

EHBS Knecht GmbH & Co. KG– Bensheimer Straße 100 – 64653 Lorsch

Magistrat der Stadt Maintal
Klosterhofstr. 4-6
63477 Maintal



☎ 06251 – 7 70 67 67
📠 06251 – 7 70 67 65

✉ info@ehbs-knecht.de
🌐 www.ehbs-knecht.de

Ansprechpartner:

Karl-Peter Reinhard
Dipl.-Ing. (FH) Bauingenieur
Nachweisberechtigter und Fachplaner
für vorbeugenden Brandschutz (IngKH)
Sicherheitsingenieur (SiFa)

Brandschutzkonzept

gemäß HBO § 14 Abs. (1) als Nachweis für den Brandschutz bei Sonderbauten
(§ 2 Abs. 9 i.V.m. § 53 Abs. 2 Nr. 19) auf Grundlage des (BVerl.) als
Ergänzung zu der Baubeschreibung und den Bauunterlagen

Vorgang: 2003127071_Rev5 (Rev6)

Datum: 11.05.2026

Objekt

Neubau Kombibad Maintal

Grundstück

Gemarkung: Dörnigheim
Flur, Flurstück: 8, 195/1
Adresse: Edmund-Seng-Straße 19
D-63477 Maintal

Bauherr/ Auftraggeber

Magistrat der Stadt Maintal
Klosterhofstr. 4-6
63477 Maintal

Entwurfsverfasser

Krieger Architekten I Ingenieure GmbH
Blumenstraße 2
D-42551 Verlbort

Anlagen

2 Brandschutzpläne
1 Visualisierung Rettungswege UG
1 Visualisierungen Löschleitungslängen
Löschwassernachweis (Mailauskunft mit Leitungsplan)

Alle Änderungen zur Fassung vom 04.06.2023 sind durch die blaue Schriftfarbe hervorgehoben.

Alle Änderungen zur Fassung vom 06.07.2025 sind durch die rote Schriftfarbe hervorgehoben.

Alle Änderungen zur Fassung vom 14.01.2026 sind durch die violette Schriftfarbe hervorgehoben.

Das Brandschutzkonzept ist nur für den Auftraggeber, die zuständige Bauaufsicht und deren Fachbehörden bestimmt. Jegliche Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verfassers unzulässig und strafbar. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung.

1	ANLASS UND AUFTRAG	4
2	GRUNDLAGEN ZUR KONZEPTERSTELLUNG	4
2.1	Planunterlagen	4
2.2	Beurteilungsgrundlagen	5
3	OBJEKTDESCHEIBUNG	6
3.1	Allgemein	6
3.2	Abmessungen	6
3.3	Angaben zur Nutzung	7
3.3.1	Untergeschoss	7
3.3.2	Erdgeschoss	7
3.4	Personendichte	7
3.5	Bauordnungsrechtliche Einstufung	8
4	SCHUTZZIEL	9
5	RISIKOBETRACHTUNGEN	9
5.1	Brandentstehung	9
5.2	Lagerung von Gefahrstoffen	10
5.3	Brandausbreitung	10
5.4	Rauchausbreitung/Verrauchung	11
5.5	Personenrettung	11
5.6	Fazit Risikobetrachtungen	11
5.7	Brandschutztechnisches Grundkonzept	12
6	BAULICHER BRANDSCHUTZ	13
6.1	Bauteile, Baustoffe und Materialien	13
6.2	Brandwände	13
6.3	Anforderungen an tragende Bauteile.	13
6.4	Anforderungen an Außenwände	14
6.5	Anforderungen an Bauteile mit Raumabschluss	14
6.5.1	Bauteile Untergeschoss	14
6.5.2	Bauteile Erdgeschoss	16
6.6	Treppenraum mit Aufzug NW-Ecke	17
6.7	Aufstellräume für Chlorgasanlagen/Räume	17
6.8	Dachfläche	18
7	FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE	19
7.1	Zielorientierung	19
7.2	Dimensionierung der Rettungswege	20
7.3	Beschilderung/Kennzeichnung	21
8	ANLAGENTECHNISCHER BRANDSCHUTZ	22
8.1	Brandmeldeanlage	22
8.2	Alarmierungseinrichtungen	23
8.3	Rauch- und Wärmeableitung	23
8.3.1	Entrauchung Lehrschwimmbecken (Bereich 1)	24
8.4	Rauchableitung Untergeschoss	24
8.4.1	Technikraum	24

8.4.2	Büro und Personalbereich	25
8.4.3	Treppenräume	25
8.5	Sicherheitsbeleuchtung	25
8.6	Sicherheitsstromversorgung	26
8.7	Elektrische Betriebsräume	26
8.8	Leitungsanlagen und Installationen	26
8.9	Photovoltaikanlage	27
8.10	Brandbekämpfungseinrichtungen	27
8.10.1	Handfeuerlöscher	27
8.11	Wandhydranten	28
8.12	Löschwasserrückhaltung	28
8.13	Blitzschutz	29
9	ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ	29
9.1	Flucht- und Rettungspläne	29
9.2	Prüfung, Wartung, Instandhaltung	29
9.3	Brandschutzbeauftragter	30
9.4	Brandschutzordnung	31
10	ABWEHRENDER BRANDSCHUTZ	31
10.1	Löschwasserversorgung	31
10.2	Zufahrt und Bewegungs-/Aufstellfläche für die Feuerwehr	32
10.3	Feuerwehrpläne	32
11	ZUSAMMENFASSUNG	33
12	ABWEICHUNGEN/ERLEICHTERUNG/ ERLÄUTERUNG	34
13	ERKLÄRUNG DES FACHPLANERS	35
14	LEGENDE	36

1 Anlass und Auftrag



Abb. 1 Luftbild Bestand
50°08'38.2"N 8°49'44.7"E

Die EHBS Knecht GmbH & Co. KG wurde von dem Magistrat der Stadt Maintal beauftragt, das geplante Bauvorhaben „Neubau Kombibad Maintal“ in brandschutztechnischer Sicht zu bewerten.

Gegenstand dieses schutzzielorientierten Konzepts ist die individuelle Bewertung aller erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen des

vorbeugenden, betrieblich-organisatorischen und des abwehrenden Brandschutzes unter Einhaltung der Regelanforderungen der Landesbauordnung Hessen (HBO) und dem damit verbundenen Regelwerk.

Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlichen Regelungen ergeben können, werden im Rahmen dieser Bewertung nicht berücksichtigt.

Die Bewertung arbeitsschutztechnischer Belange sind nicht Bestandteil des Konzepts, werden jedoch, soweit es den Brandschutz betrifft, berücksichtigt.

Das vorliegende Konzept soll allen Beteiligten, insbesondere der Genehmigungsbehörde, eine umfassende Beurteilung des Bestandsgebäudes ermöglichen.

2 Grundlagen zur Konzepterstellung

Die Baumaßnahme wird gemäß den aufgeführten Unterlagen bewertet.

2.1 Planunterlagen

Tabelle 1 Planunterlagen

Nr.	Plan/Dokument	Maßst.	Datum
[01]	Lageplan	1:500	04.04.2023
[02]	Grundriss Untergeschoss	1:100	15.02.2023
[03]	Grundriss Erdgeschoss	1:100	15.02.2023
[04]	Schnitte	1:100	20.04.2023
[05]	Dachaufsicht	1:100	13.03.2023
[06]	Ansichten	1:100	28.07.2023
[07]	Freibadgebäude	1:100	14.08.2023

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Das Brandschutzkonzept basiert im Wesentlichen auf den nachfolgend aufgeführten gesetzlichen Vorschriften und Regelwerken.

In Verbindung stehende Regelwerke sind zu berücksichtigen, sofern keine Abweichungen explizit beschrieben und begründet wurden oder seitens der Genehmigungsbehörde keine Abweichungen gefordert werden.

Tabelle 2 Beurteilungsgrundlagen

[01]	HBO (Hessische Bauordnung) Fassung vom 28. Mai 2018 (GVBl. S. 198) in Kraft getreten am 7. Juli 2018 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2023 (GVBl. S. 582)
[02]	H-VV TB (Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2023/1) vom 01. August 2023
[03]	Vfdb TB 04-01 (Technischer Bericht Leitfaden des Brandschutzes) 4. Überarbeitete und ergänzte Auflage März 2020
[04]	DIN 4102 (Brandverhalten von Baustoffen / Bauteilen)
[05]	DIN EN 13501 (Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten)
[06]	DIN 18095 (Rauchschutztüren und Rauchschutzabschlüsse)
[07]	DIN EN 12101-2 (Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Festlegung für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte)
[08]	AutSchR (Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen)
[09]	DIN 14675 (Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb)
	DVGW (Arbeitsblatt W 405) Löschwasserbedarf
[10]	M-LAR (Leitungsanlagen-Richtlinie) Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen; vom November 2006
[11]	M-LüAR (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie) Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen, Stand 29.09.2005, zuletzt geändert 11. Dezember 2015
[12]	EltBauVO Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen; Stand Januar 2009
[13]	DGVV Regel 107-001 (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.) Sachgebiet Bäder des Fachbereichs Gesundheitsschutz und Wohlfahrtspflege Ausgabe August 2018
[14]	TRGS 509 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) Lagerung von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter, Ausgabe September 2014, Neufassung Ausgabe Juni 2022
[15]	TRGS 510 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, Ausgabe Dezember 2020, Neufassung Ausgabe Februar 2022
	VdS (Photovoltaikanlagen) Publikation der deutschen Versicherer (GDV e.V) VdS 3145 : 2017-11 (02)
[16]	ArbStättV (Arbeitsstättenverordnung) vom 12. August 2004 (BGL I S.2179, zuletzt geändert am 30. November 2016.
[17]	ASR A1.3 (Technische Regeln für Arbeitsstätten), Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
[18]	ASR A2.2 (Technische Regeln für Arbeitsstätten), Maßnahmen gegen Brände
[19]	ASR A2.3 (Technische Regeln für Arbeitsstätten), Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
[20]	ASR A3.4/7.3 (Technische Regeln für Arbeitsstätten), Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

3 Objektbeschreibung

3.1 Allgemein

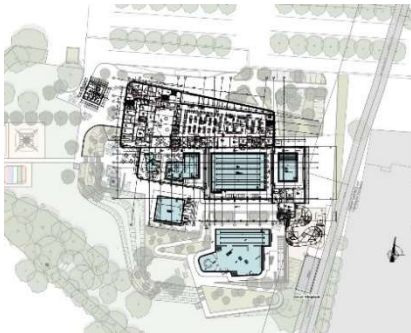


Abb. 2 Lageplan/Flurstück

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den zweigeschossigen Neubau eines Sport- und Freizeitbades.

Das Erdgeschoss besteht aus der Schwimmhalle, den daran angrenzenden Umkleide/Sanitärbereichen, dem Foyer mit kleinem Bistro und den Personalräumen.

Das Erdgeschoss ist nahezu vollständig unterkellert. Das Untergeschoss wird, bis auf einen kleinen Teilbereich, in dem Büro- und Personalräume geplant sind (NW-Ecke), für die Schwimmbadtechnik bzw. Technik- und Lagerräume genutzt.

Im Zuge der Baumaßnahme wird an der NW-Ecke des Geländes eine neue Heizzentrale und an der SO-Ecke, angrenzend an das weiterhin genutzte Filtergebäude, eine WC/Umkleide-Anlage errichtet.

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt über die nördliche Parkfläche, von der aus der Hauptzugang erreicht wird.

Zur Trennung der Besucherströme steht den Besuchern des Freizeit-Schul- und Vereinssports ein weiterer Eingang (Eingang Schüler) an der NO-Ecke zur Verfügung, der über den Umkleidebereich direkt zur Badehalle führt.

3.2 Abmessungen

Tabelle 3 Gebäudeabmessungen

Abmessungen	Wert [m]
Gesamtlänge (gemittelt)	88,7
Gesamtbreite (gemittelt)	47,8
Lichte Höhe (EG Bereich Schwimmhalle)	5,55
Lichte Höhe (EG-Umkleidebereich)	2,75
Lichte Höhe Untergeschoss	4,20

Tabelle 4 Flächenwerte

Ort	Nutzbereiche	Wert [m²]
EG	Ruhe- und Spielbereich	930
EG	Wasserfläche	694
EG	Einzel- und Sammelumkleide	525
EG	Sanitärbereiche	207
EG	Foyer und Bistro	225
EG	Gastro, Personal und Lager	350
EG	Gesamtfläche	2.975
UG	Schwimmbadtechnik	2.681
UG	Haustechnik und Lager	147
UG	Büro und Personalräume	219
UG	Gesamtfläche	3.047

Objekt und
Erschließung

Abmessungen

3.3 Angaben zur Nutzung

3.3.1 Untergeschoss

Das Untergeschoss dient in erster Linie der Unterbringung technischer Betriebsräume (Badewasser, Haustechnik und Lüftung). *An der NW-Ecke sind 1 Aufenthaltsraum, 1 Besprechungsraum sowie die Sanitär- und Umkleieräume für das Personal vorgesehen.*

An der Gebäudeaußenwand (Süd-Ost-Ecke) ist ein Chlor- und Chemikalienlager vorgesehen.

3.3.2 Erdgeschoss

Die Räumlichkeiten des Schwimmbereiches (Achse 7 bis 11) sind primär auf die Nutzung als Sport- und Freizeitbad ausgelegt. Das Sportbecken wird beidseitig durch raumhohe Glaselemente von den angrenzenden Bereichen (Lehrschwimmbecken mit Planschbecken und Kursbecken mit Hubboden) getrennt.

An der SO-Ecke befindet sich eine Treppenanlage, von der aus die Rutschenbahn erreicht werden kann. Dieser Treppenturm wird nicht als notwendiger Treppenraum, sondern als Einbau ohne Aufenthaltsraum bewertet.

Im Bereich zwischen Achse 2 und 7 bzw. D und I sind die Einzel- bzw. Sammel-Umkleieräume angeordnet. Zwischen dieser und der Schwimmhalle befinden sich die Sanitäräume. An der NW-Ecke sind ein Bistro mit kleiner Küche und Lagerräumen wie auch weitere Personalräume vorgesehen.

Flächen, die im Rahmen einer Sportveranstaltung von mehreren Zuschauern genutzt werden könnten, sind nicht vorhanden.

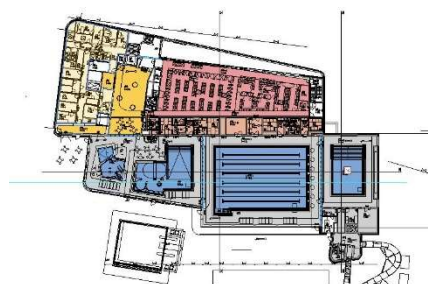


Abb. 3 Nutzungsbereiche

3.4 Personendichte

Ausgehend von einer bestimmungsgemäßen Nutzung muss von nachfolgendem Personenaufkommen ausgegangen werden:

Tabelle 5 Personendichte

Ort	Nutzungsbereiche	Personendichte P [P/m ²] ¹⁾	Fläche [m ²]	Anz. Personen
EG	Ruhe- und Spielbereich Zugang	0,35	1004	351
EG	Wasserfläche	0,2	694	139
EG	Einzel- u. Sammelumkleide	0,2	525	105
EG	Sanitär	0,1	207	21
EG	Foyer, Bistro, Shop	0,35	176	62
EG	Gastro Personal Lager	0,1	325	33
	Gesamtzahl (ca.)			700
1) Die Personendichte sind angelehnt an die Tabelle 9.9 „Personenbelegung für verschiedene Nutzungsarten“ der vfdB TB 04-01.				

Ergebnis:

Es muss davon ausgegangen werden, dass sich temporär bis zu 700 Personen im Erdgeschoss befinden könnten.

3.5 Bauordnungsrechtliche Einstufung

Das Gebäude, in dem oberhalb der Erdgeschossenebene keinerlei Aufenthaltsräume vorgesehen sind, ist gemäß HBO §2 Abs. (4) grundsätzlich der



Gebäudeklasse 3

zuzuordnen.

Gebäudeklasse

Zur Erreichung der Schutzziele werden durch die HBO für sogenannte „Regelbauten“ Mindestanforderungen für bauliche Anlagen und Bauprodukte beschrieben.

Der zutreffende Tatbestand Nr. 3 des §2 Abs. (9) „Gebäude mit mehr als 1.600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung“, begründet die Einstufung als Gebäude besonderer Art.



Sonderbau der Gebäudeklasse 3

Sonderbauten sind Anlagen und Räume, an die im Einzelfall zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen nach HBO §3 Abs. 1 und 2 besondere Anforderungen gestellt werden. Erleichterungen können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften im besonderen Fall nicht bedarf.

Für diese Art der Anlagen gelten individuelle Betrachtungen, die die Anforderungen der HBO beachten und ergänzend die brandschutztechnischen Anforderungen bzw. Regelungen für Sonderbauten, insofern diese vorhanden sind und zielführend angewendet werden können, umsetzen.

Bei dieser geplanten Maßnahme ist davon auszugehen, dass sich temporär mehr als 200 Personen in der Schwimmhalle befinden, wodurch der Tatbestand §2 Abs. (9) Nr. 6 als erfüllt angesehen werden könnte „Versammlungsstätten mit Versammlungsräumen, die einzeln mehr als 200 Besucher fassen“.

Die Nutzung entspricht nicht der einer Versammlungsstätte

Dieser Tatbestand wird jedoch aus Sicht des Unterzeichners nicht erfüllt, da der Besuch einer Sport- und Freizeitanlage nicht im Sinne einer Veranstaltung (ein organisiertes und zeitlich begrenztes Ereignis, an dem Menschen teilnehmen) zu werten ist.

Die bestimmungsgemäße Nutzung dieser Anlage beschränkt sich auf Personen oder Kleingruppen, die nach individuellen Bedürfnissen ihrem Freizeitvergnügen bzw. ihrem Sport nachgehen.

Darüber hinaus bietet die räumliche Aufteilung der Schwimmhalle nahezu keine Möglichkeit für Veranstaltungen im Sinne der Versammlungsstättenrichtlinie (VStättR).

Ergebnis:

Die Baumaßnahme wird als



ungeregelter Sonderbau der Gebäudeklasse 3

eingestuft.

Die schutzzielorientierte Bewertung erfolgt auf Grundlage der

- **Landesbauordnung (HBO)**
- **Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)**

Ergänzung:

Aufgrund der Tatsache, dass sich bis zu 700 Personen in der Schwimmhalle aufhalten können, die im Gefahrenfalle geschützt und evakuiert werden müssen, erscheint es dennoch sinnvoll, die schutzzielorientierte Bewertung an den Intensionen der VStättR auszurichten, insofern diese zielorientiert angewendet werden kann.

4 Schutzziel

Gemäß LBauO § 3 sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben und Gesundheit wie auch die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden.

Die Art und Nutzung setzen individuelle Schutzzielbetrachtungen voraus, die für dieses Vorhaben wie folgt abgeleitet werden können:

Schutz vor Feuer und Rauch

- Die Nutzung muss der Entstehung eines Brandes vorbeugen
- Technische Anlagen und Betriebsmittel müssen sicher sein
- Ausreichende und geeignete Mittel zur Entstehungsbrandbekämpfung

Rettung von Menschen und Tieren

- Ein primär auf Selbstrettung ausgelegtes Rettungswegesystem
- Ein risikoorientiertes Alarmierungssystem
- Eindeutige und unmissverständliche Kennzeichnung der Fluchtwege

Wirksame Einsatzsicherung

- Sichere Einsatzmöglichkeiten für die Rettungskräfte
- Kurze und jederzeit gut zugängliche Angriffswege
- Ausreichend Bewegungsflächen

5 Risikobetrachtungen

Durch objektspezifische Betrachtungen werden individuelle Besonderheiten, Merkmale und Risiken der geplanten Maßnahme beschrieben. Hierdurch ist es möglich, eine differenzierte Systematik zu konkretisieren, die Abhängigkeiten analysiert und Maßnahmen zur schutzzielorientierten Brandschutzplanung konkretisiert.

5.1 Brandentstehung

Die Rangliste der häufigsten Brandursachen wird angeführt von der Elektrizität, gefolgt von Überhitzung, menschlichem Fehlverhalten und Brandstiftung.

Allgemeine Schutzziele

Untergeschoss

Bedingt durch ihre Betriebsart müssen Lüftungszentralen bzw. technische Betriebsräume, aufgrund der Leitungsdichte und Nähe zu möglichen Zündquellen, grundsätzlich als Bereiche mit höherem Brandrisiko eingestuft werden.

**Risiko der
Brandentstehung**

Erdgeschoss

Weder im Bistro- noch im Umkleidebereich kann ein erhöhtes Risiko der Brandentstehung abgeleitet werden.

5.2 Lagerung von Gefahrstoffen

An der Ostseite sind Räume für die Lagerung von Gefahrstoffen ausgewiesen (Chlorgas und Chemielager).

Bei der Lagerung von Chlor muss berücksichtigt werden, dass es stark oxidierend wirkt und bereits bei niedrigen Temperaturen mit vielen organischen und anorganischen Stoffen sehr heftig auf Wärmeeinwirkung reagiert.

Chlor brennt selbst nicht, erhöht jedoch die Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen und kann dadurch einen Brand erheblich fördern (H 280).

Im benachbarten Chemielager werden Gefahrstoffe gelagert, deren Lagerung miteinander wie auch in Verbindung mit der Lagerung von Chlorgas zu einer erheblichen Brand- und Explosionsgefahr führen können.

Die Lagerung, Zusammenlagerung wie auch die Abtrennung zu angrenzenden Räumen sind abhängig von den Gefahrstoffen bzw. dessen Mengen.

Die baulichen, wie organisatorischen Maßnahmen richten sich nach den Richtwerten der TRGS 510 bzw. TRGS 509.

**Risiken durch
Gefahrstoffe**

5.3 Brandausbreitung

Bauliche Anlagen sind so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die Ausbreitung eines Brandes auf ein beherrschbares Maß reduziert wird.

Dem wird unter anderem Rechnung getragen, dass durch feuerbeständige Bauteile eine Brandausbreitung auf benachbarte Gebäude ausreichend lange verhindert werden muss.

Darüber hinaus müssen Gebäude bei Ausdehnungen ≥ 40 m gemäß HBO § 33 Abs. (1) bzw. Abs. (2) Nr. 2. durch innere Brandwände unterteilt werden (System der inneren Abschottung).

In diesem Fall wird die zulässige Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung von 1.600 m² deutlich überschritten. Eine Teilung in Abschnitte durch eine innere Brandwand ist nutzungsbedingt nicht möglich.

Darüber hinaus ist eine Abschottung zwischen dem Unter- und Erdgeschoss aufgrund der erforderlichen Badewasser- und Lüftungstechnik nur bedingt möglich, woraus grundsätzlich von einem erhöhten Risiko einer geschossübergreifenden Brandausbreitung auszugehen ist.

**Risiko der
Brandausbreitung**

5.4 Rauchausbreitung/Verrauchung

Die größte Gefahr bei einem Brandereignis geht nicht von den Flammen bzw. der Hitzeentwicklung, sondern von dem dabei entstehenden Brandrauch aus.

Bauliche Anlagen sind so zu errichten, dass der Rauchausbreitung vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Aufgrund fehlendem Raumabschluss zwischen Unter- und Erdgeschoss besteht somit eine erhöhte Gefahr, dass Brandrauch in das Erdgeschoss eindringt.

5.5 Personenrettung

Die Landesbauordnung konkretisiert Flucht- und Rettungswege als ständig vorhandene bauliche Einrichtungen, die jederzeit ohne fremde Hilfe genutzt werden können.

Durch ein auf Redundanz ausgelegtes Layout dieser Einrichtungen wird sichergestellt, dass im Falle eines Brandereignisses alle Personen, von jeder Stelle einer baulichen Einrichtung, in möglichst kurzer Zeit und auf sicherem Weg, einen sicheren Bereich, im Regelfall „das Freie“, erreichen können.

Die erweiterte Nutzung als Freizeitanlage muss einen wechselnden Nutzerkreis berücksichtigen, der nicht mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut ist. Es muss berücksichtigt werden, dass im Gefahrenfall bis zu 700 Personen geschützt und zielgerichtet evakuiert werden müssen.

5.6 Fazit Risikobetrachtungen

Durch den fehlenden horizontalen Raumabschluss zwischen Untergeschoss und Erdgeschoss muss grundsätzlich auch von einer erhöhten Gefahr der Brandausbreitung ausgegangen werden.

Im Falle eines Brandes in der Technikzentrale ist davon auszugehen, dass Brandrauch durch die nichtgeschotteten Technikkanäle in das Erdgeschoss eindringt.

Die Gefahr eines Brandüberschlags bzw. einer Brandausbreitung in das bzw. im Erdgeschoss hingegen kann aufgrund der nicht bzw. gering vorhandenen Brandlasten im Erdgeschoss als gering eingestuft werden.

In diesem speziellen Falle fokussieren sich die Schutzzielbetrachtungen in erster Linie daher auf den Personenschutz und auf die Möglichkeit wirksame Löscharbeiten durchführen zu können.

Es muss erreicht werden, dass

- sich alle Personen in einem sicheren Bereich befinden, bevor Rauch über Verbindungen in das Erdgeschoss eindringt
- Rauch möglichst partielle abgeleitet werden kann und sich nicht im Erdgeschoss großflächig verteilt.

5.7 Brandschutztechnisches Grundkonzept

Es muss davon ausgegangen werden, dass bei einer Alarmierung die Besucher im Regelfall intuitiv, *insbesondere dann wenn keine Gefahrensituation durch Feuer oder Rauch erkennbar sind*, in die Richtung flüchten werden, aus der sie gekommen sind. In diesem Falle in den Umkleidebereich, woraus sich nachfolgende Schwerpunkte des brandschutztechnischen Layouts ergeben:

- Ausbildung eines Bereiches innerhalb des Gebäudes, der eine kontrollierte Evakuierung *bei nicht erkennbarer Gefahrenlage* ermöglicht
- Eine vollflächige Überwachung durch automatische Brandmeldern in festgelegten Bereichen
- Alarmierung der hilfeleistenden Stellen und Warnung aller im Gebäude befindlichen Personen
- Organisation der Entfluchtung (auf ein Alarmsignal erfolgt nicht zwangsläufig ein rationales Verhalten).

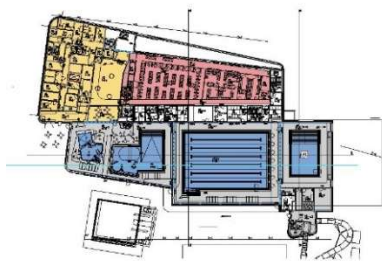


Abb. 4 Evakuierungszone (rot)

Ergebnis:

Der Umkleidebereich (rot) wird als Evakuierungszone ausgebildet.

Hierzu wird dieser feuerbeständig und raumabschließend vom Untergeschoss getrennt. Zur Sicherung der Rettungswege wird diese Trennung gleichfalls in den Bereichen Foyer, Bistro und Büro (gelb) ausgeführt.

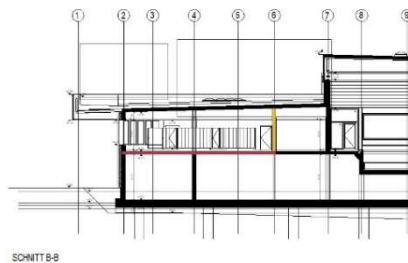


Abb. 5 Schnitt Evakuierungszone

Die Evakuierungszone wird feuerhemmend und raumabschließend zum Foyer bzw. Sanitär-/Badebereich (grau) mit selbst- und dichtschießenden Abschlüssen abgetrennt. (finale Klärung steht aus s. Protokoll Projektbesprechung vom 18.06.2024)

Zwischen dem Bereich Foyer und Bistro wird durch eine Glaswand mit selbst- und dichtschießenden Türen/Elementen ein Rauchabschluss ausgebildet.

Durch diese Maßnahmen soll die Voraussetzung geschaffen werden, dass die Badegäste nach der Alarmierung in einen rauchfreien Bereich gelangen können, von dem aus eine organisierte Entfluchtung/Evakuierung über beide Ausgänge möglich ist.

Bei einem erkennbaren Brandereignis mit entsprechend fortschreitender Rauchentwicklung können selbstverständlich auch alle zur Verfügung stehenden Notausgänge genutzt werden, um eine sofortige Entfluchtung zu ermöglichen.

6 BAULICHER BRANDSCHUTZ

6.1 Bauteile, Baustoffe und Materialien

Vorbemerkung

Die bauliche Systematik (Auswahl und Anordnung geeigneter Bauteile) soll eine ausreichend lange Standsicherheit gewährleisten und die Brandausbreitung auf benachbarte Bereiche während einer definierten Zeit auf einen bestimmten Bereich begrenzen (Abschottungsprinzip).

Die allgemeinen Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen richten sich nach denen des § 29 der LBauO bzw. DIN 4102. Die Klassifizierung des Brandverhaltens gemäß DIN 4102 und DIN EN 13501 sind nur bedingt vergleichbar.

Die differenzierteren Angaben der DIN EN dienen daher nur der Orientierung und bedürfen, im Hinblick auf deren Anwendung (Rauchentwicklung, brennendes Abtropfen/Abfallen), der individuellen Anpassung. (Erläuterung siehe Legende Tabelle 18)

6.2 Brandwände

Zur Begrenzung der Brandausbreitung sind bei ausgedehnten Gebäuden in Abständen von nicht mehr als 40 m Brandwände erforderlich. Wie bereits geschildert, soll aufgrund der Nutzungsart und Gebäudelayout auf eine innere Unterteilung verzichtet werden. Als Kompensation ist eine Überwachung durch eine Brandmeldeanlage geplant.

6.3 Anforderungen an tragende Bauteile.

Im **Untergeschoss** müssen die tragenden und aussteifenden Wände und Stützen feuerbeständig sein.

Im **Erdgeschoss** wird aufgrund der geringen Brandlast, des in weiten Teilen vorhandenen Raumvolumens bzw. der vorhandenen lichten Höhe und der somit zu erwartenden geringen Temperaturentwicklung eine feuerhemmende Konstruktion als ausreichend angesehen.

Nachfolgende Bauteilqualifizierungen betreffen die Anforderungen an den Feuerwiderstand in Bezug auf die Tragfähigkeit **R**.

Tabelle 6 Tragende u aussteifende Bauteile

Ort	Bauteile und Baustoffe	Bauaufsichtliche Anforderung	Bauteilqualifizierungen [Mindestanforderungen]	
			Feuerwiderstand ¹⁾	Brandverhalten ¹⁾ EN 13501
UG	Tragende und aussteifende Bauteile	feuerbeständig	R 90	A2 – s1, d0
EG	Tragende und aussteifende Bauteile	feuerhemmend	R 30	A2 – s1, d0
UG	Decke	feuerbeständig	R 90	A2 – s1, d0

1) Erläuterungen siehe Legende

Hinweis:

Raumabschließende Bauteile **E** mit Isolationswert **I** werden im nachfolgenden Punkt beschrieben und im Brandschutzplan dargestellt. (Anlage 1).

Anforderung an
Baustoffe/Bauteile

6.4 Anforderungen an Außenwände

Tabelle 7 Außenwände

Ort	Bauteile und Baustoffe	Bauaufsichtliche Anforderung	Bauteilqualifizierungen [Mindestanforderungen]	
			Feuerwiderstand ¹⁾	Brandverhalten ¹⁾ EN 13501
EG	Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	nicht brennbare ²⁾³⁾ Baustoffe	--	A2 – s1, d0
EG	Oberflächen von Außenwand-Bekleidungen (Einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen)	schwer entflammbar	--	B – s2, d0
1) Erläuterungen siehe Legende 2) Sie sind aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind. 3) Nicht zutreffend für Türen und Fenster, deren Fugendichtungen bzw. brennbare Baustoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen				

6.5 Anforderungen an Bauteile mit Raumabschluss

6.5.1 Bauteile Untergeschoss

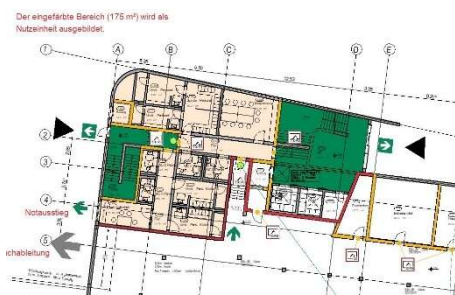


Abb. 6 Nutzbereich Nord-West-Ecke

Die Personalräume mit Besprechungsraum an der Nord-West-Ecke werden als Nutzereinheit ausgebildet und feuerbeständig vom Technikbereich abgetrennt. Die Tür zum Technikbereich wird ebenfalls feuerbeständig, dicht- und selbstschließend ausgeführt, sodass auch von der westlichen Seite des Technikraums auf kurzem Weg ein sicherer Bereich erreicht werden kann.

Aus logistischen Gründen wird ein Teil des Flurs dem Treppenraum zugeschlagen. Die raumabschließenden Teile des Treppenraums müssen mindestens feuerhemmend ausgeführt werden, sofern sie nur den Raumabschluss bilden. Werden Deckenlasten über diese Wände abgetragen, müssen diese feuerbeständig sein. Analog hierzu wird der Treppenraum an der Nord-Ost-Ecke ausgeführt.

Beide Gefahrstofflagerräume (Chlorgas und Chemielager) an der Süd-Ost-Ecke werden zum Technikraum feuerbeständig abgetrennt. Diese Trennung wird zur Sicherung der unteren Rutschenebene bis zur Achse m geführt.

Mit Ausnahme des Raums SiBe (Sicherheitsbeleuchtung), dessen raumabschließende Bauteile feuerbeständig ausgeführt werden, wird ein feuerhemmender Raumabschluss für die Räume zwischen Achsen 2 und 4 vorgesehen.

Es wird davon ausgegangen, dass in dem Betriebsmittellager und den anderen Lagerräumen Gefahrstoffmengen unterhalb der TRGS 510 Grenze aufbewahrt werden.

Die raumabschließenden Bauteile der Heizzentrale richten sich nach der Art der Feuerstätte gem. Feuerstättenverordnung (FeuV). Nach aktuellem Informationsstand genügt in diesem Fall ein Raumabschluss aus feuerhemmenden Bauteilen und eine Tür mit der Eigenschaft feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend.

Tabelle 8 Bauteile Untergeschoss

Ort	Bauteile und Baustoffe	Bauaufsichtliche Anforderung	Bauteilqualifizierungen [Mindestanforderungen]	
			Feuerwiderstand ¹⁾	Brandverhalten ¹⁾ EN 13501
UG	Wände zwischen der Nutzereinheit Besprechung u. Personal und Treppenraum (Haupteingang) zum Technikbereich	feuerbeständig	REI 90 ²⁾	A2
UG	Wände notwendige Treppenräume	feuerhemmend	REI 30 ²⁾	A2
UG	Wände Fahrtschacht	feuerhemmend	REI 30 ²⁾	A2
UG	Wände Chemie- und Chlorgaslager zum Technikraum und Anschlusswand zur unteren Rutschenebene	feuerbeständig	REI 90	A2
UG	Wände BMZ	feuerhemmend	REI 30	A2
UG	Wände Sicherheitsbeleuchtung	feuerbeständig	REI 90	A2
UG	Wände Betriebsmittelraum und Haupt- u. Zwischenlager sonstige Lagerräume (s. BSP)	feuerhemmend	REI 30	A2
UG	Decke	feuerbeständig	REI 90 ³⁾	A2
1) Erläuterung siehe Legende 2) Wenn sie als tragende Bauteile ausgeführt werden, müssen sie die Anforderungen der Tabelle 6 erfüllen (REI 90) 3) Deckenbereiche mit Raumabschluss siehe Abb. 7				



Abb. 7 Deckenbereiche mit Raumabschluss

Zur Verhinderung der Rauchausbreitung werden im Übergangsbereich (Sanitär zwischen Achse 6 und 7) von der Schwimmhalle zum Umkleidebereich (Evakuierungszone) alle Luftspalte, die nicht größer als 50 mm sein dürfen, durch nichtbrennbare mineralische Baustoffe dicht verschlossen. Diese Ausführung kann sowohl in der Deckenebene als auch beim Austritt aus einem Schacht erfolgen. Diese Ausführung gilt analog für den Schacht in Achse 11 im Bereich Rutschenturm.

Zur Abdichtung der Luftspalte können ohne weiteren Nachweis mineralische Dämmstoffe mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C verwendet werden.

Ergänzung Raumabschluss:

Der Bereich Bistro, Foyer und Umkleide ist feuerbeständig und raumabschließend vom Untergeschoss getrennt.

Der Abluftschacht (Achsenkreuz C/5) muss feuerbeständig und raumabschließend vom Keller bis über die Dachfläche geführt werden.

Alle weiteren Installationsschächte und Deckendurchführungen in diesem Bereich müssen ebenfalls in der Deckenqualität geschottet werden.

Die Abschottung kann sowohl in der Deckenebene als auch beim Austritt aus dem Schacht, sofern dieser feuerbeständig ausgeführt ist, erfolgen.

Türen und Abschlüsse

Tabelle 9 Abschlüsse Untergeschoss

Ort	Abschlüsse	Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstand	lichte Mindestbreite [m]
UG	Tür zwischen Technikraum zu NE Personal/Besprechung	feuerbeständig, mit Rauchschutz selbstschließend	T90 RS¹⁾ (EI 90-S ₂₀₀ C)	0,90
UG	Raum Sicherheitsbeleuchtung	feuerbeständig mit Rauchschutz selbstschließend	T90 RS¹⁾ (EI 90-S ₂₀₀ C)	--
UG	Raum Brandmeldezentrale	feuerhemmend mit Rauchschutz Selbstschließend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	--
UG	Türen zum Treppenraum (Ausgang Nord-West & Nord-Ost)	feuerhemmend, mit Rauchschutz selbstschließend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	1,00
UG	Wände Betriebsmittelraum und Haupt- u. Zwischenlager sonstige Lagerräume (s. BSP)	feuerhemmend, mit Rauchschutz selbstschließend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	1,00
UG	Tür Heizzentrale	feuerhemmend, mit Rauchschutz selbstschließend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	1,00
1) Ausbildung als sicherer Bereich				

6.5.2 Bauteile Erdgeschoss

Der Bereich Umkleide wird als „sicherer Bereich“ ausgebildet und feuerhemmend mit dicht- und selbstschließenden Abschlüssen von der Schwimmhalle und dem Foyer getrennt.

Tabelle 10 Bauteile Erdgeschoss

Ort	Bauteile und Baustoffe	Bauaufsichtliche Anforderung	Bauteilqualifizierungen [Mindestanforderungen]	
			Feuerwiderstand ¹⁾	Brandverhalten ¹⁾ EN 13501
EG	Wände Evakuierungszone (Achse 6 und D)	feuerhemmend	REI 30²⁾	A2
EG	Wände Entlüftungsschacht	feuerbeständig	REI 90	A2
EG	Wände notwendiger Treppenraum, notwendiger Flur und Fahrtschacht (Nord-West-Ecke)	feuerhemmend	REI 30	A2
EG	Wände notwendiger Treppenraum (Nord-Ost-Ecke)	feuerhemmend	REI 30	A2
1) Erläuterung siehe Legende				
2) Wird als sicherer Bereich ausgebildet				

Türen und Abschlüsse

Tabelle 11 Abschlüsse Erdgeschoss

Ort	Abschlüsse	Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstand	lichte Mindestbreite [m]
EG	Türen zwischen Umkleieraum und Sanitärbereichen	Keine Anforderungen ¹⁾	— ³⁾	1,00
EG	Tür zwischen Flur und Foyer	dichtschießend selbstschießend	DS (C _s S _a)	1,00
EG	Tür zum Treppenraum	feuerhemmend, mit Rauchschutz selbstschießend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	1,00
EG	Türen zwischen Umkleide und Foyer (Barfußgang und Stiefelgang)	selbstschießend Rauchschutz	RS (C _s S ₂₀₀)	1,20
EG	Tür zum Treppenraum (Nord-Ost & Nord-West-Ecke)	feuerhemmend, mit Rauchschutz selbstschießend	T30 RS (EI 30-S ₂₀₀ C)	1,00
EG	Lagerräume zu Umkleibereich	dichtschießend selbstschießend	DS (C _s S _a)	0,90
1) — Finale Klärung der Anforderung ausstehend.				

1) Erläuterung Abschlüsse zwischen Umkleideräumen und Sanitärbereichen

Die feuerwiderstandsfähige Wand zwischen dem Hallenbad und dem „sicheren Bereich“, dem Umkleidebereich, grenzen die Bereiche für eine initiale Evakuierung ab. Dabei handelt es sich nicht um eine baurechtliche Anforderung. Der erforderliche Feuerwiderstand wird ausschließlich über die angrenzenden feuerwiderstandsfähigen Wände sichergestellt. An die Türen selbst werden aus brandschutzrechtlicher Sicht keine Anforderungen an einen Feuerwiderstand, eine Rauchdichtheit oder eine begrenzte Spaltbreite im Bodenbereich gestellt.

Aus rauchphysikalischer Sicht ist davon auszugehen, dass Rauch im Brandfall aufgrund seiner Temperatur zunächst nach oben steigt und sich überwiegend im Decken- und oberen Wandbereich sammelt. Ein relevantes Eindringen von Rauch über Türunterschnitte im Bodenbereich ist insbesondere in der frühen Brandphase sehr unwahrscheinlich.

Der sichere Bereich ist nicht als Aufenthalts- oder Wartebereich im Brandfall zu verstehen, in dem ein Brandereignis abgewartet wird. Vielmehr dient dieser lediglich als temporäre Evakuierungszone, solange kein Rauch und kein Feuer wahrnehmbar (in der Regel Täuschungsalarme der Brandmeldeanlage) sind.

Sobald Rauch oder Feuer erkennbar sind, erfolgt unabhängig von der Existenz eines sicheren Bereichs eine sofortige Räumung des Gebäudes über alle zur Verfügung stehenden Ausgänge. In diesem Fall ist der sichere Bereich nicht erforderlich, sodass aus der geplanten Türausbildung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzziele des Brandschutzes, insbesondere auf die sichere Evakuierung von Personen, resultieren.

~~6.6 Treppenraum mit Aufzug NW-Ecke~~

Dieser Punkt entfällt aufgrund der Grundrissveränderung

6.7 Aufstellräume für Chlorgasanlagen/Räume

Die Ausführung des Raums für die Chlorgaslagerung richten sich nach den Anforderungen der DGUV Information 203-086 Chlorung von Trinkwasser.

In unmittelbarer Nähe zum Chlorgasraums dürfen keine Rettungswege geführt werden.

Die Einhaltung des Sicherheitsabstandes richten sich nach der VDI-Richtlinie VDI 3783, im Falle von Gasen schwerer als Luft nach Blatt 2.

Darüber hinaus dürfen in der Nähe keine Bodenvertiefungen oder Öffnungen (Räume, Schächte, Gruben, Kanäle oder Ansaugungen für Lüftungstechnische Anlagen) vorhanden sein, in denen sich Chlorgas sammeln könnte.

Lagerräume für Gefahrstoffe sind so zu errichten, dass die Stoffe gegen unbefugte Entnahme gesichert sind. Er darf dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein, Unbefugten ist der Zugang zum Lager zu verbieten. Auf das Verbot ist mit dem Verbotsschild „Zutritt für Unbefugte verboten“ hinzuweisen. Das Verbotsschild muss der „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“ (ASR A1.3) entsprechen. Unbefugt sind solche Personen, die keine mit dem Lager oder dessen Überwachung im Zusammenhang stehende Tätigkeiten ausüben.

Anforderungen an die Dachfläche

6.8 Dachfläche

Die Dachhaut muss den Anforderungen an eine „harte Bedachung“ gemäß DIN 4102-7 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen) entsprechen, die ausreichend lang gegen eine Beanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlender Wärme widerstandsfähig ist. Als gleichwertig sind Dachaufbauten gemäß DIN CEN/TS 1187, Prüfverfahren 1 zulässig.

Die Hessische Versammlungsstättenrichtlinie schreibt vor, dass lichtdurchlässige Dachflächen müssen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und so angeordnet werden, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile übertragen werden kann.

Da die Hessische Versammlungsstättenrichtlinie lediglich in Anlehnung betrachtet und nicht angewandt wurde, sind lichtdurchlässige Dachflächen nach HBO und H-VVTB aus brennbaren Baustoffen zulässig sind.

Nach der Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen ist für bestimmte brennbare lichtdurchlässige Flächen oder Abschlüsse von Öffnungen, für die kein Nachweis der harten Bedachung vorliegt, die Verwendung als Bedachung zulässig ohne, dass eine Beeinträchtigung der Behinderung der Brandentstehung oder Brandausbreitung der Bedachung insgesamt zu erwarten ist, wenn:

- die Summe der Teilflächen höchstens 30 % der Dachfläche beträgt,
- die Teilflächen einen Abstand von mindestens 5 m zu Brandwänden unmittelbar angrenzender höherer Gebäude oder Gebäudeteile aufweisen und die Teilflächen
- als Lichtbänder höchstens 2 m breit und maximal 20 m lang sind, untereinander und zu den Dachrändern einen Abstand von mindestens 2 m haben oder
- als Lichtkuppeln eine Fläche von nicht mehr als je 6 m², untereinander und von den Dachrändern einen Abstand von mindestens 1 m und von Lichtbändern aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von 2 m haben.

Die Anforderungen werden erfüllt, Lichtbänder sind nicht vorhanden.

Darüber hinaus sind aufgrund der folgenden Faktoren nichtbrennbare Oberlichter nicht zwingend erforderlich:

- Die Rettungswege im Erdgeschoss sind kurz
- Aus dem Badebereich führen Ausgänge direkt ins Freie
- Im Badebereich befinden sich geringe Brandlasten
- Bei einem Brandereignis im Umkleidebereich erfolgt keine Nutzung der Umkleiden als Evakuierungsbereich oder Fluchtweg
- In dem Objekt ist eine flächendeckende Brandmeldeanlage vorhanden
- Das Dach besteht aus einer harten Bedachung und nichtbrennbarer Dämmung
- Angrenzende Gebäude befinden sich in großer Entfernung zum Objekt.

Als „harte Bedachung“ werden nur genormte/zugelassene Gesamtsysteme klassifiziert. Einzelprodukte können nicht beliebig kombiniert werden.

Tabelle 12 Bauteile Dachfläche

Bauteile und Baustoffe	Bauaufsichtliche Anforderung	Baustoffqualifizierung	
		Mindestanforderungen	
		Feuerwiderstand ¹⁾	Brandverhalten ¹⁾
Bedachung	harte Bedachung	--	A2 – s1, d0
Dachdämmung	nicht brennbar	--	A2 – s1, d0
Lichtdurchlässige Dachflächen	nicht brennbar	--	C – s1, d0
1) Erläuterungen siehe Legende 2) Die Anforderungen gemäß HBO (harte Bedachung) gilt nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.			

7 Flucht- und Rettungswege

7.1 Zielorientierung

Die bauliche Anlage sind so zu errichten, dass bei einer drohenden Gefahr alle Personen möglichst schnell in einen sicheren Bereich gelangen können. Einsatzkräfte müssen ausreichend lang und sicher Brandbekämpfungsmaßnahmen durchführen können, woraus sich planungsrelevante Schwerpunkte ergeben:

- eine frühzeitige Wahrnehmung (Gebäudestruktur und Erkennungssysteme)
- kurze Laufwege zum sicheren Bereich
- klare unmissverständliche Wegeführung
- Fluchtwegalternativen (Redundanzen)

Bei dieser Nutzungsart muss besonders berücksichtigt werden, dass im Falle einer Alarmierung eine hohe Personenzahl koordiniert aus dem Gebäude gebracht werden muss.

Ergebnis:

Die Ausgangstüren aus dem Badebereich sind so zu positionieren (symbolische Anordnung siehe Brandschutzplan) und dimensionieren, dass alle Personen deutlich unterhalb einer Entfernung von 30 m einen Ausgang in einen sicheren Bereich oder das Freie erreichen. Wie zuvor beschrieben, besteht jedoch die Möglichkeit, dass bei schlechten Bedingungen die meisten Personen intuitiv den Umkleidebereich aufsuchen.

Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn keine Gefahrenlage durch Feuer oder Rauch erkennbar ist. Dies kann beispielsweise auch bei einem Fahlalarm der Fall sein. In diesem Fall wäre es aus Betreibersicht auch nicht zielführend, alle Besucher in Badebekleidung, unabhängig von der Witterung, ins Freie zu evakuieren.

Ausgehend von einer Detektion im Technikbereich (UG), wurde die beschriebene bauliche Maßnahme (Umkleidebereich als sichere Übergangszone) geschaffen.

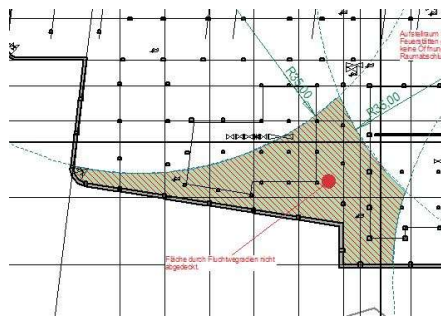
In diesem Fall werden die Personen durch die ELA-Anlage aufgefordert den Schwimmbereich zu verlassen und, unterstützt durch zielführende Beleuchtung der Fluchtwegpiktogramme, den Umkleidebereich aufzusuchen. Unterstützt von weiteren Anweisungen durch das Personal ist eine kontrollierte Evakuierung so möglich.

Ergebnis:

Im Rahmen eines Alarmierungs- und Evakuierungskonzepts müssen verschiedene Szenarien betrachtet und Lösungen abgeleitet werden.

Untergeschoss

Im Untergeschoss (Technikbereich Süd-West-Ecke) werden nicht alle Bereiche durch die Fluchtwegradien abgedeckt bzw. überschreiten die Entfernungen den 35 m Bereich (s. Anlage).



Ergebnis:

Primär ist davon der Bereich hinter/unter dem Leerschwimmbereich betroffen. In diesem Bereich befinden sich keine bzw. nur wenige

Lüftungskanäle, die nicht oder nur in wenigen Ausnahmen gewartet werden müssen.

Die Wartung erfolgt ausschließlich durch eingewiesenes/ortkundiges Technikpersonal das sich nur temporär in dem Untergeschoss aufhält.

Die Personengefährdung durch die geringfügige Überschreitung der Entfernungen kann in diesem Falle aufgrund der flächendeckenden Brandmeldeanlage mit Alarmierung als gering eingestuft werden.

An dieser Stelle wird zur Argumentation die Musterindustriebaurichtlinie herangezogen, da das Layout der Technikanlage im Keller mit einer Produktionsanlage vergleichbar ist. Hier sind, bei Vorhandensein einer Internalarmierung, Rettungsweglängen von bis zu 50m zulässig.

Hinweis:

Die technische Gebäudeausrüstung ist derart auszuführen, dass Hauptrettungswege (Breite ca. 1,0m mit entsprechender Kopffreiheit > 2 m) angelegt werden können, die unterhalb einer Entfernung von ca. 15 m erreichbar sind und das gefahrlose Erreichen der Ausgänge ermöglichen.

7.2 Dimensionierung der Rettungswege

Die Mindestbreiten der Fluchtwege bemessen sich nach der höchstmöglichen Anzahl der Personen, die im Bedarfsfall den Fluchtweg benutzen und sind gemäß nachfolgender Tabelle zu dimensionieren.

Tabelle 13 Dimensionierung Rettungswege

Anzahl Personen (Einzugsgebiet)	Lichte Breite [m] (Hauptfluchtwege)	Lichte Breite [m] (Durchgänge/Türen)
bis 20	1,00	0,90
bis 50	1,20	0,90
bis 100	1,20	1,00
bis 200	1,20	1,05
Die angegebenen lichten Maße der Tür-, Flur- und Treppenbreiten dürfen durch Gegenstände, Einbauten oder Einrichtungen nicht unterschritten werden.		

Kennzeichnung der Rettungswege

Ergänzende Angaben

- Rettungswege müssen durch Sicherheitskennzeichen dauerhaft und gut sichtbar gekennzeichnet werden (ASR A1.8 bzw. ASR A 2.3).
- Rettungswege müssen ausreichend beleuchtet werden (*Ergänzungen hierzu siehe Punkt Sicherheitsbeleuchtung*)
- Türen in Rettungswegen in den für Besucher zugänglichen Bereichen und außerhalb der Umkleidekabinen und Sanitärbereichen müssen in Fluchtrichtung aufschlagen.
- Rettungswege müssen frei von Hindernissen sein.
- Die Türen der Rettungswege dürfen nicht versperrt werden und müssen jederzeit von innen leicht und in voller Breite geöffnet werden können.
- Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen durch Einrichtungen offengehalten werden, wenn diese bei Rauchentwicklung ein selbständiges Schließen der Tür bewirken.
- Schiebetüren in Fluchtwegen müssen gemäß MAutSchR zugelassen sein.
- Pendeltüren in Rettungswegen müssen Vorrichtungen haben, die ein Durchpendeln der Tür verhindern.
- Vereinzelungsanlagen in Rettungswegen sind nur zulässig, wenn sie im Gefahrenfall von innen leicht und in voller Breite geöffnet werden können.

7.3 Beschilderung/Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Fluchtwege, Notausgänge und Türen im Verlauf von Fluchtwegen muss entsprechend der ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung“ bzw. ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“ erfolgen.

Alle Ausgänge wie auch die Verbindungstüren müssen mit optischen Kennzeichnungen gemäß ASR A1.3 versehen werden.

- **dauerhaft,**
- **in geeigneter Höhe und**
- **gut sichtbar mit ausreichender Beleuchtung (über Notstrom oder Batteriegepuffert)**

Zur Anwendung kommen elektrisch be- oder hinterleuchtete Rettungszeichenleuchten, die auch bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung ausreichend lang (mindestens 30 min.) die Erkennbarkeit der Fluchtwegführung gewährleisten.

8 ANLAGENTECHNISCHER BRANDSCHUTZ

8.1 Brandmeldeanlage

Auf Grundlage der Risikobetrachtung und der daraus abgeleiteten individuellen Schutzzieleerfüllung wird das Gebäude mit einer risikogerechten Brandmeldeanlage ausgerüstet. Ausgestattet mit automatischen und nichtautomatischen Brandmeldern. Durch den Einbau einer Brandmeldeanlage werden Brände frühzeitig erkannt, *Personen rechtzeitig gewarnt* und die Feuerwehr in einem frühen Stadium alarmiert.

Ergebnis:

In diesem Fall wird eine Brandmeldeanlage (BMA) der **Kategorie 1 (Vollschutz)** *in Anlehnung an die* DIN 14675 installiert, die gegen Fehlalarme geschützt und auf die Leitstelle der zuständigen Feuerwehr aufgeschaltet ist.

Der Vollschutz bezieht sich auf alle Bereiche des Gebäudes **ausgenommen der Schwimmhalle, da eine Überwachung einer Wasserfläche grundsätzlich wenig zielführend ist.**

In Abstimmung mit der Gefahrenabwehr muss der Badebereich zwischen der Achse 8 und 11 nicht überwacht werden. Ebenfalls ausgenommen ist der Bereich zwischen Achse 6 und 7 von Achse d bis m bis auf den Raum „Lager und Geräte“ (Achse i).

Überwacht wird auch der Bereich zwischen Achse 7 und 8 und die Zuluftleitungen zur Badehalle, die ein Abschalten der Lüftungsanlage bewirken.

Für die Brandmeldezentrale ist im Keller ein Raum vorgesehen (Achse 3).

Die BMA-Komponenten wie Bedienfeld und Anzeigentableau und Laufkartendepot (Feuerwehr-Informations- und Bedienstelle FIBS) sind an einem der Feuerwehr jederzeit gut zugänglichen, in die Sicherheitsbeleuchtung einbezogenen Bereich zu installieren und in Abstimmung mit der Feuerwehr zu positionieren.

Aus Sicht des Unterzeichners erscheint es sinnvoll, die FIBS im EG (Wandbereich Achse 2 nahe Achse C) zu positionieren. Es ist eine Feuerwehrschißung erforderlich, die mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abgestimmt werden muss.

Ergänzend hierzu muss im nahen Außenbereich ein durch den Verband der Schadensversicherer (VDS oder vergleichbar) akzeptierter Feuerwehrschißelkasten installiert werden, wodurch den Einsatzkräften jederzeit der gewaltfreie Zugang zum Gebäude (auch Gitter Einbringschacht) möglich ist.

Brandfallsteuerung

Es ist nicht im Interesse der Beteiligten, dass beispielsweise aufgrund einer Detektion im Technikraum Fahrstuhl NW-Ecke eine Evakuierung eingeleitet wird.

Gleichfalls muss vermieden werden, dass Personen bei Alarm in den Umkleidebereich flüchten, wenn die Alarmauslösung durch ein Ereignis in diesem Bereich erfolgte.

Ergebnis:

Im Rahmen eines Alarm- und Evakuierungskonzepts müssen alle möglichen Szenarien bewertet werden, so dass neben der Aussendung der Alarmsignale, Aufzugssteuerung, Abschalten der Lüftungsanlage auch organisatorische Maßnahmen individuell abgeleitet werden können.

Ergänzung:

Die Alarmierung ist durch die DIN EN 54-3, DIN 14675 Abschnitt 5.4 und Anhang H, DIN VDE 0833-4 sowie DIN VDE 0833-2 Abschnitt 6.3 und DIN 33404-3 geregelt und konform auszuführen.

Die Ausführung und die Abnahme der BMA sind durch zugelassene und anerkannte Fachplaner/ Fachfirmen nach der DIN VDE 0833 vorzunehmen. Abnahme, Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen sind nach DIN EN 54-2 sowie DIN 14675 durchzuführen.

Personenaufzüge sind so zu schalten, dass im Falle einer Alarmierung (BMA oder Handauslöser) der Aufzug an eine vorher festgelegte Position, in diesem Fall in die untere Halteposition, fährt, die Türen ohne fremde Hilfe öffnet und die weitere Nutzung ausschließt.

An beiden Haltestellen muss ein leicht erkennbares Verbotsschild nach DIN EN ISO 7010 angebracht werden, das auf das Nutzungsverbot im Alarmfall hinweist.

8.2 Alarmierungseinrichtungen

Das Gebäude ist mit einer Alarmierungs-Lautsprechanlage auszurüsten, durch die Besucher und die Betriebsangehörigen (~~UG eingeschlossen~~) im Gefahrenfall alarmiert, Anweisungen erteilt und Maßnahmen zur Räumung/Evakuierung eingeleitet werden können.

Ergebnis:

Das Gebäude wird mit einer Elektroakustischen Anlage (ELA) ausgerüstet, die als Notfall-Alarmierungssystem eingesetzt wird.

Unabhängig von deren Aktivierung durch die BMA muss die Alarmierung in der Nähe der Zugänge (Haupteingang und Schülereingang) durch Handauslöser aktiviert werden können.

8.3 Rauch- und Wärmeableitung

Das Gebäude muss, primär zur Unterstützung der Einsatzkräfte mit Rauchabzugsanlagen ausgestattet werden.

Aufgrund der Rauchabschnittstrennung werden anteilig NRA-Anlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb) in den Dachflächen der Abschnitte (Foyer, Umkleidebereich und 3 Abschnitte in der Schwimmhalle) installiert. Zum Einsatz kommen NRA-Anlagen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und bei Rauchdetektion selbsttätig öffnen und zusätzlich von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden können.

Die erforderliche aerodynamische wirksame NRA-Fläche muss mindestens 1 % der Rauchabschnittsfläche betragen.

Hinweis:

Alternativ besteht auch die Möglichkeit einer Rauchableitung durch Öffnungen im oberen Drittel der Außenfläche. Die wirksame Fläche muss dann 2 % der Grundfläche des Rauchabschnitts betragen.

Zur thermisch wirksamen Rauchableitung sind Zuluftflächen erforderlich. Diese können durch die Außentüren des Rauchabschnitts hergestellt werden.

Ergebnis:

Aufgrund der bauordnungsrechtlich erforderlichen Photovoltaikanlage ist der Einbau von Rauch- und Wärmeabzugsgeräten nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch nachgewiesenen Flächen nicht realisierbar. Nach Absprache mit der Brandschutzdienststelle des Main-Kinzig-Kreises werden die Schutzziele mit Öffnungen zur Rauchableitung gemäß Versammlungsstättenrichtlinie in ausreichendem Maße sichergestellt. Die Öffnungen müssen dabei die gleiche geometrische Öffnungsfläche erfüllen, wie die RWA.

Tabelle 14 Rauch- und Wärmeabzugsflächen

Bereich	Grundfläche [in m ²]	NRA-Fläche A _{Geo} [in m ²]
Schwimmhalle Bereich 1	371	3,7
Schwimmhalle Bereich 2	792	7,9
Schwimmhalle Bereich 3	534	5,3
Foyer	250	2,5
Küche	181	1,8
Summe	431	4,3
Umkleidebereich Bereich 5	562	5,6

8.3.1 Entrauchung Lehrschwimmbecken (Bereich 1)

Im Bereich des Lehrschwimmbeckens befindet sich ein öffnenbares Dach (Cabrio-Dach). Die für diesen Bereich erforderliche Rauchableitungsfläche ist auch bei geöffnetem „Cabrio Dach“ durch einen umlaufenden Abstand zwischen Dach des Lehrschwimmbeckens und Unterkante „Cabrio-Dach“ weiterhin gegeben. Der Rauch kann dreiseitig über diesen umlaufenden Spalt abgeleitet werden. Eine Stauwirkung infolge ungünstiger Windverhältnisse ist nicht zu erwarten.

Bei den vorgesehenen Einrichtungen handelt es sich nicht um Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) nach DIN 18232, sondern um Öffnungen zur Rauchableitung handelt. Für diese gelten geringere Anforderungen; insbesondere ist kein Nachweis einer aerodynamisch wirksamen Fläche erforderlich.

Die maßgebliche geometrische Öffnungsfläche wird eingehalten.

Erforderliche Öffnungsfläche	Öffnungsfläche durch Oberlichter	Öffnungsfläche umlaufend unter Cabrio-Dach
4,3 m ²	Min. 4,3 m ²	Ca. 22 m ²

Das Cabrio-Dach hat aus brandschutztechnischer Sicht keinen negativen Einfluss auf die Entrauchungssituation in diesem Bereich, sodass die Entrauchung des Lehrschwimmbeckens auch im Sonderfall eines geöffneten Cabrio-Daches gewährleistet ist.

8.4 Rauchableitung Untergeschoss

8.4.1 Technikraum

Das Untergeschoss wird fast vollständig als Technikraum (ohne Zwischenwände) hergestellt. Eine Entrauchung an oberster Stelle ist nicht möglich.

Ergebnis:

Die Rauchableitung aus dem Untergeschoss kann nur durch seitliche Öffnungen, die möglichst gegenüberliegend angeordnet sind und mit Unterstützung von Druckbelüftungsgeräten der Feuerwehr erfolgen.

Eine Möglichkeit der Rauchableitung bietet der an der SO-Ecke angeordnete Einbringschacht.

Zur Realisierung einer praktikablen Möglichkeit der Rauchableitung mittels Drucklüfter, muss auf der gegenüberliegenden Seite mindestens eine weitere Öffnung (ca. 2 m²) geschaffen werden.

Hinweis:

Durch geeignete Maßnahmen (z.B. Gleichschließung mit Gebäudezugang) müssen beide Öffnungen für die Rettungskräfte zugänglich sein. Im Einbringschacht sind Trittstufen anzubringen.

8.4.2 Büro und Personalbereich

Der Büro- und Personalbereich wird als Nutzeinheit ausgebildet und feuerbeständig mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Türen von dem Technikbereich getrennt. Die an der Außenwand angeordneten Büroräume sind alle mit offenbaren Fenstern versehen, wodurch eine Rauchableitung der Nutzeinheit erfolgen kann.

8.4.3 Treppenräume

Notwendige Treppenräume müssen belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entrauchet werden können.

Hierzu sind an oberster Stelle, idealerweise in der Dachfläche eine Öffnung von mindestens **1,0 m²** vorzusehen, die händisch von gut zugänglicher Stelle geöffnet werden kann.

Hinweis:

Das Treppenraum an der NW-Ecke wird nicht als notwendiger Treppenraum ausgebildet.
(siehe Punkt 6.5)

Rauchabzugsanlagen (NRA) müssen von einer jederzeit gut zugänglichen Stelle (z.B. Ausgänge) per Hand ausgelöst werden können.

Diese Auslösestellen müssen mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ und der angesteuerten NRA-Anlage/Gruppe „Schwimmhalle“, Foyer bzw. „Umkleidebereich“ gekennzeichnet sein.

8.5 Sicherheitsbeleuchtung

Das geplante Gebäude muss mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet werden, damit sich sowohl die Besucher als auch das Personal bei vollständigem Versagen der allgemeinen Beleuchtung im Gebäude zurechtfinden und der Weg ins Freie bzw. zum Sammelplatz sicher erreicht werden kann.

Die Sicherheitsbeleuchtung muss mindestens vorhanden sein:

- in notwendigen Treppenräumen, den Ausgängen, Außentreppen und Rampe
- in allen Räumen, die für Besucher zugänglich sind
- in Räumen mit mehr als 20 m² Grundfläche, die für das Personal vorgesehen sind
- *in den Technikräumen insbesondere dem UG*

8.6 Sicherheitsstromversorgung

Diese bauliche Anlage muss mit einer vom Versorgungsnetz unabhängigen Sicherheitsstromanlage gem. DIN VDE 0108-1 (VDE 0108 Teil 1):1989-10 und DIN EN 50171 (VDE 0558 Teil 508):2001-11 auszurüstet sein, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung notwendige **Sicherheitseinrichtungen** nach einer zulässigen Umschaltzeit für eine vorgeschriebene Mindestdauer weiterversorgt.

- Brandmeldeanlage (BMA),
- Elektroakustische Anlage (ELA),
- Sicherheitsbeleuchtung (SiBe)
- Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen (RWA)

Die Bemessungsbetriebsdauer der Sicherheitsstromversorgung sollte auf 2 Stunden ausgelegt werden.

Hinweis:

Vor der Sicherheitsstromversorgung ausgenommen sind sicherheitstechnische Einrichtungen, bei denen der Funktionserhalt anderweitig (z.B. durch batteriegepufferte Systeme) sichergestellt wird.

8.7 Elektrische Betriebsräume

Als elektrische Betriebsräume gelten ausschließlich Räume, die unter den Geltungsbereich der EltVO und der DIN VDE 0100 fallen. Die Einstufung obliegt dem zuständigen Fachplaner. Hierzu zählen Räume für:

- Transformatoren und Schaltanlagen mit einer Nennspannung > 1 KV,
- ortsfeste Stromerzeugungsaggregate
- Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung

Diese Anlagen müssen jeweils in eigenen Räumen (elektrischen Betriebsräumen) installiert werden, die von einem allgemein zugänglichen Raum, ausgeschlossen von einem notwendigen Treppenraum, zugänglich sind.

Diese Räume sind raumabschließend gegenüber angrenzenden Räumen feuerbeständig abzutrennen. Türen zu diesen Räumen müssen mindestens feuerhemmend, dicht- und selbstschließend sein.

8.8 Leitungsanlagen und Installationen

Bei der Planung und Installation von elektrischen Anlagen sind grundsätzlich die VDE-Richtlinien, die der EltVO zu beachten.

Durch Leitungen, Kanäle und Schächte dürfen die raumabschließenden Eigenschaften der Bauteile nicht beeinträchtigen werden.

Zur Verhinderung der Brand- und Rauchausbreitung müssen Installationen gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) bzw. Lüftungsanlagen-Richtlinie (LüAR) ausgeführt und durch bauaufsichtlich zugelassene Produkte abgeschottet werden.

Wird die Installationsführung über Schächte ohne Abschottung geführt, ist auf eine erhöhte Anforderung an die Dichtigkeit zu achten.

Der Raum zwischen Kanal und Decke muss umseitig durch geeignete Maßnahmen geschlossen werden.

Hinweis:

Für Abluftleitungen aus der Küche ist Punkt 8 der LüAR zu beachten.

8.9 Photovoltaikanlage

Auf dem Dach ist eine PV-Anlage geplant. Diese ist gemäß den umfangreichen Regelwerken zu planen, zu errichten und zu betreiben. Neben der erforderlichen DC-Trenneinrichtung (DIN- VDE-0100-717) muss eine zusätzliche DC-Schaltstelle als Feuerwehrscharter eingeplant werden, der mindestens die Gleichspannungsleitungen innerhalb des Gebäudes spannungsfrei schaltet.

Gleiches Schutzziel wird auch durch eine Verlegung der DC-Leitungen in einem feuerhemmenden Installationskanal oder -schacht erreicht, der ab Gebäudeeintritt bis mindestens 1,0 m an den Wechselrichter geführt wird. Eine Verlegung an der Außenseite des Gebäudes ist ebenfalls möglich.

Hinweis:

Für die Sicherheit der Einsatzkräfte muss das Vorhandensein einer PV-Anlage eindeutig erkennbar sein. Dazu ist ein formstabiles und UV-beständiges Hinweisschild gemäß DIN 4066 „Hinweisschilder für die Feuerwehr“ bzw. der VDE-AR 2100-712 gut sichtbar (in diesem Falle im Bereich des Schülereingangs) anzubringen.

Ergänzend hierzu erfolgt die Kenntlichmachung im Feuerwehrplan und eine der Feuerwehr ausgehängte Beschreibung der Anlage mit Leitungsführung, Einbauort der Wechselrichter und Position des Feuerwehrscharter ersichtlich sind.

8.10 Brandbekämpfungseinrichtungen

Das Gebäude muss mit geeigneten Brandbekämpfungseinrichtungen ausgestattet sein.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden ist zwischen der unterschiedlichen Nutzung und den Einheiten zu differenzieren.

Die Löscheinrichtungen sind so zu positionieren, dass sie ohne Zeitverzug (gut sichtbar, kurze Laufwege) in Einsatz gebracht werden können.

8.10.1 Handfeuerlöscher

Tragbare Feuerlöscher sind in ausreichender Anzahl an gut zugänglichen Stellen zu positionieren. Diese sind in Bezug auf Eignung des Löschmittels (Brandklassen) und ihrer Leistungsfähigkeit (Löschmitteleinheiten LE) unter Beachtung der Laufwege individuell zu bemessen.

Hinweis:

Konkrete Angaben und Regeln richten sich aktuell nach den technischen Regeln für Arbeitsstätten „ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände“.

Eine Abschaltung der PV-Anlage muss vorhanden sein.

Küchen mit Frittier- und Fettbackeinrichtungen wie auch Arbeitsmittel, in denen Speiseöl oder Speisefett erhitzt wird, müssen mit geeigneten Löschgeräten (Fettbrandlöscher mit Brandklasse F) ausgestattet werden.

8.11 Wandhydranten

Räume mit großer Ausdehnung müssen im Regelfall mit Wandhydranten (Typ F) in ausreichender Zahl ausgestattet werden. Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle kann auf Wandhydranten verzichtet werden.

Ergebnis:

Der WHY Typ F ist für den Laien UND die Feuerwehr gedacht. Er dient der schnellen Brandbekämpfung und somit auch der Löschwasserversorgung. Gemäß einschlägigen Normen zählt ein Wandhydrant nicht als Löschwasserversorgung im Sinne der Feuerwehren, so wie es bei Unter- bzw. Überflurhydranten, Löschwasserbrunnen etc. der Fall ist. Sie sind eher als Selbsthilfeeinrichtung gedacht und den Brandschutzeinrichtungen zuzuordnen.

Aus Sicht des Unterzeichners kann im Erdgeschoss aufgrund der geringen Gefahr der Brandausbreitung auf Wandhydranten verzichtet werden.

Im Untergeschoss kann ebenfalls auf Wandhydranten verzichtet werden, da sie in diesem Falle aus einsatztaktischer Hinsicht keine Vorteile bringen. *Die beiden zur Verfügung stehenden Hydranten (s. Anlage) sind derart positioniert, dass alle Bereiche des Untergeschosses durch die Grundausstattung eines HLF 10 erreicht werden können. (Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle, Mail vom 28.07.2023).*

8.12 Löschwasserrückhaltung

Die Forderung nach einer Löschwasserrückhaltung richtet nach der Menge der wassergefährdeten Stoffe und deren Gefährdungsklasse.

Nach aktuellem Informationsstand wird davon ausgegangen, dass keine relevante Menge wassergefährdender Stoffe eingelagert wird.

Die Obergrenze der jeweiligen Wassergefährdungsklasse (WGK) wird durch die Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie (LÖRüRL) vorgegeben.

Maßnahmen für Löschwasserrückhaltung sind erforderlich, wenn mehr als

- 1 Tonne der WGK 3
- 10 Tonnen der WGK 2
- 100 Tonnen der WGK 1

eingelagert werden.

Ergebnis:

Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung sind für dieses Gebäude nicht erforderlich.

Es müssen ausreichend geeignete Handfeuerlöscher vorhanden sein

Eine Rückhaltung für das Löschwasser ist nicht erforderlich.

8.13 Blitzschutz

Gemäß den Anforderungen der Landesbauordnung kann, in Abhängigkeit des Gefährdungsgrades eine Blitzschutzanlage gefordert werden.

Ergebnis:

Diese bauliche Anlage muss aufgrund seiner Ausdehnung und Nutzung mit einer Blitzschutzanlage nach den Anforderungen der DIN V VDE V 0185 ausgerüstet geprüft werden.

Einen umfassenden Schutz vor den Auswirkungen von Blitzen bieten Blitzschutzsysteme, bestehend aus dem äußeren und dem inneren Blitzschutz sowie ergänzende Maßnahmen des Überspannungsschutzes (vgl. DIN EN 62305-3, DIN EN 62305-3 Beiblatt 2, DIN EN 62305-4).

Die Blitzschutzanlage ist vor Inbetriebnahme und in Abhängigkeit von der Schutzklasse in regelmäßigen Abständen von einem zugelassenen Fachplaner/Fachbetrieb zu prüfen.

9 ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ

9.1 Flucht- und Rettungspläne

Für Sonderbauten, öffentliche Gebäude mit ortsunkundigen Personen und nach Arbeitsrecht (u.a. ASR A 1,3) müssen Flucht- und Rettungspläne nach DIN ISO 23601 im Format DIN A3 in den Maßstäben 1:100, 1:250 oder 1:350 erstellt werden.

Flucht- und Rettungspläne nach **DIN ISO 23601** weisen zu Notausgängen und zu Standorten von Brandbekämpfungs- und Erste-Hilfe-Einrichtungen, sind übersichtlich und ausreichend groß (Lesbarkeit) und weisen auf den Standpunkt hin.

9.2 Prüfung, Wartung, Instandhaltung

Technische Anlagen (Tabelle 15) müssen auf ihre Wirksamkeit und Betriebssicherheit einschließlich des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfungen) durch bauaufsichtlich anerkannte **Prüfsachverständige** auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden.

Diese Prüfungen sind

- vor der ersten Aufnahme der Nutzung der Anlage,
- **unverzüglich nach einer technischen bzw. wesentlichen Änderung der Anlage und**
- wiederkehrend innerhalb einer festgelegten Frist

durchzuführen.

**Ein Blitzschutzsystem
ist erforderlich**

Gegenstand	Bemerkung	Prüfintervalle in Jahren, maximal ¹⁾
Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	--	3

Rauchabzugseinrichtung	sowie Anlagen zur Rauchfreihaltung	3
Rettungszeichen	Regelmäßige Sichtprüfung Dokumentation gemäß DIN VDE 0100-510	3
1) Von diesen Prüffristen unabhängig bleiben die regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten der Einrichtungen und Anlagen gemäß Herstellerangabe/ Einbaubedingungen		

Tabelle 15 Sachverständigenprüfungen

Hinweis:

Der Bauherr oder Betreiber hat die Prüfungen zu veranlassen, ist verpflichtet die Prüfberichte der ersten Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen der zuständigen Baubehörde zu übersenden und diese mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Festgestellte Mängel müssen unverzüglich beseitigt werden.

Der Sachverständige unterliegt der Mitteilungspflicht gegenüber der Baurechtsbehörde (Zeitpunkt, Ergebnis, Abweichungen).

Die Anlagen (Tabelle 16) müssen in regelmäßigen Zeitabständen von einem anerkannten Sachkundigen geprüft werden.

Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem jeweiligen Fachgebiet haben und mit den einschlägigen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik vertraut sind.

Tabelle 16 Sachkundigenprüfung

Gegenstand	Bemerkung	Prüfintervalle in Jahren, maximal
Feuerschutzabschlüsse	Prüfintervall ist abhängig von der Nutzung	1¹⁾
Sicherheitsbeleuchtung (Rettungszeichen)	Regelmäßig (dokumentiert)	1²⁾
Rauchabzugseinrichtung	sowie Anlagen zur Rauchfreihaltung	1
Blitzschutzanlage	In Abhängigkeit von der Schutzklasse	2
1) Von diesen Prüffristen unabhängig bleiben die regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten der Einrichtungen und Anlagen gemäß Herstellerangabe/ Einbaubedingungen 2) Wartung aller angeschlossenen Leuchten über die volle notwendige Betriebsdauer und Wartung aller Versorgungseinrichtungen 3) Von diesen Prüffristen unabhängig bleiben die regelmäßigen Wartungs- und Inspektionsarbeiten der Einrichtungen und Anlagen gemäß Herstellerangabe/ Einbaubedingungen		

9.3 Brandschutzbeauftragter

Für die bauliche Anlage ist durch den Eigentümer/Betreiber ein Brandschutzbeauftragter zu bestellen, der sie bei deren Pflicht zur Erfüllung des Brandschutzes berät und unterstützt. Zur wirksamen Pflichtübertragung ist eine schriftliche Bestellung durch den Eigentümer erforderlich, der auch die Art und Umfang der Tätigkeit definiert.

Prüfungen

9.4 Brandschutzordnung

Der/die Betreiber der baulichen Anlage muss/müssen im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle eine Brandschutzordnung (Teile A, B, und C) nach DIN 14096 aufstellen, die Aufgaben der oder des Brandschutzbeauftragten und der Selbsthilfekräfte für den Brandschutz, wie auch die erforderlichen Maßnahmen im Gefahrenfall für eine schnelle, geordnete Räumung des gesamten Gebäudes definieren.

Die Brandschutzordnungen enthalten allgemeine und objektbezogene Handlungsanweisungen und Regeln zur Brandverhütung, Brandbekämpfung und zum Verhalten bei Unfällen, Bränden oder sonstigen Schadensfällen.

Teil A richtet sich an das gesamte Personal und Besucher, die sich in dem Objekt aufhalten können. Er enthält die wichtigsten Verhaltensregeln in Schriftform und ist in den einzelnen Gebäudeteilen (z.B. Zugänge, Flure, Treppenträume etc.) gut sichtbar anzubringen (*Aushang*).

Teil B richtet sich an das Personal, das sich nicht nur vorübergehend in dem Gebäude aufhält. Er besteht aus schriftlichen Hinweisen und Verhaltensregeln zur Verhinderung von Bränden und Hinweise zum Verhalten im Brandfall.

Teil C richtet sich an Personen, denen besondere Aufgaben im Brandschutz übertragen wurden.

Durch geeignete Maßnahmen sollten alle Nutzer der baulichen Anlage auf gebäudespezifische Gefahren hingewiesen und auf/in deren Fürsorgepflicht zur Vermeidung von Bränden hingewiesen/eingebunden werden.

Wichtige Punkte aus Sicht des Brandschutzes wären z.B.

- **Brandschutz- und Evakuierungshelfer.**
- **Die Freihaltung aller Flucht- und Rettungswege.**
- **Lager- und Abstellverbot von brennbaren Materialien in Flucht- und Rettungswegen und im 6m Bereich der Außenwände**

Die Freihaltung aller Bewegungsflächen für die Feuerwehr einschließlich deren Zufahrten. Hinweisschilder nach ASR A1.3 (DIN EN ISO 7010), die in ausreichender Anzahl auffallend und dauerhaft auf das Rauchverbot hinweisen.

10 ABWEHRENDER BRANDSCHUTZ

10.1 Löschwasserversorgung

Für die Löscharbeiten muss eine ausreichende Menge an Löschwasser zur Verfügung stehen. Aufgrund der Bauart und Nutzung dieses Sonderbaus, mit einer Brandabschnittsfläche von ca. 3.000 m², ist eine Löschwassermenge von 96 m³/h bzw. 1.600 l/min über die Dauer von mindestens 2 (zwei) Stunden ausreichend (Grundschutz).

Für die Entnahme dürfen sämtliche Löschwasserentnahmestellen in einem Umkreis von 300 m um das Brandobjekt angesetzt werden, die für die Feuerwehr ohne Schwierigkeiten erreichbar sind.

Ergebnis:

Gemäß Auskunft der Maintal-Werke-GmbH beträgt die technische Leistungsgrenze des vorgelagerten Trinkwasserversorgungssystems 96 m³/h bei einem hydrostatischen Druck zwischen ca. 5,0 und 5,1 bar in Abhängigkeit von der Entnahmestelle.

Die Löschwassermenge des Leitungsnetzes ist somit ausreichend.

Im Bestand befindet sich eine Entnahmestelle in unmittelbarer Nähe zum Gebäude an der NW-Ecke der Parkfläche nahe der Edmund-Seng-Straße.

Diese ist sowohl über die Parkfläche als auch von der Straße aus gut erreichbar.

Darüber hinaus wurde nach Auskunft das ursprüngliche Leitungsnetz ausgebaut und entlang der Edmund-Seng-Straße zu einer Ringleitung ausgebaut, so dass bei Bedarf und in Abstimmung mit der Gefahrenabwehr jederzeit eine weitere Entnahmestelle entlang der Parkfläche hergestellt werden könnte.

(Löschwassernachweis und Entnahmestellen siehe Anlage)

10.2 Zufahrt und Bewegungs-/Aufstellfläche für die Feuerwehr

Die Zufahrt zum Gebäude erfolgt über die Edmund-Seng-Straße über die Parkfläche (Nordseite). Feuerwehrflächen sind auf den Zufahrten wie auch im öffentlichen Verkehrsbereich ausreichend vorhanden. *(Zufahrtsbereiche und Aufstellflächen s. Anlage)*

Eine Rettung über Leitern der Feuerwehr ist für dieses Gebäude nicht erforderlich. Alle Bereiche erhalten mindestens zwei bauliche Rettungswege.

10.3 Feuerwehrpläne

Für das Gebäude müssen in Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle Feuerwehrpläne nach DIN 14095 angefertigt und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung gestellt werden. Feuerwehrpläne dienen der Feuerwehr zur raschen Orientierung bzw. Beurteilung der Lage im Brand- und Katastrophenfall.

Die Feuerwehrpläne müssen mindestens folgende Angaben erhalten:

- Löschwasserentnahmestellen im Umfeld des Objekts
- Aufstellflächen und Bewegungsmöglichkeit für die Feuerwehr inkl. deren Erschließung inkl. Zugangsmöglichkeit zum Objekt
- Zentrale Anlaufstellen für die Feuerwehr (BMZ, Auslöseeinrichtungen für brandschutztechnische Anlagen (Rauch- und Wärmeabzugsanlagen etc.)
- Brandschutztechnische Unterteilung des Gebäudes
- *Besondere Gefahren/Gefahrstoffe (z.B. PV, Chlor)*

Hinweis:

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Feuerwehrpläne stets auf dem neuesten Stand gehalten werden. Bauliche Veränderungen wie auch Nutzungsänderungen erfordern eine unmittelbare Aktualisierung der Pläne und müssen stets in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle erfolgen.

11 Zusammenfassung

Durch dieses schutzzielorientierte Brandschutzkonzept wurden die spezifischen Merkmale der geplanten Maßnahme in Verbindung mit deren individuellen Nutzung dargestellt und mit geltendem Landesrecht abgeglichen.

Bei fachgerechter Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen werden die Schutzziele der Landesbauordnung erreicht, so dass aus brandschutztechnischer Sicht

➔ keine Bedenken

gegen die geplante Errichtung und Nutzung bestehen.

Dieser Nachweis zielt auf die Erstellung einer brandschutztechnischen Grundlage zur Abstimmung. Die abschließende Entscheidung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde bzw. Brandschutzdienststelle.

Das Gebäude wurde nach HBO § 2 Abs. (4) Nr. 3 in die Gebäudeklasse 3 und aufgrund des zutreffenden Tatbestandes § 2 Abs (9) Nr. 3 (Gebäude mit mehr als 1.600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung) als unregelter Sonderbau eingestuft, dessen schutzzielorientierte Bewertung auf Grundlage der HBO bzw. H-VV TB in Anlehnung an die Intensionen der Hessischen Versammlungsstättenrichtlinie (VStättR) erfolgte.

12 Abweichungen/Erleichterung/ Erläuterung

Tabelle 17 Abweichungen/Erleichterungen

Abweichungstatbestände/ Erleichterungen		
Abweichung	Rechtsgrundlage	Kompensation / Bewertung
Brandwände müssen als raumabschließende Bauteile u.A. zur Unterteilung von Gebäuden in Brandabschnitte eine ausreichend lange Brand- und Rauchausbreitung verhindern. Aufgrund der vorgesehenen Nutzung ist eine Unterteilung des Gebäudes durch eine innere Brandwand nicht möglich. (Abweichung) <i>Es fehlt eine Unterteilung durch eine Brandwand nach 40 m.</i>	HBO § 33 Abs. (2) Nr.2	<i>Durch eine nahezu flächendeckende Überwachung durch eine Brandmeldeanlage (BMA) wird gewährleistet, dass alle Personen im Brandfall rechtzeitig gewarnt werden und den sicheren Bereich aufsuchen können.</i> <i>Durch die Aufschaltung werden die Einsatzkräfte frühzeitig alarmiert, wodurch zeitnah Lösch- und Rettungsmaßnahmen eingeleitet werden können.</i> (Erleichterung) Verzicht auf innere Brandwand
Decken müssen als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen den Geschossen im Brandfall ausreichend lang widerstandsfähig gegen eine Brand- und Rauchausbreitung sein. (Abweichung) Aufgrund der umfänglichen Schwimmbadtechnik muss auf den Raumabschluss der Decke über UG im Bereich der Schwimmhalle verzichtet werden.	HBO § 34 Abs. (1)	<i>Überwachung durch eine BMA (wie vor)</i> <i>Durch raumhohe Glaselemente wird die Schwimmhalle unterteilt und vom Bereich Foyer und Bistro getrennt. Hierdurch wird die Ausbreitung von Brandrauch unterbunden und kann durch die Rauchabzugsanlagen partiell abgeleitet werden.</i> (Erleichterung) Verzicht den Raumabschluss im Bereich der Schwimmhalle

Ergänzung

Abweichend von der Forderung wird in diesem speziellen Fall die Unterteilung durch eine innere Brandwand nach 40 m nicht ausgeführt und aufgrund der Schwimmbadtechnik auf den Raumabschluss zwischen Schwimmhalle und Untergeschoss verzichtet.

Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Gefahr eines Brandüberschlags bzw. einer Brandausbreitung in das bzw. im Erdgeschoss aufgrund der geringen Brandlasten im Schwimmhallenbereich als gering eingestuft werden kann.

Durch eine vollflächige Überwachung der Technik im Untergeschoss wird eine rechtzeitige Alarmierung gewährleistet, so dass alle Personen in den sicheren Bereich gelangen können, bevor Brandrauch in den Schwimmhallenbereich eindringt.

13 Erklärung des Fachplaners

Die EHBS Knecht GmbH & Co. KG wurde beauftragt, das Bestandsgebäude aus brandschutztechnischer Sicht zu bewerten, die erforderlichen Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes durch ein Konzept darzustellen und auf Konformität zu geltendem Landesrecht zu prüfen.

Vorstehender brandschutztechnischer Nachweis wurde nach bestem Wissen und Gewissen gemäß Vorgaben der Landesbauordnung, den damit in Verbindung stehenden Technischen Baubestimmungen, den anerkannten Regeln der Technik, der aufgeführten und dem Verfasser zugänglichen Literatur ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt.

Eine Grundlage, die einerseits die Belange des Brandschutzes berücksichtigt und andererseits der Nutzung des Objekts gerecht wird.

Die Bewertung ist urheberrechtlich geschützt und gilt nur für diesen Einzelfall.
Sie ist nicht übertragbar und muss bei Änderungen in jedem Einzelfall neu erfolgen.

Bensheim, 03. September 2024

Aufgestellt:	Geprüft:
  Karl-Peter Reinhard Dipl.-Ing. Bauingenieur (FH) Fachplaner Brandschutz (IngKH)	  Thomas Knecht Sachverständiger für den vorbeugenden Brandschutz und Brandoberinspektor

Das Brandschutzkonzept umfasst 36 Seiten und 6 Anlagen.

Anlagen

2 Brandschutzpläne EG und UG

1 Visualisierung Rettungswege UG

[1 Visualisierung Löschleitungslängen \(Nachweis d. Erreichbarkeit ohne Steigleitung\)](#)

1 Löschwassernachweis

1 Grundleitungsplan Löschwasser

14 Legende

Tabelle 18 Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 13501-2

Kurzzeichen	Kriterium	Anwendung
R	Tragfähigkeit	Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
E	Raumabschluss	
I	Hitzebarriere/Wärmedämmung	
M	Mechanische Beanspruchung	

Feuerwiderstand

Tabelle 19 Baustoffklassen nach DIN EN 135012

Baustoffklasse DIN EN 13501-1	Beschreibung
A1	Bauprodukte der Klasse A1 leisten in keiner Phase des Brandes einschließlich des vollentwickelten Brandes einen Beitrag.
A2	Erfüllen die gleichen Kriterien wie die Klasse B. Zusätzlich liefern diese Bauprodukte unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und zum Brandanstieg.
B	Wie Klasse C, aber mit strengeren Anforderungen.
C	Wie Klasse D aber mit strengeren Anforderungen. Zusätzlich zeigen diese Bauprodukte bei der Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand eine begrenzte seitliche Flammenausbreitung.
D	Bauprodukte, die die Kriterien der Klasse E erfüllen und in der Lage sind, für eine längere Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten.
E	Bauprodukte, die in der Lage sind für kurze Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten.
F	Bauprodukte, für die das Brandverhalten nicht bestimmt wird oder die nicht in eine der folgenden Klassen klassifiziert werden können.

Baustoffklassen

Tabelle 20 Rauchentwicklung und Abtropfverhalten nach DIN EN 13501-1

Kurzzeichen	Anforderung	Kurzzeichen	Anforderung
Rauchentwicklung „s“ (smoke)		brennendes Abtropfen/Abfallen „d“ (droplets)	
s1	kein/kaum Rauchentwicklung	d0	kein Abtropfen/Abfallen
s2	begrenzte Rauchentwicklung	d1	begrenztes Abtropfen/Abfallen
s3	unbeschr. Rauchentwicklung	d2	starkes Abtropfen/Abfallen

Brandverhalten

Tabelle 21 Zuordnung der bauaufsichtlichen Benennungen von Baustoffen

DIN 4102-1	bauaufsichtliche Anforderungen	DIN EN 13501-1	Zusatzanforderungen	
			Kein Rauch	kein brennendes Abtropfen/ Abfallen
A1	nicht brennbar	A1	x	x
A2		A2 – s1, d0	x	x
B1	schwer entflammbar	B – s1, d0 oder C – s1, d0	x	x
		A2 – s2, d0 oder A2 – s3, d0		x
		B – s2, d0 oder B – s3, d0		
		C – s2, d0 oder C – s3, d0		
		A2 – s1, d1 oder A2 – s1, d2	x	
		B – s1, d1 oder B – s1, d2		
		C – s1, d1 oder C – s1, d2		
		A2 – s3, d2		
		B – s3, d2		
		B – s3, d2		
B2	normal entflammbar	D – s1, d0 oder D – s2, d0		x
		D – s3, d0 oder E		
		D – s1, d1 oder D – s2, d1		
		D – s3, d1 oder D – s1, d2		
		D – s2, d2 oder D – s3, d2		
		E – d2		

22 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Luftbild Bestand	4
Abb. 2	Lageplan/Flurstück	6
Abb. 3	Nutzbereiche	7
Abb. 4	Evakuierungszone (rot)	12
Abb. 5	Schnitt Evakuierungszone	12
Abb. 6	Nutzbereich Nord-West-Ecke	14
Abb. 7	Deckenbereiche mit Raumabschluss	15
Abb. 8	Fehlfläche Entfernung	20

23 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Planunterlagen	4
Tabelle 2	Beurteilungsgrundlagen	5
Tabelle 3	Gebäudeabmessungen	6
Tabelle 4	Flächenwerte	6
Tabelle 5	Personendichte	7
Tabelle 6	Tragende u aussteifende Bauteile	13
Tabelle 7	Außenwände	14
Tabelle 8	Bauteile Untergeschoss	15
Tabelle 9	Abschlüsse Untergeschoss	16
Tabelle 10	Bauteile Erdgeschoss	16
Tabelle 11	Abschlüsse Erdgeschoss	17
Tabelle 12	Bauteile Dachfläche	19
Tabelle 13	Dimensionierung Rettungswege	21
Tabelle 14	Rauch- und Wärmeabzugsflächen	24
Tabelle 15	Sachverständigenprüfungen	30
Tabelle 16	Sachkundigenprüfung	30
Tabelle 17	Abweichungen/Erleichterungen	34
Tabelle 18	Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 13501-2	36
Tabelle 19	Baustoffklassen nach DIN EN 135012	36
Tabelle 20	Rauchentwicklung und Abtropfverhalten nach DIN EN 13501-1	36
Tabelle 21	Zuordnung der bauaufsichtlichen Benennungen von Baustoffen	37