Leitungsanlagen**

Hinsichtlich der zu verlegenden und verlegten Leitungsanlagen – bestehend aus Kabeln und Rohrleitungen sowie den dazugehörigen Armaturen, Hausanschlusseinrichtungen, Messeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Verteilungen und Dämmstoffe, wird verwiesen auf die

**Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen  
(Leitungsanlagen-Richtlinie - LAR - ).**

#### **4.7.2 Elektrotechnische Anlagen und Räume**

Technische Betriebsräume und Räume für die Stromversorgung werden untereinander und gegenüber anderen Räumen durch Trennwände der Feuerwiderstandsklasse F 30 und Türen der Feuerwiderstandsklasse T 30-RS separiert. Im Kellergeschoss ist die Feuerwiderstandsklasse F 90 erforderlich.

Die Anlagen zur Sicherheitsstromversorgung sind, getrennt von der allgemeinen Stromversorgung, in einem eigenen Raum unterzubringen, der mit feuerbeständigen Wänden und feuerhemmenden und rauchdichten Türen zu separieren ist.

#### **4.7.3 Heizungsanlagen**

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt mithilfe von elektrischen Luft-Wasser-Wärmepumpen, die im Außenbereich aufgestellt werden. Eine Heizungsanlage, die in den Anwendungsbereich der Feuerungsverordnung fällt, ist im hier betrachteten Gebäude nicht vorhanden.

#### **4.7.4 Blitzschutzanlagen**

Bauliche Anlagen, die besonders blitzgefährdet sind oder bei denen Blitzschlag zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen. Die Ausführung einer Blitzschutzanlage wird empfohlen.

#### **4.7.5 Aufzugsanlagen**

Aufzüge und Transportanlagen müssen, wenn sie nicht in Treppenräumen liegen, eigene Fahrschächte haben. Die Türen der Aufzüge sind als Fahrschachttüren gemäß DIN EN 81 58 auszuführen. Im vorliegenden Fall liegt der Aufzug in allen Geschossen innerhalb des Treppenraumes, sodass formal kein Fahrschacht notwendig wird.

Ein Verbotszeichen nach EN ISO 7010, PO20 „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“, muss in der Nähe des Aufzugs in allen Haltestellen gut sichtbar angebracht sein. Die Größe dieses Verbotszeichens muss mindestens 50 mm betragen.

##### Aufzugsschacht-Entrauchung

Aufzug liegt innerhalb des notwendigen Treppenraum. Es ist keine gesonderte Entrauchung notwendig.

##### Statische / dynamische Brandfallsteuerung

Eine Brandfallsteuerung ist nicht erforderlich.

#### **4.7.6 Photovoltaik**

Auf der Dachfläche wird eine Photovoltaikanlage installiert. Die PV-Anlage muss so angeordnet werden, dass die umgeklappte Brandwand (Wandstärke + beidseitig 0,5 m) freigehalten wird. Im Bereich von Rauchabzugsöffnungen darf die PV-Anlage die Wirksamkeit der Rauchabzüge nicht behindern. Am Hauptangriffspunkt der Feuerwehr (FIZ im Foyer) wird ein Feuerwehrschatz (Freischaltstelle) erforderlich, um im Einsatzfall die Kabel der PV-Anlage spätestens ab Eintritt in das Gebäude stromlos zu schalten.

#### **4.8 Lüftungsanlagen**

Für die Planung und Ausführung der lüftungstechnischen Anlagen ist die

##### **Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie „LüAR“)**

zu berücksichtigen.

Mit der aktuellen Planung überbrückt keine Lüftungsanlage Brandabschnittsgrenzen, sodass auf die Ausbildung von Lüftungszentralen im Sinne von Abschnitt 6.4.1 LüAR verzichtet werden kann. Die Versorgung unterschiedlicher Geschosse durch eine Lüftungsanlage führt in der Gebäudeklasse 3 nicht allein zur Ausbildung von Lüftungszentralen.

Für die Küche im Erdgeschoss fällt keine fetthaltige Abluft an. In notwendigen Fluren mit feuerhemmenden Wänden genügen gemäß Abschnitt 4 LÜAR Lüftungsleitungen aus Stahlblech, die keine Öffnungen im notwendigen Flur besitzen und mit Abhängern aus Stahl befestigt sind. In den feuerhemmenden Wänden werden somit keine Brandschutzelemente erforderlich, ein dichtes Beiarbeiten an die Lüftungskanäle ist ausreichend. Durch die Lüftungsleitungen dürfen nur Bereiche miteinander verbunden werden, die nicht brandschutztechnisch voneinander getrennt werden müssen.

Die Lüftungsanlage des Lackerraumes muss entsprechend den Anforderungen an den Explosionsschutz ausgeführt werden. Die Filter der Lüftungsanlage müssen in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewechselt werden, um die entstehenden Brandlasten zu reduzieren.

#### **4.9 Rauch- und Wärmeabzug | Maßnahmen zur Rauchableitung**

Die **Treppenräume** sind außenliegende Treppenräume und verfügen über offenbare Fenster mit mindestens  $0,5\text{m}^2$  lichter Öffnungsfläche in jedem Geschoss. Die Rauchableitung muss auch für den obersten Zugang gewährleistet sein.

Da die **Aufzugsschächte** innerhalb des notwendigen Treppenraumes liegen, sind keine zusätzlichen Rauchabzugsöffnungen erforderlich.

**Kellergeschosse** müssen gemäß § 37 (3) LBauO in jedem Brandabschnitt aus dem allgemeinen Bereich mindestens eine Öffnung zur Rauchableitung erhalten. Einzelräume mit mehr als  $50\text{ m}^2$  Grundfläche benötigen unter Anwendung von /L 3/ zusätzliche Öffnungen zur Rauchableitung. Die geometrische Öffnung der Rauchabzugsöffnungen muss jeweils 0,25 % der Grundfläche, mindestens  $0,5\text{ m}^2$  betragen. Eine manuelle Bedienung durch die Feuerwehr ist zulässig. Zur Rauchableitung aus kleineren Räumen oder Fluren ohne eigene Rauchabzugsöffnung müssen im Brandfall durch die Feuerwehr manuell Fenster und Türen geöffnet werden, um die Rauchableitung zu ermöglichen.

Die **Werkhallen** haben jeweils eine Grundfläche von mehr als  $200\text{ m}^2$ , daher müssen Möglichkeiten zur Rauchableitung individuell geschaffen werden. Gleichzeitig dient die Rauchableitung zur Kompensation der offenen Geschossverbindung in den Werkhallen. Es werden Oberlichter im Dach als Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt ( $A_{geo}$ ) von insgesamt 1% der Grundfläche angeordnet. Im unteren Drittel müssen Zuluftöffnungen mit der gleichen freien Fläche wie die Abluftöffnung, jedoch nicht mehr als  $12\text{ m}^2$  vorhanden sein.

Bei den **Malerwerkstätten** im nördlichen Gebäudeteil sind keine Öffnungen im Dach möglich, da die Verwaltung im Obergeschoss angeordnet wird. Aus diesem Grund kommen geometrische Öffnungen ( $A_{geo}$ ) im oberen Drittel der Fassade mit entsprechender Größe von 1 % der Grundfläche zum Einsatz.

Die **Aufenthaltsräume** haben jeweils eine Fläche von weniger als  $200\text{ m}^2$ , daher ist mit der Anordnung von Fenstern nach außen den Anforderungen an die Rauchableitung Sorge getragen. Die Fläche der Fenster soll die Vorgaben nach § 43 (2) LBauO erfüllen.

Die Fläche des **Foyers und der Cafeteria** beträgt mehr als 200 m<sup>2</sup>. Aufgrund der Art der Nutzung werden keine gesonderten Rauchableitungen im Dach oder im oberen Raumdrittel angeordnet. Die vorgesehenen Fenster und Türen werden sind ausreichend, um eine wirksame Belüftung zu gewährleisten.

#### 4.10 Alarmierungseinrichtungen

##### 4.10.1 Alarmierungsanlagen

Eine Alarmierungseinrichtung ist nicht erforderlich.

##### 4.10.2 Rauchwarnmelder

Es kommen keine Rauchwarnmelder zum Einsatz

#### 4.11 Brandmeldeanlage

Für das Gebäude ist eine

##### **Brandwarnanlage**

nach DIN VDE V 0826-2 mit automatischen und nichtautomatischen Brandmeldern (Handfeuermelder) erforderlich. Der Überwachungsbereich der Brandwarnanlage muss lediglich in den Rettungswegen (notwendige Flure und Treppenräumen) vorhanden sein.

Die Feuerwehr-Informationszentrale (FIZ) wird im Erdgeschoss im Foyer an einer gut sichtbaren und zu erreichenden Stelle angeordnet. An der Feuerwehr-Informationszentrale (FIZ) müssen Geschosspläne mit den jeweiligen eingezeichneten Meldern vorhanden sein. Feuerwehraufkarten für einzelne Melder sind nicht notwendig.

#### 4.12 Anlagen, Einrichtungen und Geräte zur Brandbekämpfung

##### 4.12.1 Selbsttätige Feuerlöschanlage

Eine selbsttätige Feuerlöschanlage ist nicht erforderlich. Fritteusen mit einem Fassungsvolumen von mehr als 50 Litern benötigen ortsfeste Löschanlagen.

##### 4.12.2 Löschwasserversorgung im Gebäudeinnern

###### 4.12.2.1 Löschwasseranlage „nass“

Wandhydranten werden nicht erforderlich.

###### 4.12.2.2 Löschwasseranlage „trocken“

Trockene Steigleitungen sind für das Gebäude mit zwei Geschossen über dem Gelände nicht erforderlich.

#### 4.12.3 Feuerlöscher

In den Nutzungseinheiten sind Feuerlöscher nach DIN EN 3 an augenfälligen und jederzeit gut zugänglichen Stellen einsatzbereit zu halten. Als geeignete Stellen bieten sich die Ausgänge ins Freie, zum Treppenraum oder zu den Außentreppen an. Die Einsatzbereitschaft der Feuerlöscher ist regelmäßig (alle 2 Jahre) von Sachkundigen zu überprüfen.

Die Feuerlöscher sind nach der Eignung für die entsprechende Brandklasse bzw. den Brennstoff auszuwählen. Bei der Eignung sind weitere Aspekte wie Verschmutzung (Pulverlöscher) oder Eigengefährdung (Atemgift CO<sub>2</sub>: Pro kg CO<sub>2</sub>, mindestens 5,5 m<sup>2</sup> freie Raumfläche) zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, die Art und die Anzahl der Feuerlöscher nach der ASR A2.2 - Maßnahmen gegen Brände /T 12 / zu berechnen. Hier werden in Abhängigkeit von der Grundfläche die erforderlichen Löschmitteleinheiten (LE) angegeben. Wie viele Löschmitteleinheiten ein einzelner Feuerlöscher abdecken kann, hängt von dem Löschvermögen des entsprechenden Feuerlöschers ab; siehe hierzu ASR A2.2, Tabelle 2 in Verbindung mit den Feuerlöscher-Herstellerangaben.

Aus brandschutztechnischer Sicht wird die nach ASR A2.2 ermittelte Anzahl von Feuerlöschern (bzw. Löschmitteleinheiten) in Verbindung mit den in dieser Richtlinie angegebenen zusätzlichen Maßnahmen bei erhöhter Brandgefährdung als ausreichend angesehen. Ob aus versicherungstechnischen Belangen weitere Maßnahmen zur Entstehungs-brandbekämpfung erforderlich sind, sollte vom Bauherrn direkt mit dem Versicherer abgeklärt werden.

Es wird empfohlen, die Nutzer/ Mitarbeiter in der Handhabung von Feuerlöschern zu unterweisen.

Der Lackerraum benötigt eine Ausstattung mit mindestens sechs Löschmitteleinheiten, des Weiteren sind an den Zugängen zum Lackerraum Verbotszeichen „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ anzubringen.

#### 4.13 Sicherheitsenergieversorgung und Funktionserhalt

Eine Sicherheitsstromversorgung ist erforderlich für:

- natürliche Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch natürlichen Auftrieb), sofern elektrisch betrieben;
- Entrauchungsöffnung von Aufzugsschächten und von Treppenräumen, sofern elektrisch betrieben, ausgenommen davon sind Rauchableitungssysteme, die sich bei Stromausfall sofort in den sicheren offenen Zustand begeben;
- hinterleuchtete Fluchtwegpiktogramme;
- Brandwarnanlage.

Die Anlagen zur Sicherheitsstromversorgung sind getrennt von der allgemeinen Stromversorgung, in einem eigenen Raum unterzubringen, der gegenüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der

notwendigen Dauer des Funktionserhalts abgetrennt ist, mindestens aber mit feuerhemmenden Wänden und feuerhemmenden und rauchdichten Türen.

#### 4.14 Feuerwehrpläne

Für das Objekt sind

##### **Feuerwehrpläne nach DIN 14 095**

aufzustellen, in welchen Hinweise auf

- die Flächen für die Feuerwehr auf dem Grundstück;
- die Zugangsmöglichkeiten zum Gebäude;
- die Löschwasserentnahmemöglichkeiten außerhalb des Gebäudes;
- Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung;
- die Lage von sicherheitstechnisch relevanten Einrichtungen im Gebäude;
- die Flucht- und Rettungswege;
- objektspezifische Gefahren, wie Lager von Gefahrstoffen, Elektrizität (Hochspannung > 1.000 V);
- die Abschaltmöglichkeiten von Strom, Wasser, Gas, Photovoltaik (soweit vorhanden)

einzuarbeiten sind. Ein Satz der Feuerwehrpläne ist bei der Feuerwehr-Informationszentrale (FIZ) zu hinterlegen und bei Bedarf zu aktualisieren. Die Feuerwehrpläne sind frühzeitig, vor Inbetriebnahme des Gebäudes, mit der zuständigen Fachabteilung der Berufsfeuerwehr Mainz abzustimmen.

#### 4.15 Betriebliche und organisatorische Brandschutzmaßnahmen

##### 4.15.1 Brandschutzordnung

Für das Verhalten im Brandfall und für Selbsthilfemaßnahmen ist eine Brandschutzordnung aufzustellen. Dabei ist im Rahmen des ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes der

- Teil A: Aushang
- Teil B: Für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben

zielführend. Bei der Erstellung der Brandschutzordnung ist die DIN 14096 zugrunde zu legen.

Die Brandschutzordnung Teil A ist an jederzeit gut sichtbaren Stellen im Gebäude auszuhängen. Seitens des Unterzeichners wird vorgeschlagen, im Erdgeschoss an jedem notwendigen Ausgang und in den Obergeschossen an jedem Zugang zu einem notwendigen Treppenraum je ein Exemplar anzubringen.

In der Brandschutzordnung Teil B werden Verhaltensweisen im Brandfall und Maßnahmen zur Brandverhütung dargelegt. Zielgruppe dieses Teils sind Personen, die sich nicht nur vorübergehend im Gebäude aufhalten. Der Teil B ist individuell auf die Art, Nutzung und Größe des Objektes abzustimmen. Die Zielgruppe erhält eine knappe, aber umfassende Informationsbroschüre.

In der Brandschutzordnung Teil B ist insbesondere das Evakuierungskonzept mobilitätseingeschränkter Personen zu behandeln.

#### 4.15.2 Brandschutzbeauftragter

Für das beurteilungsrelevante Objekt ergibt sich nicht die Bestellung eines Brandschutzbeauftragten.

#### 4.15.3 Prüfung von brandschutztechnischen Anlagen und Einrichtungen

Die Abnahme und Überwachung technischer Anlagen und Einrichtungen sind für Sonderbauten, bzw. bei einer Anordnung der Prüfung im Einzelfall durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde, nach § 50, Absatz 2 LBauO entsprechend der Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen (AnlPrüfVO) durchzuführen.

Die technischen Anlagen bzw. Einrichtungen, welche der vorstehenden Verordnung unterliegen, sind einschließlich der Modalitäten der Prüfungen in Anlage A Prüfung durch Sachverständige und Sachkundige -dargestellt.

#### 4.16 Erleichterungen vom Bauordnungsrecht und Kompensationsmaßnahmen

Das vorliegende Brandschutzkonzept wurde schutzzielorientiert unter Beachtung objektspezifischer Gegebenheiten erarbeitet. Dabei ergaben sich

##### **Erleichterungen**

von Regelbestimmungen der Landesbauordnung bzw. von Sonderbauvorschriften. In der folgenden Tabelle werden die Abweichungen im baurechtlichen Bezugsrahmen den gewählten Ersatzmaßnahmen bzw. Begründungen gegenübergestellt.

**Tabelle 7: Erleichterungen**

Erleichterungen		Baurechtliche Anforderung und Bezug	Kompensationsmaßnahme bzw. Begründung
1	Überschreitung der Brandabschnittsfläche 66 m x 40 m	Brandabschnitte müssen innerhalb ausgedehnter Gebäude auf 60 m x 40 m begrenzt werden. § 30 (2) LBauO	Die Überschreitung der Brandabschnittsfläche beträgt im Brandabschnitt 2 in der Länge lediglich 6 m. Die Überschreitung ist geringfügig und wird als risikogerecht angesehen.
2	Nutzungseinheiten (Büro- und Verwaltungsräume) größer als 400 m <sup>2</sup> . Nutzungseinheit 8=450 m <sup>2</sup>	Notwendige Flure müssen innerhalb von Nutzungseinheiten angeordnet sein, die über eine Fläche von mehr als 400 m <sup>2</sup> verfügt. § 35 (1) LBauO	Es sind überall bauliche Rettungswege vorhanden und eine Brandwarnanlage in den Bereichen der Flucht- und Rettungswege zur Kompensation vorgesehen.
3	Möbel in den notwendigen Fluren im Bereich des ersten Obergeschosses.	Keine Brandlasten in notwendigen Fluren zulässig. § 35 (5) LBauO	Die Unterkonstruktion der Möbel besteht aus A- Material und die Sitzfläche aus Vollholz. Die Möbel werden fest verschraubt sein und es ist eine Brandwarnanlage in den Bereichen der Flucht- und Rettungswege zur Kompensation vorgesehen.
4	Die Werkhallen verfügen über keine geschützte Deckenöffnung zum ersten Obergeschoss, da diese mit geschossübergreifenden Lufträumen konstruiert werden. In der Höhenlage des ersten Obergeschosses befindet sich eine brandschutzechnisch nicht abgetrennte Galerie.	Öffnungen in Decken sind unzulässig. § 31 (3) LBauO	Die Nutzung erfordert diese Raumhöhen. Die Abtrennung zwischen der geschossübergreifenden Werkhalle und dem ersten Obergeschoss wird feuerhemmend abgetrennt.

#### **4.17 Anwendungen ingenieurmäßiger Rechenverfahren**

Für die Erarbeitung dieses Brandschutzkonzepts wurden keine Ingenieurmethoden angewandt.

## 5 Zusammenfassung

Die Firma IBC Ingenieurbau-Consult GmbH wurde beauftragt, für den vorgesehenen Neubau des Berufsbildungszentrum II und der Hauptverwaltung der Handwerkskammer Rheinhessen in Mainz ein Brandschutzkonzept zu erstellen. Das Brandschutzkonzept basiert auf Planunterlagen, die dem Bauantrag beigelegt wurden. Für das Gebäude, das aufgrund seiner Nutzung als

### **bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung**

einzuordnen ist, wurde ein ganzheitliches Brandschutzkonzept entwickelt, das die geplanten Situationen berücksichtigt und die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele anstrebt. Nach einer Beschreibung der Gebäudekubatur, Gliederung der Nutzung sowie der Darlegung der vorhandenen Konstruktion wurde das in Kapitel 4 beschriebene brandschutztechnische Gesamtkonzept erarbeitet. Bei dessen Umsetzung bestehen nach dem derzeitigen Stand der Brandschutztechnik

### **keine Bedenken**

gegen die Realisierung und die beabsichtigte Nutzung. Es wird daher abschließend empfohlen, die Ausführungsplanung und bauliche Umsetzung auf Basis des Brandschutzkonzeptes durchzuführen. Eine unmittelbare Umsetzung kann jedoch erst nach Prüfung und Bestätigung durch die Baugenehmigungsbehörde erfolgen. Die vorangegangenen Betrachtungen gelten ausschließlich für den konkreten Einzelfall und vorgelegten Planstand. Sie sind auf andere Objekte oder Baumaßnahmen ohne vorherige Prüfung nicht übertragbar.

Aufgestellt am 05.09.2024

Dieses Dokument umfasst den Textteil mit 49 Seiten und den Anhang. Es darf nur als Ganzes kopiert oder weitergegeben werden.

## **Anlage A: Prüfung durch Sachverständige**

Prüfungen durch Prüfsachverständige, immer vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer wesentlichen Änderung, außerdem wiederkehrend innerhalb der angegebenen Prüffrist.

Prüfgegenstand	Wiederkehrende Prüffrist in Jahren	Im Objekt prüfpflichtig?
1. Lüftungstechnische Anlagen, ausgenommen solche, deren Leitungen nicht durch Decken oder Wände geführt sind, für die aus Gründen des Raumabschlusses eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist	3	JA
2. Maschinelle Lüftungsanlagen in geschlossenen Mittel- und Großgaragen	3	Nein
3. CO-Warnanlagen in geschlossenen Großgaragen	3	Nein
4. Maschinelle Rauchabzugsanlagen	3	Nein
5. Natürliche Rauchabzugsanlagen *	6	JA
6. Druckbelüftungsanlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen	3	Nein
7. Ortsfeste, selbsttätige Feuerlöschanlagen	3	Nein
8. Ortsfeste, nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen *	6	Nein
9. Sicherheitsbeleuchtungs- und Sicherheitsstromversorgungsanlagen	3	JA
10. Brandmelde- und Alarmierungsanlagen mit Übertragungseinrichtung zur Übertragung von Brandmeldungen an die Feuerwehrstalarmierungsstellen	3	Nein
11. Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, die nicht unter Nr. 10 fallen *	3	Ja
12. Elektrische Anlagen	6	JA

\*Gemäß § 11 (9) AnlPrüfVO übergangsweise bis 30.07.2024 Prüfung auch noch durch Sachkundige nach § 3 (3) AnlPrüfVO möglich

## **Anlage B: Baustoffe und Bauteile**

In den folgenden Tabellen sind die Begriffe aus bauordnungsrechtlichen Anforderungen den nationalen Abkürzungen gemäß DIN 4102 und den europäischen Abkürzungen gemäß DIN EN 13501 gegenübergestellt und erläutert.

**Tabelle B 1: Europäische Klassifizierung von Bauprodukten**

Eigenschaft	DIN EN 13501-1
kein Beitrag zum Brand	A
sehr begrenzter Beitrag zum Brand	B
begrenzter Beitrag zum Brand	C
hinnehmbarer Beitrag zum Brand	D
hinnehmbares Brandverhalten	E
keine Leistung festgestellt	F

**Tabelle B 2: Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen**

Bauordnungsrechtlicher Begriff	DIN EN 13501-1
Rauchentwicklung ( <u>smoke</u> )	Stufe
keine / kaum Rauchentwicklung	s1
begrenzte Rauchentwicklung	s2
unbeschränkte Rauchentwicklung	s3
Brennendes Abtropfen ( <u>droplets</u> )	Stufe
kein Abtropfen / Abfallen	d0
begrenztes Abtropfen / Abfallen	d1
starkes Abtropfen / Abfallen	d2

In der folgenden Tabelle wird bei der letzten Spalte für eine verbesserte Übersicht lediglich die mindestens erforderliche Leistung angegeben.

**Tabelle B 3: Brennbarkeit und Baustoffklassen**

Bauordnungsrechtlicher Begriff			Entsprechung DIN 4102-1	Entsprechung DIN EN 13501-1
Brennbarkeit	geringe Rauch-entwicklung	kein brennendes Abtropfen / Abfallen	Baustoffklasse	Mindestens erforderliche Leistungen
Nichtbrennbar	ohne Anteile von brennbaren Baustoffen	x	x	A1
	mit Anteilen von brennbaren Baustoffen	x	x	A2
Brennbar	Schwer-entflammbar	x	x	B1
			x	
		x		
Normal-entflammbar			x	B2
Leichtentflammbar - Kein Einsatz dieser Baustoffe			B3	F

Index „fl“ für Bodenbeläge (floorings), z.B. A2<sub>fl</sub>-s1;

Index „L“ für Rohrisolierungen (linear pipe thermal insulation products)

Index „ca“ für Kabel (cable), z.B. B2<sub>ca</sub>.

Auf nationaler Ebene wird bei einer Bauteilkurzbezeichnung im brandschutztechnischen Sinne ein Bauteil definiert. Die Zahl gibt dabei den Feuerwiderstand in Minuten an.

**Tabelle B 4: Bauteile & Feuerwiderstand - Kurzbezeichnungen nach DIN 4102**

Bauteil	Entsprechung nach DIN 4102
Wände, Stützen, Decken, Treppen etc.; Bauteile allgemein	F 30, F 60, F 90, F 120, F 180
Nichttragende Außenwände	W ...
Feuerschutzabschlüsse, Brandschutztüren, Brandschutztore	T ...
Rauchschutztüren, Brandschutztüren mit Rauchschutzfunktion	RS, T 30-RS, T 90-RS [i. V. m. DIN 18095]
Leitungsschotts	S ...
Rohrschotts	R ...
Lüftungsleitungen	L ...
Brandschutzklappen in Lüftungsleitungen	K ...
Brandschutzverglasung - Geringer Durchtritt von Wärmestrahlung - Vergrößerter Durchtritt von Wärmestrahlung	F ... G ...
Installationskanal	I ...
Elektroinstallation mit Funktionserhalt	E ...

Auf europäischer Ebene wird hingegen bei einer Bauteilkurzbezeichnung im brandschutztechnischen Sinne die Art des Widerstandes definiert.

**Tabelle B 5: Bauteile und Feuerwiderstand - wichtigste Kurzbezeichnungen nach DIN EN 13501**

Eigenschaft	Entsprechung nach DIN EN 13501-2
Résistance = Tragfähigkeit	R
Étanchéité = Raumabschluss	E
Isolation = Wärmedämmung unter Brandeinwirkung	I
Radiation = Begrenzung des Strahlungsdurchtritts (Wärmestrahlung)	W
Mechanical = mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	M
Smoke = Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit - nur bei Umgebungstemperaturen - bei Umgebungstemperatur und bei 200 °C	S <sub>a</sub> S <sub>200</sub>
Closing = Selbstschließend	C...
Weitere Kurzbezeichnungen siehe DIN EN 13501	

**Tabelle B 6: Bauteile und Feuerwiderstand - Grundlegende Einteilung auf Basis der MBO**

Bauordnungsrechtliche Begriffe								
			Feuerwiderstandsklasse - Entsprechung nach					
			DIN 4102 -2			DIN EN 13501-2		
feuerhemmend	x	tragend / aussteifend	separierend / Trennwand	... und im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen	... und aus nichtbrennbaren Baustoffen	... und im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen	... und aus nichtbrennbaren Baustoffen	... und im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen
hochfeuerhemmend	x	x		F 30	F 30-AB	F 30-A	R 30 EI 30 REI 30	
	x	x					R 60 EI 60 REI 60	
	x	x		F 60-BA *	F 60-AB	F 60-A	(R)EI 60-M	
	(x)	x	x	F 60-BA + M*	F 60-AB + M	F 60-A + M	R 90 EI 90 REI 90	
	x	x			F 90-AB**	F 90-A	(R)EI 90-M	
			Brandwand***					
	(x)	x	x		F 90-A + M ****			

Die Verknüpfung von Feuerwiderständen mit Baustoffeigenschaften, wie auf nationaler Ebene üblich, ist auf europäischer Ebene nicht vorgesehen.

\* Ein hochfeuerhemmendes Bauteil besteht immer mindestens aus tragenden und aussteifenden Teilen aus brennbaren Baustoffen, die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

\*\* Ein feuerbeständiges Bauteil besteht grundsätzlich im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen. Mittlerweile sind auch im Wesentlichen brennbare Baustoffe zulässig, wenn weitere Bedingungen erfüllt werden (→ Holzbau | → Regelungen in der entsprechenden Landesbauordnung).

\*\*\* In den geringeren Gebäudeklassen sind Wände mit geringeren Anforderungen anstelle von Brandwänden zulässig; Details hierzu siehe entsprechende Landesbauordnung.

\*\*\*\* Eine Brandwand besteht immer aus nichtbrennbaren Baustoffen und kann auch in Trockenbau (nichtragend) ausgeführt werden.

Je nach Bauteileigenschaft werden die Kurzbezeichnungen gemäß Tabelle B 5 miteinander kombiniert. Auf europäischer Ebene sind als Feuerwiderstandsklassen 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 und 360 Minuten vorgesehen, dabei gelten nicht alle Klassifizierungen für alle Bauteile. National sind 30, 60, 90, 120 und 180 Minuten vorgesehen. Bauordnungsrechtlich werden die Anforderungen feuerhemmend 30 min, hochfeuerhemmend 60 min, feuerbeständig 90 min und feuerbeständig 120 min<sup>1</sup> (bei Hochhäusern > 60 m) verwendet. Weitergehende und detailliertere Einteilungen siehe DIN 4102 und DIN EN 13501.

**Tabelle B 7: Beispiele**

<b>Bauordnungsrechtlicher Begriff</b>	<b>Entsprechung nach</b>	
	<b>DIN 4102</b>	<b>DIN EN 13501</b>
feuerhemmende tragende Wand	F 30	REI 30
hochfeuerhemmende nichttragende Wand	F 60-BA	EI 60
feuerbeständige Stütze	F 90-AB	R 90
Brandwand	F 90-A + M	REI 90 M / EI 90 M
feuerhemmende Brandschutztür mit Rauchschutzfunktion	T 30-RS	EI <sub>n</sub> 30 C...S <sub>200</sub> *
Feuerbeständige Brandschutztür	T 90	EI 90 C... **
Brandschutzverglasung mit erhöhtem Strahlungsdurchtritt, Feuerwiderstand 30 Minuten	G 30	E 30
Brandschutzverglasung ohne Strahlungsdurchtritt, Feuerwiderstand 90 Minuten	F 90	EI 90
Brandschutzvorhang, Raumabschluss 30 / 60 / 90 / 120 Minuten		E 30 / 60 / 90 / 120
Isolierender Brandschutzvorhang mit Raumabschluss xy Minuten		EI xy

\* Der Index n am „l“ steht als Platzhalter für die Zahlen 1 oder 2 für ein Wärmedämmkriterium ausschließlich für Feuerschutzabschlüsse sowie für Abschlüsse von Förderanlagen.

\*\* Hinter dem C... für „closing“ (= selbstschließend) wird eine Zahl zwischen 0 und 5 eingefügt, die als Schlüssel für die Prüfzyklen steht (siehe Tabelle B 8).

Rauchdichtheit S<sub>200</sub> ist gegeben, wenn die größte Leckrate, gemessen sowohl bei Umgebungs-temperatur als auch bei 200 °C und bis zu einem Druck von 50 Pa, für eine einflügelige Türanlage 20 m<sup>3</sup>/h und für eine zweiflügelige Türanlage 30 m<sup>3</sup>/h nicht

<sup>1</sup> Der Begriff „hochfeuerbeständig“ wird umgangssprachlich für den Feuerwiderstand von 120 Minuten verwendet, ist aber in keiner bauordnungsrechtlichen Vorgabe enthalten.

überschreitet. Die Bezeichnung „RS“ nach DIN 18095 wird europäisch als S<sub>200</sub> geführt, „dichtschließend“ wird als S<sub>a</sub> bezeichnet.

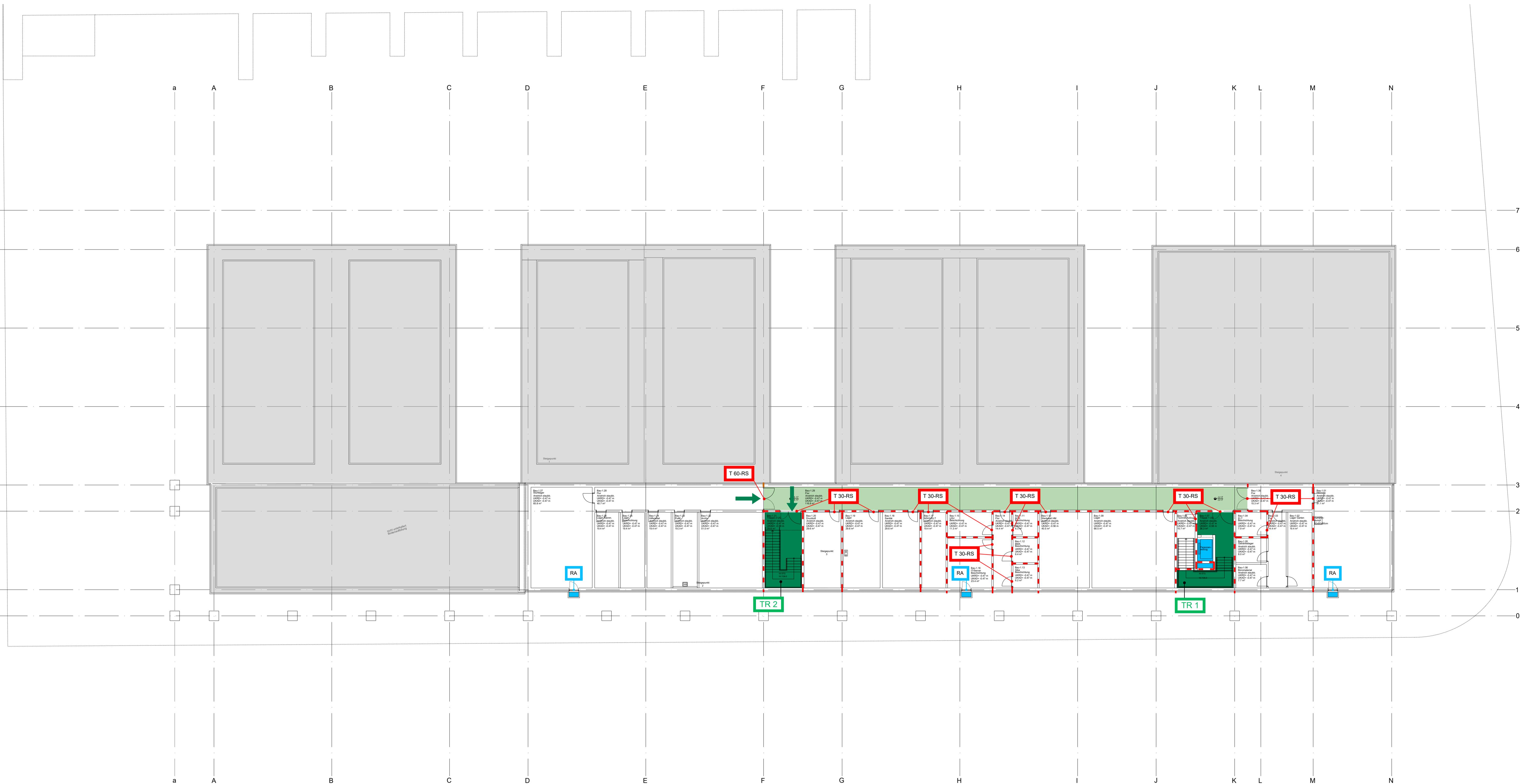
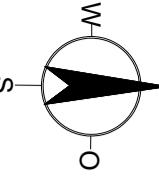
**Tabelle B 8: Anforderung „Closing“ bei Türen**

Klasse nach DIN EN 14600	Anzahl der auszuführenden Prüfzyklen	Beispiele für den bestimmungsgemäßen Gebrauch
C5	200.000	Sehr häufige Betätigung
C4	100.000	Hohe Anzahl von Betätigungen im öffentlichen Bereich durch Personen mit geringer Motivation zum sorgsamen Umgang
C3	50.000	Mäßige Anzahl von Betätigungen hauptsächlich durch Personen mit einer gewissen Motivation zum sorgsamen Umgang
C2	10.000	Geringe Anzahl von Betätigungen durch Personen mit hoher Motivation zum sorgsamen Umgang, z.B. Türen von Privathäusern oder große Tore
C1	500	Offen stehend gehalten
C0	0	Keine Leistung gefordert

Aus brandschutztechnischer Sicht relevant sind die Klassen C2 und C5.

**Anlage C: Brandschutzpläne**

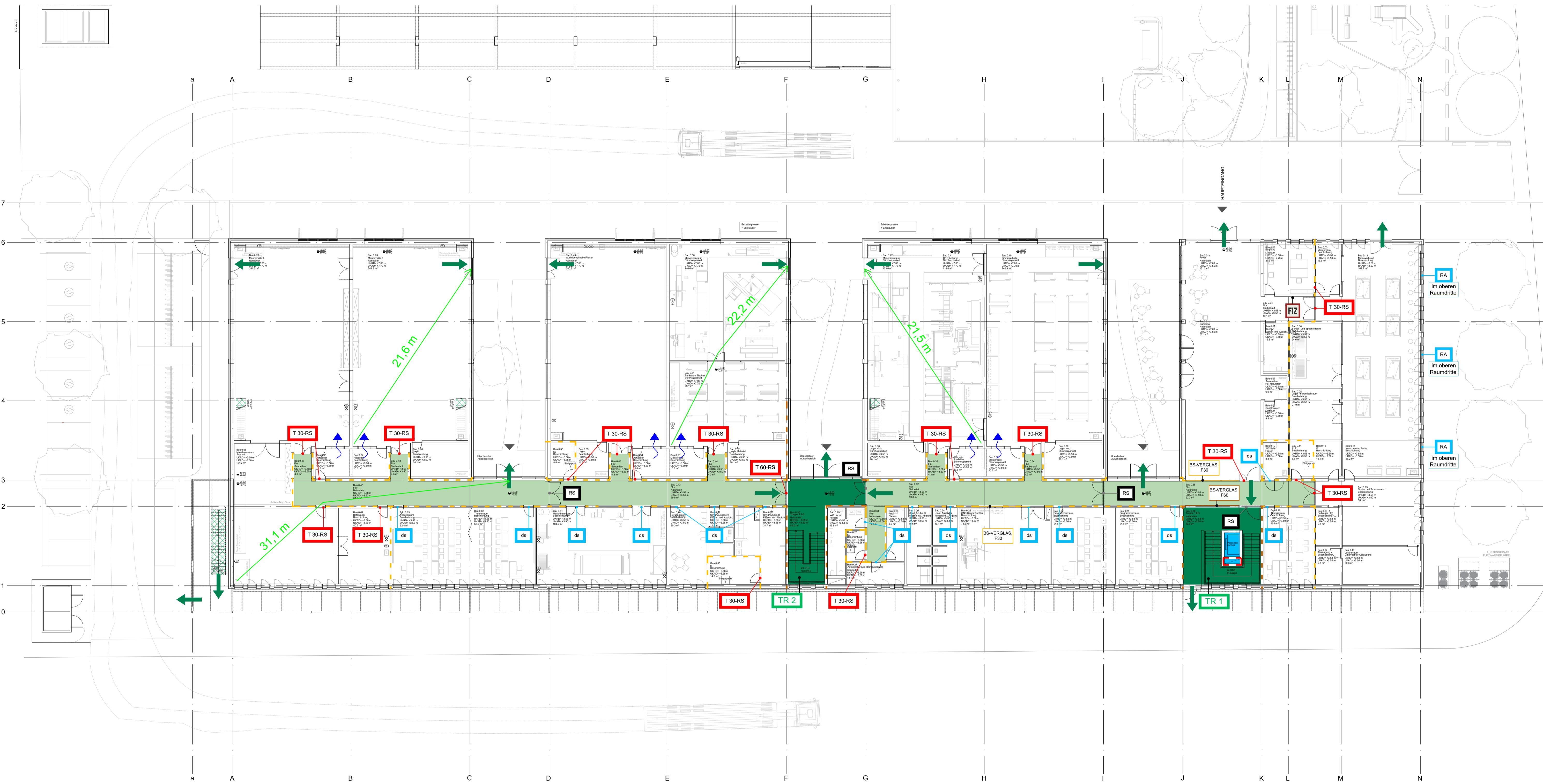
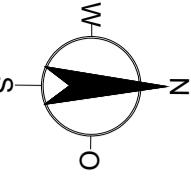
'Deckblatt'



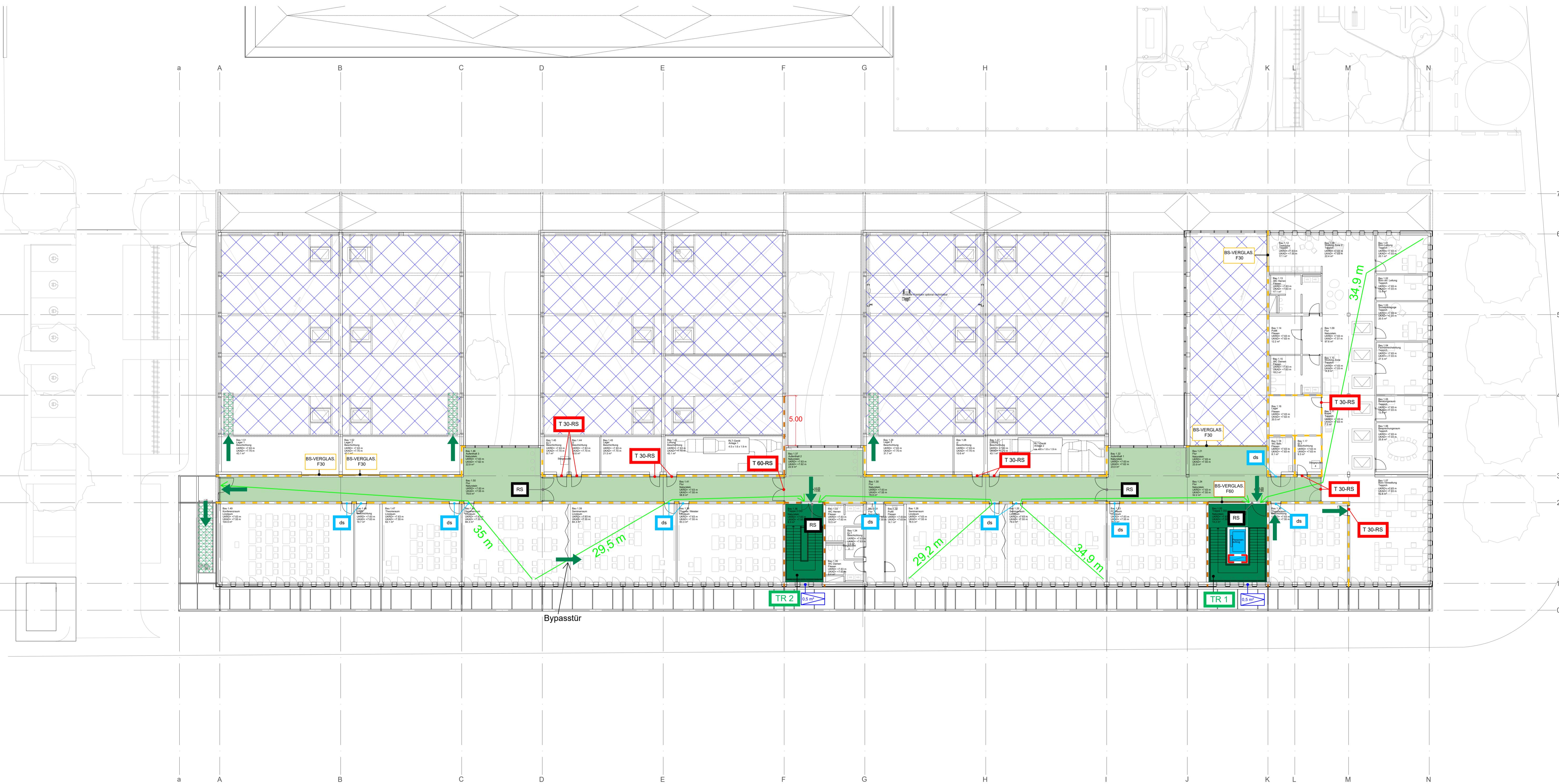
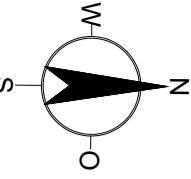
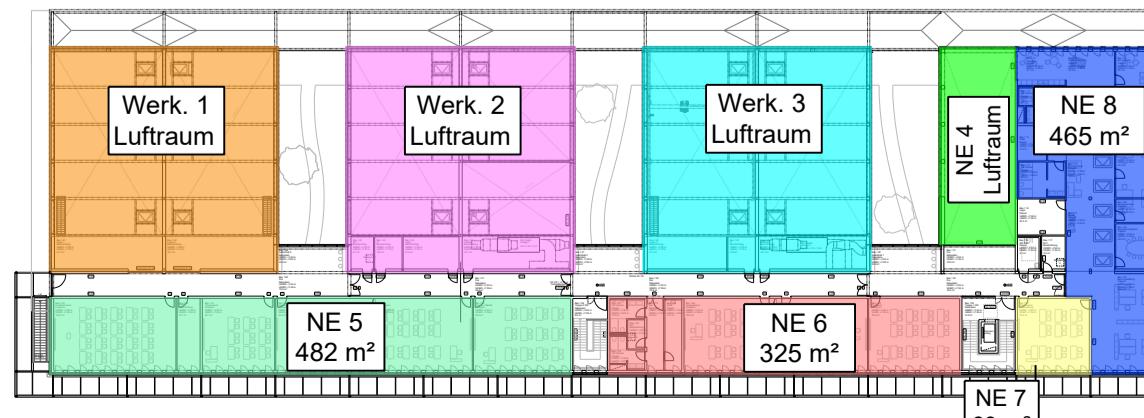
## LEGENDE

	FEUERBESTÄNDIGE WAND (REI 90 oder EI 90)
	HOCHFEUERHEMMENDE WAND (REI 60 oder EI 60)
	HOCHFEUERHEMMENDER ABSCHLÜSS, SELBSTSCHLIESSEND UND RAUCHDICHT ( $EI_{60}CS_{60}$ )
	FEUERHEMMENDER ABSCHLÜSS, SELBSTSCHLIESSEND UND RAUCHDICHT ( $EI_{30}CS_{30}$ )
	TREPPIENRAUM
	TREPPIENRAUM - NUMMER
	RETTUNGSWEG
	RAUCHABZUG
	NOTWENDIGER FLUR
	SCHACHT

NEUBAU HWK ZENTRUM BAU		
PLANART	BRANDSCHUTZKONZEPT - LPH 4	GESCHOSS UG
PROJEKTNUMMER	IC-225481	GESCHOSS UG
BEARBEITUNGSDATUM	05.09.2024	BEARBEITER JKJ / DuY
DATEIBEZEICHNUNG	Z-01 - 225481-B-005	PLANSTAND 14.08.2024
BLATTFORMAT	A1 (841,00 x 594,00 mm)	MASSSTAB M1:200



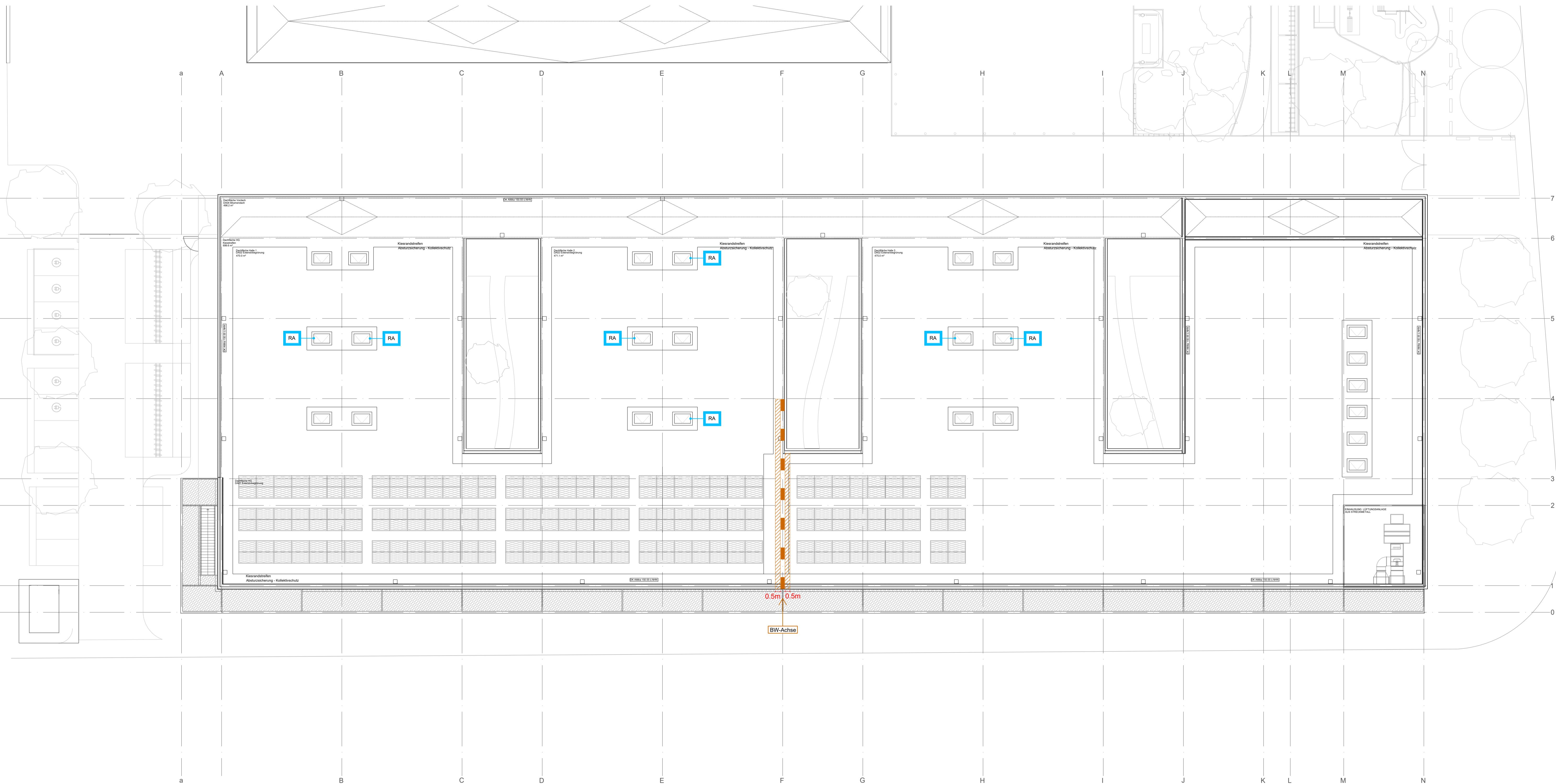
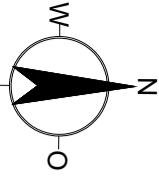
NEUBAU HWK ZENTRUM BAU		
<b>BRANDSCHUTZKONZEPT - LPH 4</b>		
PLANART	GESCHOSS	EG
PROJEKTNUMMER	IC-225481	BEARBEITUNGSDATUM
BEARBEITUNGSDATUM	05.09.2024	BEARBEITER
DATEIBEZEICHNUNG	Z-02 - 225481-B-005	PLANSTAND
BLATTFORMAT	A1 (841,00 x 594,00 mm)	MASSTAB
		M1:200

**NUTZUNGSEINHEITEN****LEGENDE**

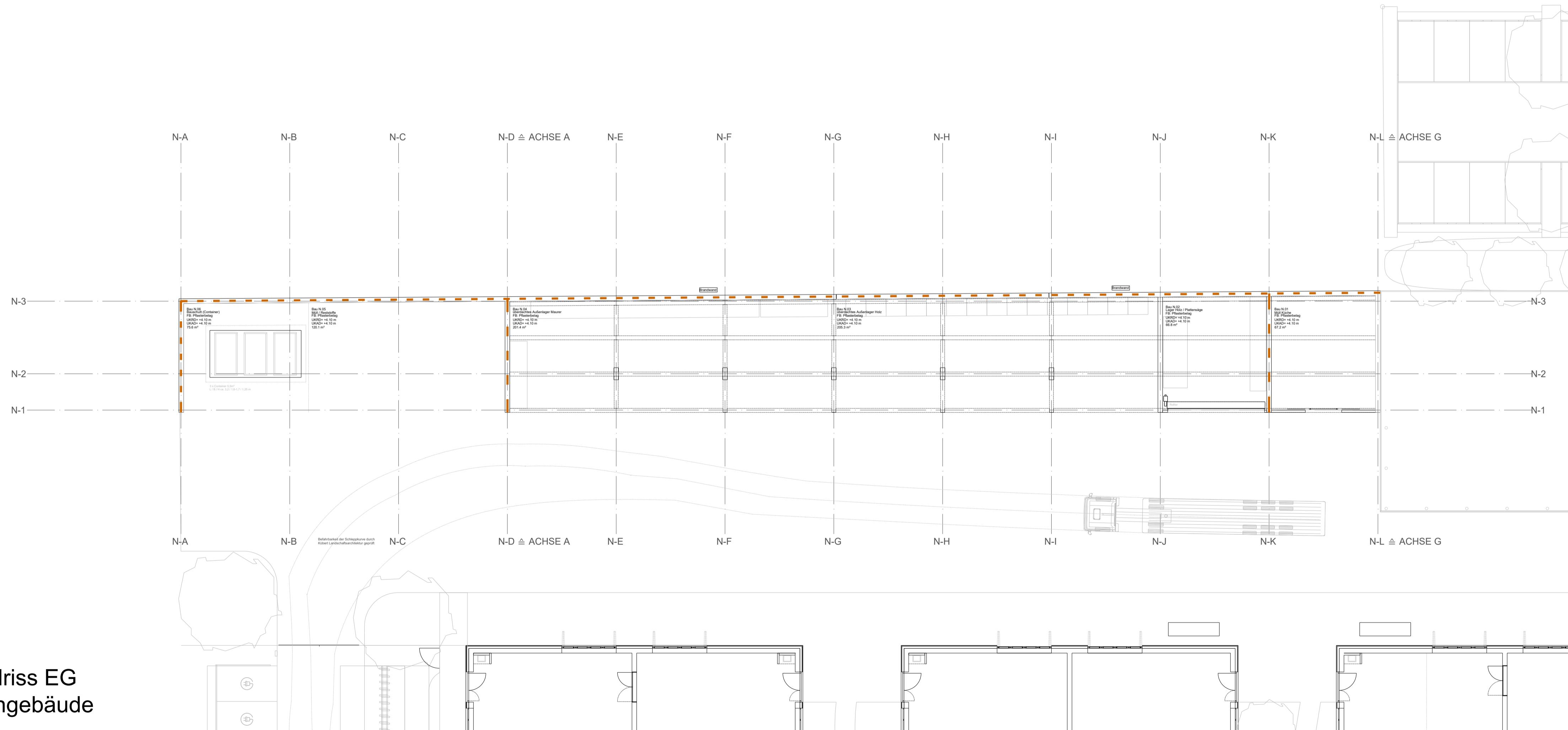
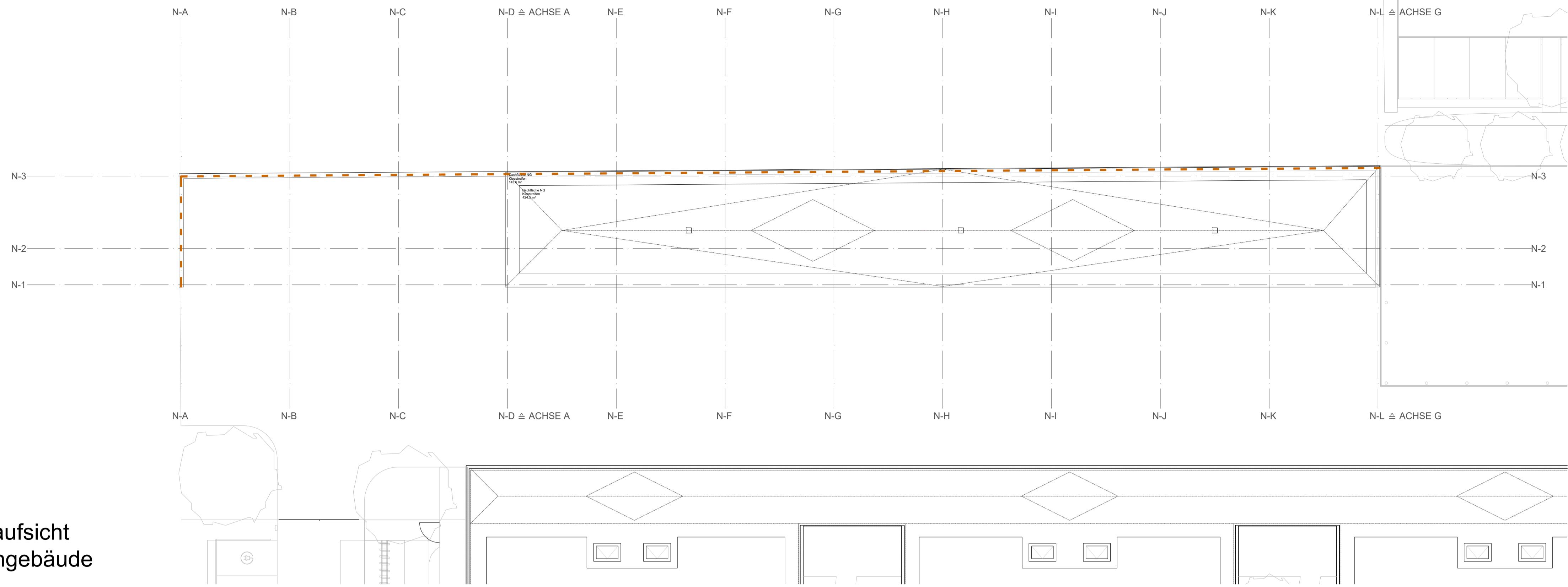
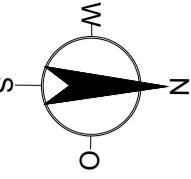
FEUERBESTÄNDIGE WAND (REI 90 oder EI 90)	BS-VERGLAS F60	F60 BRANDSCHUTZVERGLASUNG (EI60)	TREPENRAUM
HOCHFEUERHEMMENDE WAND (REI 60 oder EI 60)	BS-VERGLAS F30	F30 BRANDSCHUTZVERGLASUNG (EI30)	TREPENRAUM - NUMMER
FEUERHEMMENDE WAND (REI 30 oder EI 30)			NOTWENDIGER FLUR
T 60-RS		RAUCHDICHTE TÜR, SELBSTSCHLIESSEND UND RAUCHDICHT (EI60CS <sub>90</sub> )	NOTWENDIGE TREPPEN
T 30-RS		FEUERHEMMENDER ABSCHLUSS, SELBSTSCHLIESSEND UND RAUCHDICHT (EI30CS <sub>90</sub> )	SCHACHT

**NEUBAU HWK ZENTRUM BAU****BRANDSCHUTZKONZEPT - LPH 4**

PLANART	GESCHOSS	OG
PROJEKTNUMMER	IC-225481	
BEARBEITUNGSDATUM	05.09.2024	
BEARBEITER	JKI / DuY	
DATEIBEZEICHNUNG	Z-03 - 225481-B-005	PLANSTAND 14.08.2024
BLATTFORMAT	A1 (841,00 x 594,00 mm)	MASSSTAB 1:200

**LEGENDE**

- BRANDWAND-ACHSE
- HOCHFEUERHEMMENDE DECKE / F60 ÖFFNUNGSLOS
- RAUCHABZUG



## LEGENDE

HOCHFEUERHEMMENDE WAND  
(REI 60 oder EI 60)

NEUBAU HWK ZENTRUM BAU		
PLANART	BRANDSCHUTZKONZEPT - LPH 4	
PROJEKTNUMMER	IC-225481	GESCHOSS EG + DA NEBENGEBAU
BEARBEITUNGSDATUM	05.09.2024	BEARBEITER JKI / DuY
DATEIBEZEICHNUNG	Z-05 - 225481-B-005	PLANSTAND 14.08.2024
BLATTFORMAT	A1 (841,00 x 594,00 mm)	MASSTAB M1:200