



Brandschutznachweis nach § 72 der ThürBO in Form eines Brandschutzkonzepts

Neubau KITA "Waldgeister"
Christian-Speck-Straße, 99444 Blankenhain



Bildquelle: Planverfasser

Bauherr/Auftraggeber:

Stadt Blankenhain
Markstraße 4
99444 Blankenhain

Planverfasser:

Schettler & Partner PartGmbB
Steubenstraße 15a
99423 Weimar

Zweck des Brandschutzkonzeptes:

Begutachtung des baulichen Brandschutzes der
Genehmigungsplanung zur Vorlage bei der
zuständigen Bauaufsichtsbehörde

Brandschutzfachplaner:

Ingenieurbüro für Brand- u. Explosionsschutz
Dipl.-Ing. für Brandschutz J. Kunstmann
Am Wachhügel 26, 07338 Kaulsdorf





Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
1. Einleitung	5
1.1. Auftrag und Problemstellung	5
1.2. baurechtliche Einordnung nach § 2 (4) 12 der ThürBO	5
1.3. Unterlagen	5
1.4. Vorgehensweise bei der brandschutztechnischen Begutachtung	6
2. Beurteilungsgrundlage	8
2.1. Begriffe des baulichen Brandschutzes	9
3. Lage- und Baubeschreibung	14
3.1. Lage	14
3.2. Nutzung	14
3.3. Abmessungen	15
3.4. Konstruktion, Bauart und Baustoffe	15
4. Festlegung der Schutzziele	16
4.1. allgemeine Schutzziele	16
4.2. spezielle Schutzziele	16
5. Brandrisikoermittlung	17
5.1. Brandgefahren	17
5.1.1. Brandentstehung	17
5.1.2. Zündquellen	17
5.2. Brandausbreitungsmöglichkeiten	18
5.2.1. vorhandene brennbare Systeme	18
5.2.2. Wärmeübertragungsmöglichkeiten	18
5.2.3. bauliche Charakteristik	19
5.3. Risikobewertung	19
6. allgemeine Anforderungen	20
6.1. Zugänglichkeit, Feuerwehrezufahrt	20
6.2. öffentliche Feuerwehr	20
6.3. Löschwasserrückhaltung	20
6.4. Löschwasserverhältnisse	21
7. Anforderungen an die Bauteile	22
7.1. Wände und Stützen (§ 30 ThürBO)	22
7.2. Außenwände (§ 31 ThürBO)	23
7.3. Trennwände (§ 32 ThürBO)	24
7.4. Brandwände (§ 33 ThürBO)	27
7.4.1. innere Brandabschnitte (Brandwand)	27
7.4.2. äußere Brandabschnitte (Gebäudeabschlusswand)	27
7.5. Decken (§ 34 ThürBO)	28
7.6. Dächer (§ 35 ThürBO)	29
7.7. Aufzüge (§ 42 ThürBO)	30



8. Rettungswege	31
8.1. grundsätzliche Anforderungen an Rettungswege in Kindertageseinrichtungen	31
8.1.1. Rettungswege im Untergeschoss	31
8.1.2. Rettungswege im Erdgeschoss	32
8.1.3. Breite von Rettungswegen	33
8.1.4. Türen im Verlauf von Rettungswegen	33
8.1.5. Rettungswegkennzeichnung	35
8.2. notwendige Treppe (§ 37 ThürBO)	35
8.3. notwendiger Treppenraum (§ 38 ThürBO)	35
8.4. notwendige Flure (§ 39 ThürBO)	36
9. technische Brandschutzmaßnahmen	38
9.1. Feuerlöscheinrichtungen	38
9.2. Leitungs- und Lüftungsanlagen	39
9.3. Blitzschutz	39
9.4. Sicherheitsbeleuchtung	39
9.5. Sicherheitsstromversorgung	40
9.6. Brandwarnanlage (DIN VDE V0826-2)	40
9.7. Heizung	42
9.8. Photovoltaikanlage	42
9.9. elektrische Stromspeicher	43
10. organisatorische Brandschutzmaßnahmen	45
10.1. Brandschutzordnung (DIN 14096)	45
10.2. Flucht- und Rettungswegplan nach DIN ISO 23601	45
10.3. Brandschutz während der Bauausführung	45
11. Zusammenfassung	46
11.1. Zusammenstellung der Abweichungen und Erleichterungen	46
11.2. Ergebnis	47
12. Erklärung	48

Anlage I: Brandschutzplan Untergeschoss
Brandschutzplan Erdgeschoss

Das Brandschutzkonzept wurde während der Prüfung angepasst bzw. geändert.
Die Anpassungen sind in diesem Dokument **grün** dargestellt.



Abbildungsverzeichnis

Abbildung:	Seite:
Abbildung 1) Lage des neuen Gebäudes	14
Abbildung 2) Maße	15
Abbildung 3) Dimensionierung von Stahlbetonbauteilen	22
Abbildung 4) brandschutztechnische Dimensionierung von Holzbauteilen	23
Abbildung 5) notwendige Bewehrungsdicke beachten	28
Abbildung 6) Hinweisschild für Aufzüge	30
Abbildung 7) mögliche Fluchttürsicherung.....	34
Abbildung 8) Rettungswegkennzeichen hinterleuchtet	35
Abbildung 9) Größe der Rettungswegkennzeichen	35
Abbildung 10) Ausbildung Wände notwendiger Flure	36
Abbildung 11) Verglasung in Flurwänden.....	37
Abbildung 12) manuelle Brandmelder	41
Abbildung 13) Photovoltaikanlage	42
Abbildung 14) Kennzeichnung des Aufstellraums des Stromspeichers	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle:	Seite:
Tabelle 1) Baustoffklassen	9
Tabelle 2) bauaufsichtliche Benennungen / nationale und internationale Klassifizierungen	10
Tabelle 3) Erläuterung der Klassifizierungskriterien zur Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen.....	12
Tabelle 4) Erläuterung der Klassifizierungskriterien und der sonstigen Angaben zur Klassifizierung des Feuerwiderstands von Sonderbauteilen	13
Tabelle 5) Lage des Baugrundstücks	14
Tabelle 6) Gebäudeabmessungen	15
Tabelle 7) Konstruktion, Bauart und Baustoffe.....	15
Tabelle 8) Löschwasserbedarf	21
Tabelle 9) Nutzungseinheiten.....	24
Tabelle 10) notwendige Löschmitteleinheiten (Grundausrüstung).....	38
Tabelle 11) Abweichungen / Erleichterungen und Kompensationsmaßnahmen	46



1. Einleitung

1.1. Auftrag und Problemstellung

Der Unterzeichner wurde als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für den vorbeugenden Brandschutz durch die:

Schettler & Partner PartGmbH
Steubenstraße 15a
99423 Weimar

beauftragt, für die geplante Baumaßnahme ein Brandschutzkonzept zu erarbeiten.

Geplant ist der Neubau einer Kindertagesstätte, in der im Untergeschoss eine Kinderkrippe und im Erdgeschoss ein Kindergarten untergebracht werden sollen. Das neue Gebäude soll für eine Kapazität von ca. 180 Kindern ausgelegt sein.

1.2. baurechtliche Einordnung nach § 2 (4) 12 der ThürBO

Das Gebäude ist als eingeschossiger Bau mit Nutzungseinheiten > 400 m² brandschutztechnisch ein Gebäude der **Gebäudeklasse 3**.

Aufgrund der vorgesehenen Nutzung als Kindertageseinrichtung ist das Gebäude entsprechend § 2 (4) 12 als **Sonderbau** einzustufen.

1.3. Unterlagen

Grundlage für die Erarbeitung des Brandschutzkonzepts sind nachfolgende Planungsunterlagen, welche durch den Planverfasser

Schettler & Partner PartGmbH
Steubenstraße 15a
99423 Weimar

übergeben wurden:

- Grundriss Untergeschoss (Stand 20.12.2024)
- Grundriss Erdgeschoss (Stand 20.12.2024)
- Ansichten (Stand 03.04.2024)
- Schnitt A-A (Stand 03.04.2024)
- Lageplan (Stand 03.04.2024)
- Erläuterungsbericht (Stand 30.04.2023)



1.4. Vorgehensweise bei der brandschutztechnischen Begutachtung

Ziel des Brandschutzkonzepts ist es, das Gebäude bezüglich des Brandschutzes zu begutachten und die für den sicheren Betrieb notwendigen baulichen, technischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen festzulegen.

Aufgrund der geplanten Nutzung als Kindertagesstätte handelt es sich bei dem Objekt um einen Sonderbau. Eine Sonderbauvorschrift, welche als Planungsgrundlage für Kindergärten dienen könnte, existiert auf Landes- bzw. Bundesebene nicht. Allerdings wurde vom Thüringer Innenministerium - Referat 4 4 Brandschutz eine Empfehlung für Kindertageseinrichtungen (II) herausgegeben, welche zur Planung von Einrichtungen dieser Art in Thüringen herangezogen werden kann.

Als Planungsgrundlage für den Brandschutznachweis werden somit die Thüringer Bauordnung und die Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II) herangezogen.

Für Sonderbauten sind die Brandschutzanforderungen in dem Maße zu erhöhen, indem sich das Gebäude von dem in der Landesbauordnung geregeltem Wohngebäude abhebt. Um das erhöhte Schutzbedürfnis, das die geplante Nutzung verlangt, zu berücksichtigen, können besondere technische Brandschutzmaßnahmen gefordert werden.

In diesem Brandschutzkonzept wird die Einhaltung dieser gesetzlichen Brandschutz- und Sicherheitsanforderungen überprüft und die notwendigen technischen und baulichen Brandschutz- und Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt, die für den gefahrlosen Betrieb notwendig sind. Es wird davon ausgegangen, dass die aufgeführten Brandschutzmaßnahmen entsprechend der anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

Geplante bauliche Abweichungen von geltenden Vorschriften werden begutachtet und, bei Realisierbarkeit, fachlich begründet. In diesem Brandschutzkonzept wird die Einhaltung dieser gesetzlichen Brandschutz- und Sicherheitsanforderungen überprüft und die notwendigen technischen und baulichen Brandschutz- und Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt.

Es können nur Tatsachen begutachtet werden, die in den vorliegenden Planungsunterlagen erkennbar sind. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Bauausführung die allgemein anerkannten Regeln der Technik zur Anwendung kommen.

Maßnahmen, die sich aus versicherungsrechtlicher Sicht ergeben können, sind nicht Gegenstand dieses Brandschutzkonzepts. Ein guter vorbeugender Brandschutz kann eventuell geringere Folgekosten im Versicherungsschutz hinsichtlich der Rabattierung ermöglichen. Deshalb wird dem Bauherrn stets empfohlen, die Brandschutzmaßnahmen mit dem Sachversicherer abzustimmen.

Die Einschätzung der geplanten Feuerwiderstände und Baustoffklassen ersetzt nicht den baurechtlich notwendigen Standsicherheitsnachweis. Dieser ist separat zu erstellen. Die in diesem Brandschutzkonzept als notwendig dargestellten Feuerwiderstände sind im Zuge dieses Standsicherheitsnachweises nachzuweisen.



Eine Prüfung des Gebäudes im Hinblick auf arbeitsschutzrechtliche Anforderungen ist nicht Gegenstand dieses Auftrags. Es ist möglich, dass weiterführende Brandschutzanforderungen auf der Grundlage des Arbeitsstättenrechts notwendig sind. Aus diesem Grund wird empfohlen, das Brandschutzkonzept einer Fachkraft für Arbeitssicherheit vorzulegen.

Die im Brandschutznachweis als zulässig bewerteten Erleichterungen und Abweichungen können erst nach bauordnungsrechtlicher Zustimmung umgesetzt werden. Abweichungen bzw. Erleichterungen müssen im Baugenehmigungsverfahren nicht separat beantragen werden, sondern werden im Zuge der Prüfung des Konzepts durch die zu prüfende Person abschließend bewertet.

Detailaussagen zur Umsetzung der jeweiligen Anforderungen des Brandschutzkonzepts in folgenden Planungs- und/oder Ausführungsphasen sind nicht Gegenstand des vorliegenden Konzepts.

Das Brandschutzkonzept wird im Zuge der Genehmigungsplanung erstellt.

Bei einem längerfristigen Realisierungszeitraum kann eine Anpassung erforderlich werden.



2. Beurteilungsgrundlage

Als rechtliche Beurteilungsgrundlage und für die Bauausführung sind u. a. folgende Gesetze und Richtlinien zu beachten:

- Thüringer Bauordnung (ThürBO)
Stand: 02. Juli 2024
 - Bekanntmachung des Ministeriums für Bau, Landwirtschaft und Verkehr zum Vollzug der Thüringer Bauordnung (VollzBekThürBO)
Stand: 05. September 2024
 - Verwaltungsvorschrift des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft zur Einführung Technischer Baubestimmungen (ThürVVTB)
Stand: 14. November 2022
 - Thüringer Feuerungsverordnung (ThürFeuVO)
Stand: 16. Juni 2021
 - Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II) des Thüringer Innenministeriums - Referat 4 4 Brandschutz Stand: 08.10.2013
-
- Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr
Stand: Oktober 2009
 - Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR)
Stand: 03.09.2020
 - Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR)
Stand: 03.09.2020
-
- ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“
Stand: 02.05.2018
 - ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“
Stand: 01.05.2022
 - Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)
Stand: 12.08.2004
 - Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)
Stand: 03.02.2015
-
- DVGW Arbeitsblatt 405
 - DIN 4066 - Hinweisschilder für den Brandschutz
 - DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
 - DIN 4844 - Sicherheitskennzeichnung, Begriffe, Grundsätze und Sicherheitszeichen
 - DIN EN 13501 Teil 1 - Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten (*Januar 2010*)
 - DIN 14406 - Tragbare Feuerlöscher
 - DIN 18232 - Teil 1-3 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
 - DIN 18082 - Feuerschutzabschlüsse, T 30 - Türen
 - DIN 18093 - Feuerschutzabschlüsse, Einbau von Feuerschutztüren in massive Wände aus Mauerwerk oder Beton, Ankerlagen, Ankerformen vom *Juni 1987*



2.1. Begriffe des baulichen Brandschutzes

Nachfolgend werden die wichtigsten Begriffe des baulichen Brandschutzes kurz erläutert.

– Baustoffklassen

Tabelle 1) Baustoffklassen

Baustoffklassen nach DIN EN 13501-1	Baustoffklassen nach DIN 4102	bauaufsichtliche Benennung
A1 bis A2 -s1,d0	A1 bis A2	nichtbrennbare Baustoffe
B-s1,d0 bis C-s1 d2	B1	schwerentflammbare Baustoffe
D-s1 d0 bis E-d2	B 2	normalentflammbare Baustoffe
F	B 3	leichtentflammbare Baustoffe

– Feuerwiderstandsdauer

Unter Feuerwiderstandsdauer ist die Zeitdauer zu verstehen, die ein Bauteil dem Feuer mit ausreichendem Widerstand unter Prüfbedingungen entgegensetzt. Von baurechtlicher Bedeutung sind die Feuerwiderstandsklassen.

– Feuerwiderstandsklassen

Grundlage für die Einteilung der verschiedenen Bauteile in die genannten Feuerwiderstandsklassen sind die DIN 4102 und die DIN EN 13501.

Von baurechtlicher Bedeutung sind die Feuerwiderstandsklassen:

- feuerbeständig
- hochfeuerhemmend
- feuerhemmend

– Rauchabschnitte

Unter einem Rauchabschnitt ist ein Gebäudeteil (Raum) zu verstehen, der rauchdicht von anderen Räumen abgetrennt ist.



– Feuerschutzabschlüsse

Unter Feuerschutzabschlüssen sind Bauteile zu verstehen, die Öffnungen von Wänden und Decken verschließen. Diese Bauteile müssen eine nach DIN 4102 geprüfte Feuerwiderstandsdauer haben und eine vom Institut für Bautechnik allgemeine bauaufsichtliche Zulassung besitzen.

Tabelle 2) bauaufsichtliche Benennungen / nationale und internationale Klassifizierungen

nationale Klassifizierung nach DIN 4102-5 in Verbindung mit DIN 4102-18 und 18095	bauaufsichtliche Benennung	europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501-2 in Verbindung mit DIN EN 1634-1, 1643-3, 14600, 1191 und 12605
T 90 (D)	feuerbeständig + dichtschließend + selbstschließend	EI ₂ 90-C5 (D)
T 60 (D)	hochfeuerhemmend + dichtschließend + selbstschließend	EI ₂ 60-C5 (D)
T 30 (D)	feuerhemmend + dichtschließend + selbstschließend	EI ₂ 30-C5 (D)
T 30 DIN 18095-RS (NA)	feuerhemmend + rauchdicht + selbstschließend	EI ₂ 30-S _m -C5
DIN 18095-RS (NA)	rauchdicht + selbstschließend + nichtabsperrbar	S _m -C5 (NA)
DIN 18095-RS	rauchdicht + selbstschließend	S _m -C5
(DS)	dichtschließend + selbstschließend	C5 (D)
(D)	dichtschließend	(D)



- **Brandschutzverglasungen**

Brandschutzverglasungen sind Bauteile mit einem oder mehreren lichtdurchlässigen Elementen, die in einem Rahmen sowie mit Halterungen und vom Hersteller vorgeschriebenen Dichtungen und Befestigungsmitteln eingebaut sind und bestimmte, in der Norm DIN 4102 Teil 13 angeführte Anforderungen erfüllen.

Hinsichtlich der Schutzwirkung wird in zwei Klassen unterschieden.

- Brandschutzverglasungen der Feuerwiderstandsklasse E (E-Verglasungen)

Als E-Verglasungen gelten lichtdurchlässige Bauteile in senkrechter, geneigter oder waagerechter Anordnung, die dazu bestimmt sind, entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch zu verhindern. Der Durchtritt der Wärmestrahlung wird lediglich behindert.

- Brandschutzverglasungen der Feuerwiderstandsklasse EI (EI-Verglasungen)

Als EI-Verglasungen gelten lichtdurchlässige Bauteile in senkrechter, geneigter oder waagerechter Anordnung, die dazu bestimmt sind, entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer nicht nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch sondern auch den Durchtritt der Wärmestrahlung zu verhindern.

Weiter wird auf die Begriffserläuterung der ThürBO § 2 verwiesen.



Im Zuge der Harmonisierung europäischen Rechts werden auch die heute in Deutschland gebräuchlichen Bezeichnungen der Feuerwiderstandsklassen ersetzt. In den beiden nachfolgenden Tabellen werden die gängigsten Kennzeichnungen nach DIN EN 13501 erläutert.

Tabelle 3) Erläuterung der Klassifizierungskriterien zur Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

Herleitung der Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereiche
R (Résistance)	Tragfähigkeit	Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
E (Étanchéité)	Raumabschluss	
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
M (Mechanical)	mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
i→o (in – out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	nicht tragende Außenwände
o→i (out – in)		
i↔o (in – out)		
a↔b (above – below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
f (full)	Beanspruchung durch „volle“ ETK (Vollbrand)	Doppelböden
K ₁ , K ₂	Brandschutzvermögen	Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
ef ETK INCSlow	Leistungsverhalten, das Leistungsverhalten von Bauteilen gem. angewandeter Zeitkurven	



Tabelle 4) Erläuterung der Klassifizierungskriterien und der sonstigen Angaben zur Klassifizierung des Feuerwiderstands von Sonderbauteilen

Herleitung der Kurzzeichen	Kriterium	Anwendungsbereiche
S (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate)	Rauchschutztüren (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen), Lüftungsanlagen einschließlich Klappen
C (Closing)	selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschließlich Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	elektrische Kabelanlagen allgemein
G	Rußbrandbeständigkeit	Schornsteine
I ₁ , I ₂	unterschiedliche Wärmedämmkriterien	Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
... 200, ... 300 °C	Angabe der Temperaturbeanspruchung	Rauchschutztüren
i→o (in – out) o→i (out – in) i↔o (in – out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Installationsschächte/-kanäle, Lüftungsanlage/-klappen
v _e , h _o (vertical, horizontal)	für vertikalen/horizontalen Einbau klassifiziert	Lüftungsleitungen/-klappen



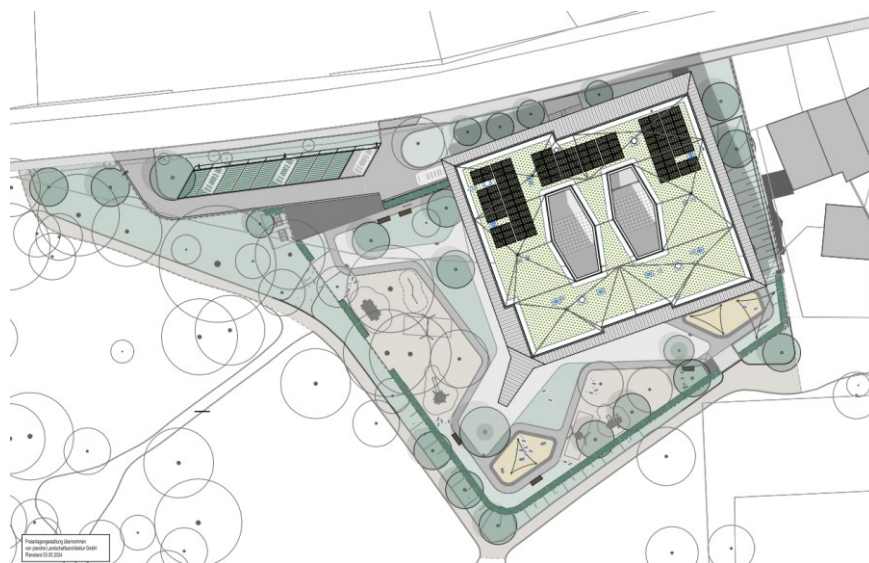
3. Lage- und Baubeschreibung

3.1. Lage

Tabelle 5) Lage des Baugrundstücks

<u>Gemarkung:</u> 5314	<u>Flur-Nr.:</u> 2	<u>Flurstück-Nr.:</u> 362/1, 362/2, 361/21
<u>Gemeinde:</u> 99444 Blankenhain	<u>Straße, Hausnummer:</u> Christian-Speck-Straße	

Abbildung 1) Lage des neuen Gebäudes



Bildquelle: Planverfasser

3.2. Nutzung

Insgesamt wird das Gebäude von 180 Kindern sowie 40 Mitarbeitenden genutzt. Das Erdgeschoss beherbergt die Räumlichkeiten des Kindergartens mit 108 Kindern im Alter von 3 - 6 Jahren. Weiterhin werden neben den Räumen für den Kindergarten, auch die Kinderküche, Mehrzweckraum, Raum "Essen und Kreativ", Hausmeister, Reinigungspersonal und die Räume für die Verwaltung sowie die Küche untergebracht.

Im Untergeschoss befinden sich die Funktionsbereiche der Kinderkrippe für 72 Kinder im Alter von 1 - 3 Jahren. Zusätzlich befinden sich im UG Technik-, Lager- und sonstige Funktionsräume sowie die Küche bzw. Ausgabeküche mit dazugehörigen Funktionen.

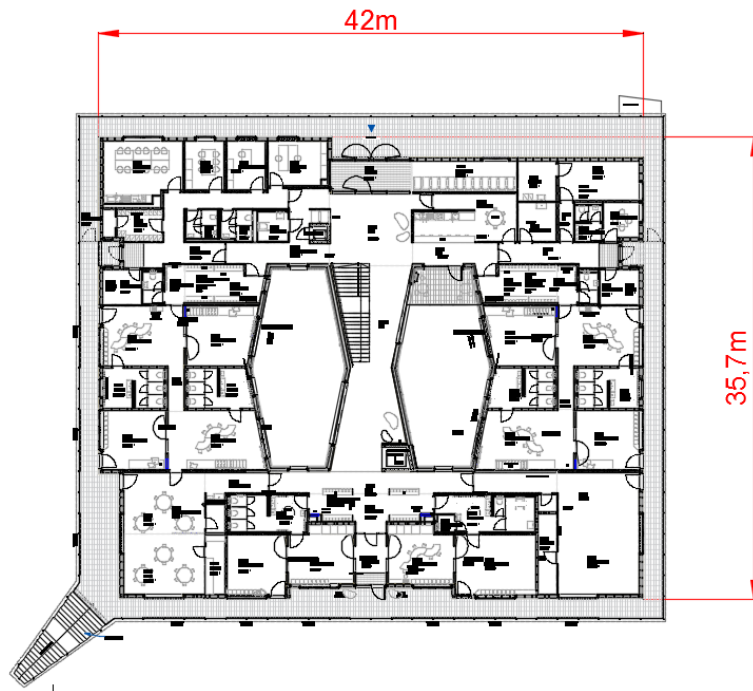


3.3. Abmessungen

Tabelle 6) Gebäudeabmessungen

Länge in m	Breite in m	Grundfläche in m ²
42,1 m	35,7 m	~ 1.432 m ²

Abbildung 2) Maße



3.4. Konstruktion, Bauart und Baustoffe

Tabelle 7) Konstruktion, Bauart und Baustoffe

Bauteil	Baustoff, Bauart
Außenwände	<u>UG</u> : Stahlbeton / teilw. WU + hinterlüftete Holzfassade <u>EG</u> : Holztafelbau + hinterlüftete Holzfassade
tragende Wände, Pfeiler, Stützen	<u>UG</u> : Stahlbeton / KS-Mauerwerk <u>EG</u> : Holz-Massivwände
Trennwände	KS-Mauerwerk, Holz-Massivwände
Brandwand	n. v.
Decken	Stahlbeton
Dachtragwerk	massive Dachdecke aus 26 cm Brettsper Holz
Dachdeckung	Bekiesung, extensiver Begrünung
Treppe	Stahlterppe außen + innen



4. Festlegung der Schutzziele

4.1. allgemeine Schutzziele

Das Baurecht ist ein Sicherheitsrecht. Der Gesetzgeber möchte durch die Baugesetzgebung die von einem Gebäude ausgehenden Gefahren vermeiden oder wenigstens mindern. Die wesentlichsten Gefahren sind dabei die mangelnde Standsicherheit und der mangelnde Brandschutz.

Bei bestehenden Gebäuden gibt es die Möglichkeit, fehlende bauliche Brandschutzmaßnahmen durch technische und abwehrende Brandschutzmaßnahmen zu kompensieren.

Wichtig ist dabei, dass folgende Schutzziele garantiert werden:

- Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen und Tieren
- Schutz der öffentlichen Sicherheit und der Umwelt
- Sachwertschutz (spielt eine untergeordnete Rolle)

Daraus leiten sich für das Bauvorhaben folgende Schutzziele ab:

- Der Entstehung und Ausbreitung eines Brands und des Rauchs ist vorzubeugen.
- Die Rettung von Menschen ist zu sichern.
- Die Durchführung wirksamer Löscharbeiten ist zu ermöglichen.

Um diese Schutzziele einzuhalten spielen folgende Kriterien eine entscheidende Rolle:

- **Brennbarkeit der Baustoffe**
- **Feuerwiderstandsfähigkeit der Baustoffe**
- **Dichtheit der Verschlüsse von Öffnungen**
- **Anordnung der Rettungswege**

Diese Schutzziele sind durch bauliche, technische, abwehrende und organisatorische Brandschutzmaßnahmen zu gewährleisten, wobei der Personenschutz vorrangige Bedeutung hat.

4.2. spezielle Schutzziele

Aufgrund der Sondernutzung ist die Selbstrettung der Personen, die sich im Gebäude aufhalten, durch zwei unabhängige bauliche Rettungswege zu ermöglichen. Dies trifft auf die Gruppen- und Schlafräume der Kindertagesstätte zu.

Für alle übrigen Aufenthaltsräume, wie Personalräume, Büroräume, die Küche oder Besprechungsräume, ist grundsätzlich ein baulicher Rettungsweg ausreichend.



5. Brandrisikoermittlung

Mithilfe der Brandrisikoermittlung gilt es, sich eingangs einen objektiven Überblick über die tatsächlich vorhandenen brandschutztechnischen Risiken zu verschaffen.

Dazu sind folgende Kriterien zu beachten:

- Welche Voraussetzungen sind für die Entstehung eines Brands vorhanden?
- Mit welcher Brandausbreitung ist in der Anfangsphase zu rechnen?
- Mit welcher Schädigung von Menschen und Sachwerten ist zu rechnen?

5.1. Brandgefahren

5.1.1. Brandentstehung

Das Entstehen eines Brands sowie seine Ausbreitung sind komplizierte chemische und physikalische Prozesse, deren Verlauf immer an ein brennbares System gebunden ist.

Von einem brennbaren System spricht man, wenn ein brennbarer Stoff, ein Oxidationsmittel und eine Zündquelle örtlich und zeitlich zusammentreffen.

Das Oxidationsmittel ist meist Sauerstoff. Der für einen Verbrennungsvorgang notwendige Sauerstoff ist in der normalen Atmosphäre vorhanden. Seine Existenz kann nur in wenigen Fällen ausgeschlossen werden (geschlossene Anlagen). Damit sind die Voraussetzungen für eine Brandentstehung jederzeit gegeben. Da das Oxidationsmittel praktisch überall vorliegt, wird hier auf eine weitere Betrachtung verzichtet.

5.1.2. Zündquellen

Als Zündquellen bezeichnet man Energieträger der verschiedensten Art, die, aufgrund ihres Energiegehalts, in der Lage sind, ein brennbares System zur Entzündung zu bringen.

Es gibt eine Vielzahl von möglichen Zündquellen, die infrage kommen können, z. B.:

- offene Flamme und Glut (Brandstiftung, glühende Ascheteile, Zigarettenkippe)
- heiße Flächen (Oberflächen von Beleuchtungskörpern, elektrische Betriebsmittel, usw.)
- elektrische Funken (Kurzschlussfunken)

Man sieht, dass einige mögliche Zündquellen nicht vermeidbar sind. So geht z. B. von jedem elektrischen Gerät eine Brandgefahr aus, die, trotz moderner Technik, nie auszuschließen ist. Ebenso ist Brandstiftung eine nicht auszuschließende und sehr häufig vorkommende Brandursache.



5.2. Brandausbreitungsmöglichkeiten

Unter Brandausbreitung versteht man die bei der Entwicklung eines Brands vorstattengehende Vergrößerung der vom Brand erfassten Flächen in Räumen, Gebäuden oder auch das Übergreifen auf Nachbargebäude.

Die Brandausbreitung erfolgt im Allgemeinen kontinuierlich, kann aber auch, beim Auftreten außergewöhnlicher Ereignisse (Explosion, Brandstiftung an verschiedenen Stellen mit wirksamen Brandbeschleunigern), schlagartig erfolgen.

Hauptgesichtspunkte zur Beurteilung der Brandausbreitung sind:

- die vorhandenen brennbaren Systeme
- die Wärmeübertragungsmöglichkeiten
- die bauliche Charakteristik
- der wahrscheinliche Zeitraum von der Brandentstehung bis zum Beginn der Brandbekämpfung

5.2.1. vorhandene brennbare Systeme

Wie schon ausgeführt wurde, kann immer mit einem brennbaren System gerechnet werden.

Im Gebäude ist mit folgenden brennbaren Systemen zu rechnen:

- mittlere Brandlasten
- mittlere Verbrennungstemperaturen
- mittlere Abbrandgeschwindigkeiten in der Anfangsphase
- mittlere Toxizität der Verbrennungsprodukte

Mit folgenden brennbaren Stoffen ist zu rechnen:

- Kleidungsstücke und Textilien
- Kabelisolation
- Kunststoffkleinteile
- Holzbauteile
- Möbel

Die Brandlast ist insgesamt als „**mittel**“ einzustufen.

5.2.2. Wärmeübertragungsmöglichkeiten

Eine Wärme- und damit Brandübertragung auf andere Gebäude ist, aufgrund der Abstände, in der Entstehungsphase unwahrscheinlich.



5.2.3. bauliche Charakteristik

Aus Sicht des baulichen Brandschutzes kann man einschätzen, dass die bauliche Charakteristik der Gebäude einen ausreichenden Feuerwiderstand sichert. Die Baustoffe bestehen teilweise aus Holz und somit aus brennbaren Baustoffen, weisen aber einen definierten Feuerwiderstand auf.

5.3. Risikobewertung

Auf der Grundlage der durchgeführten Brandgefahrenanalyse gilt es nun, eine Abschätzung der auftretenden Risiken durchzuführen.

Dazu sind folgende Risikoschwerpunkte zu betrachten:

1. Die Gebäude haben ein **mittleres Brandrisiko**, wobei die Gefahr einer Brandentstehung mit einem normalen Wohngebäude vergleichbar ist.
2. Es ist mit einer **mittleren Brandausbreitungsgeschwindigkeit** zu rechnen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass von der geplanten Nutzung keine außergewöhnlichen Brandgefahren ausgehen.



6. allgemeine Anforderungen

6.1. Zugänglichkeit, Feuerwehrzufahrt

Über die unmittelbar am Grundstück angrenzende öffentliche Verkehrsfläche (Christian-Speck-Straße) besteht für die Einsatzkräfte die Möglichkeit, unmittelbar bis an die Grundstücksgrenzen heran zu fahren. Da sich das Gebäude weniger als 50 m von dieser öffentlichen Verkehrsfläche entfernt befindet, sind weder Zufahrt noch Bewegungsflächen erforderlich.

6.2. öffentliche Feuerwehr

Der abwehrende Brandschutz wird durch die Feuerwehr Blankenhain sichergestellt. Die Feuerwehr muss innerhalb der Einsatzgrundzeit von 10 Minuten am Objekt sein. Sie verfügt über die erforderliche Technik einen Gebäudebrand dieser Größe wirksam zu bekämpfen.

6.3. Löschwasserrückhaltung

Bei der geplanten Nutzung des Gebäudes ist im Brandfall nicht mit Löschwasser zu rechnen, welches durch wassergefährdende Stoffe in besorgniserregendem Maß kontaminiert ist. Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung sind somit nicht erforderlich.



6.4. Löschwasserverhältnisse

Maßgebend für den Löschwasserbedarf ist das Arbeitsblatt W 405 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW).

Tabelle 8) Löschwasserbedarf

Bauliche Nutzung nach § 17 der Bau- nutzungsverordnung	reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) ^{a)}		Gewerbegebiete (GE) Kerngebiete (MK)			Industrie- gebiete (GI)
	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1	
Zahl der Vollgeschosse (N)						-
Geschossflächenzahl ^{b)} (GFZ)	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 ≤ GFZ ≤ 1,2	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1	1 < GFZ ≤ 2,4	-
Baumassenzahl ^{c)} (BMZ)		-	-	-	-	BMZ ≤ 9
Löschwasserbedarf						
Bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung ^{d)} :			m³/h	m³/h	m³/h	m³/h
klein	48	96	48	96	96	
mittel	96	96	96	96	192	
groß	96	192	96	192	192	

Überwiegende Bauart
feuerbeständige ^{e)} , hochfeuerhemmende ^{e)} oder feuerhemmende ^{e)} Umfassungen, harte Bedachungen ^{e)}
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen ^{e)}
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend; weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holz (ausgemauert) Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.

Erläuterungen:

- a) soweit nicht unter kleinen ländlichen Ansiedlungen (siehe Abschnitt 5, 4. Absatz) fallend
- b) Geschossflächenzahl = Verhältnis von Geschossfläche zu Grundstücksfläche
- c) Baumassenzahl = Verhältnis vom gesamten umbauten Raum zu Grundstücksfläche
- d) die Begriffe "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend", "feuerbeständig" sowie "harte Bedachung" und "weiche Bedachung" sind baurechtlicher Art
- e) Begriff nach DIN 14011 Teil 2: „Brandausbreitung ist die räumliche Ausdehnung eines Brandes über die Brandausbruchsstelle hinaus in Abhängigkeit von der Zeit". Die Gefahr der Brandausbreitung wird umso größer, je brandempfindlicher sich die überwiegende Bauart eines Löschbereichs erweist.

Nach dieser Richtlinie ist eine Löschwassermenge von 96 m³/h notwendig.
 Diese Löschwassermenge ist für eine Löschzeit von mindestens 2 Stunden
 sicherzustellen, insgesamt somit 192 m³. Angerechnet werden können dabei alle
 Löschwasserentnahmestellen im Umkreis von 300 m.

Die zur Verfügung stehende Löschwassermenge ist durch den Bauherrn oder dessen
 Vertreter beim zuständigen Versorger abzufragen und schriftlich beizulegen.



7. Anforderungen an die Bauteile

Entsprechend der ThürBO dürfen keine leichtentflammbaren Baustoffe verwendet werden. Feuerbeständige Bauteile müssen in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

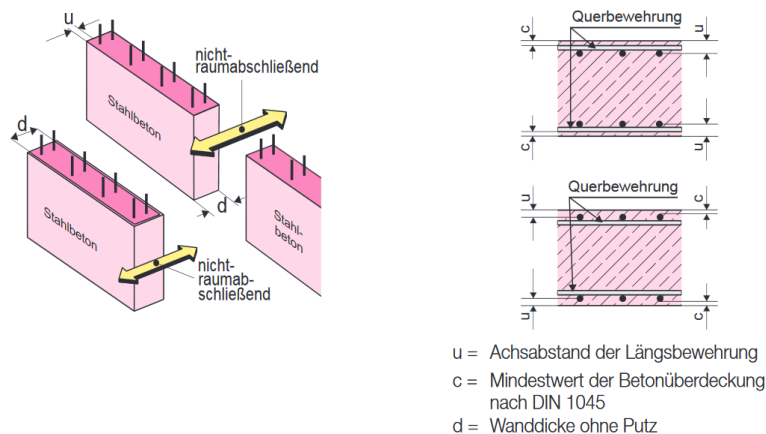
7.1. Wände und Stützen (§ 30 ThürBO)

Für alle tragenden und aussteifenden Wände, deren Unterstützungen, sowie Pfeiler und Stützen, gelten die Forderungen der ThürBO.

Entsprechend § 30 ThürBO ist für Gebäude der Gebäudeklasse 3 eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten (feuerhemmend, R 30) erforderlich. Dies bedeutet, dass die Standsicherheit der tragenden und aussteifenden Bauteile bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein muss.

Es ist geplant, die tragenden und aussteifenden Bauteile im Untergeschoss aus Mauerwerk bzw. aus Stahlbeton herzustellen. Diese Bauteile sind nach DIN 4102 ausreichend zu dimensionieren, sodass der erforderliche Feuerwiderstand sichergestellt ist. Bei den Stahlbetonbauteilen kommt es auch auf die Überdeckung der Betonbewehrung und die ordnungsgemäße Ausführung der Wandanschlüsse und Dehnungsfugen an.

Abbildung 3) Dimensionierung von Stahlbetonbauteilen



Bildquelle: Brandschutzatlas - Feuertrutz GmbH



Das Erdgeschoss soll in Holzbauweise errichtet werden. Die Holzbauteile sind entsprechend DIN 4102-4 ausreichend zu dimensionieren, sodass der erforderliche Feuerwiderstand von 30 Minuten sichergestellt wird.

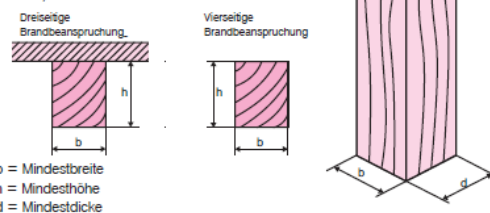
Abbildung 4) brandschutztechnische Dimensionierung von Holzbauteilen

2.4 Unbekleidete Stützen und Balken aus Vollholz (Nadelholz)

DIN 4102-4 Abschnitte 5.5, 5.6 in Verbindung mit DIN 4102-4/A1 und DIN 4102-22
Ausführung und Bemessung nach DIN 4102-4/A1
Abschnitt 3.4 sowie DIN 4102-22 Abschnitt 6

Feuerwiderstandsklassen F 30-B bis F 60-B

Achtung: F 60-B ist nicht gleich hochfeuerhemmend.
(Ausführung von hochfeuerhemmenden Stützen siehe Kapitel 8.20).



Bildquelle: Brandschutzatlas - Feuertrutz GmbH

7.2. Außenwände (§ 31 ThürBO)

Außenwände und Außenwandteile, wie Brüstungen und Schürzen, müssen so ausgebildet sein, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist. Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 3 gibt es nur die Forderung, dass Außenwände und Außenwandteile mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen müssen.



7.3. Trennwände (§ 32 ThürBO)

Trennwände sind Wände, die verschiedene Nutzungseinheiten räumlich trennen, oder brandgefährdete Räume brandschutztechnisch abschotten. Trennwände müssen raumabschließend sein. Hier bezieht sich der Feuerwiderstand nicht nur auf die Standfestigkeit, sondern auch auf den Raumabschluss.

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

Trennwände zwischen Nutzungseinheiten bzw. Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen

Als „Nutzungseinheit“ gilt eine in sich abgeschlossene Folge von Aufenthaltsräumen, die einer Person oder einem gemeinschaftlichen Personenkreis zur Benutzung zur Verfügung steht und durch brandschutztechnisch qualifizierte Bauteile getrennt ist.

In Anlehnung an die „Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II)“ des Thüringer Innenministeriums - Referat 4 4 Brandschutz, werden in dem Gebäude Abschnitte gebildet, um auf die Herstellung notwendiger Flure verzichten zu können. Diese Abschnitte sollten entsprechend der Empfehlungen nicht größer als 200 m² sein.

Folgende Nutzungseinheiten/Abschnitte sind geplant:

Tabelle 9) Nutzungseinheiten

Etage	Anzahl NE	Beschreibung der NE	Größe in m ²
Untergeschoss	5	- Abschnitt 1	~ 364 m ²
		- Abschnitt 2	~ 379 m ²
		- Bereich Küche/Technik	~ 245 m ²
		- Abschnitt 4 (offen in Verbindung mit EG)	~ 118 m ²
Erdgeschoss	4	- Abschnitt 1	~ 281 m ²
		- Abschnitt 2	~ 249 m ²
		- Abschnitt 3	~ 194 m ²
		- Abschnitt 4 nur Flächen im EG inkl. der Flächen im UG	~ 505 m ² ~ 623 m ²

Aufgrund der baulichen und räumlichen Planung kann die 200 m² Grenze nicht überall eingehalten werden, was eine Abweichung von der o.g. Empfehlung darstellt. Bedenken gegen diese Überschreitung bestehen aus Sicht des Unterzeichners nicht, da die Rettungswege gesichert sind. Für **annähernd** jeden Gruppenraum/Schlafräum ist ein direkter Ausgang ins Freie geplant. Somit wird der zweite Rettungsweg baulich sichergestellt, falls der erste Rettungsweg über die Spielflure ausfallen sollte.



Als Kompensation für die Überschreitung der Abschnittsgröße (max. 200 m²) wird der Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 gefordert. Durch diese Anlage werden anwesende Personen im Gefahrenfall frühzeitig gewarnt und können das Gebäude schnell verlassen.

Die geplanten Trennwände sind mindestens in feuerhemmender Bauweise herzustellen. Die Trennwände müssen bis unter die Dachhaut geführt werden. Bei Ausführung der Wände in Trockenbau muss eine zusätzliche Konstruktion mit mindestens gleicher Feuerwiderstandsklasse enthalten sein, welche die Wände im Brandfall, nach dem Ausfall der Dachkonstruktion, gegen Umkippen aussteift.

Werden die Trennwände nicht bis unmittelbar unter die Dachhaut geführt, wie in den Systemschnitten zu erkennen ist, muss die Dachdecke feuerhemmend hergestellt werden. Eine alternative Lösung ist denkbar, wenn sichergestellt ist, dass der Dachanschluss der Trennwände einen Überschlag von Feuer und Rauch über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten verhindert.

Alternative Ausführungen sind im Vorfeld mit dem Ersteller des Brandschutzkonzepts abzustimmen, um Planungsfehler und eventuell entstehenden Folgekosten vorzubeugen.

Öffnungen für Türen in den Trennwänden müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.

Zukunftsorientierte Maßnahmen:

Der Bauherr plant den Trakt 3 im Erdgeschoss, zwischen den Achsen C und G eventuell zu einem späteren Zeitpunkt als Büroeinheit separat zu vermieten. Diese Büroeinheit stellt eine eigene Nutzungseinheit dar und ist durch Trennwände gegenüber der NE Kita zu trennen. **Die derzeit geplanten Trennwände entsprechen bereits dieser Forderung, wodurch eine spätere Umnutzung dieses Bereichs keine brandschutztechnischen Bedenken darstellt. Einzig die Rettungswegsituation wäre neu zu bewerten.**



Trennwände zur Abschottung brandgefährdeter Räume

Als brandgefährdete Räume werden Räume mit erhöhter oder besonderer Brandgefahr bezeichnet. Das heißt Räume, in denen Stoffe gelagert oder verwendet werden, die schnell entzünden oder im Brandfall zu einer schnellen Brandausbreitung führen oder Räume, in denen durch bestimmte Arbeitsabläufe eine hohe Brandentstehungswahrscheinlichkeit herrscht, sind brandgefährdete Räume. Türöffnungen in diesen Wänden sind durch feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Türen zu sichern. Diese Wände sind bis direkt unter die Rohdecken bzw. die Dachhaut zu führen. Die Wände müssen mindestens feuerbeständig hergestellt werden.

Räume sind als brandgefährdet einzustufen wenn sie:

- elektrische Betriebsräume über 1 kV Nennspannung,
- Lagerräume für brennbare Flüssigkeiten,
- Lagerräume für leicht entzündliche Stoffe,
- explosionsgefährdete Räume,
- Mülllagerräume,
- Räume, in denen brandgefährdete Arbeiten durchgeführt werden,
- Räume, in denen Stoffe gelagert werden, die im Brandfall zu einer schnellen Brandausbreitung führen oder eine besonders starke Rauchgasbildung aufweisen (Lagerraum für synthetische Stoffe)

sind.

Nach vorliegenden Unterlagen sind keine Räume geplant die als brandgefährdet einzustufen sind.



7.4. Brandwände (§ 33 ThürBO)

Man unterscheidet **innere** und **äußere** Brandwände.

Der § 33 ThürBO fordert u. a., das u.a. Brandwände herzustellen sind:

- *als Gebäudeabschlusswand, wenn diese Abschlusswände an oder mit einem Abstand von weniger als 2,50 m gegenüber der Grundstücksgrenze errichtet werden, es sei denn, dass ein Abstand von mindestens 5 m zu bestehenden oder nach den baurechtlichen Rechtsvorschriften zulässigen künftigen Gebäuden gesichert ist; § 6 Abs. 2 findet entsprechende Anwendung,*
- *als Gebäudeabschlusswand bei aneinandergebauten Gebäuden auf demselben Grundstück und zwischen Gebäuden auf demselben Grundstück mit einem Abstand von weniger als 5 m zueinander,*
- *als innere Brandwand zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m,*

7.4.1. innere Brandabschnitte (Brandwand)

Bei der Bildung innerer Brandabschnitte werden Gebäude durch Brandwände in verschiedene Brandabschnitte unterteilt. Die ThürBO erlaubt Brandabschnittslängen von bis zu 40 m.

Die Außenmaße des Gebäudes betragen ~ 42 m x 37 m bei einer Grundfläche von 1.432 m². Die zulässige Brandabschnittslänge von 40 m wird geringfügig überschritten, wodurch bauordnungsrechtlich eine Brandwand erforderlich ist.

Auf eine Brandwand soll nutzungsbedingt allerdings verzichtet werden. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen dagegen aus nachstehenden Gründen keine Bedenken:

1. geringfügige Überschreitung von 2,0 m
2. Der Brandabschnitt hat im Erdgeschoss eine Fläche von 1.432 m² und liegt somit unterhalb der zulässigen Fläche von 1.600 m² (40 m x 40 m).
3. Aufgrund der Hanglage ist das Gebäude überwiegend ebenerdig erreichbar, wodurch ein guter Zugang für die Einsatzkräfte gewährleistet ist.
4. Aufgrund der geometrischen Struktur liegt die Eindringtiefe für die Einsatzkräfte stets weit unter 40 m.
5. Durch die geplanten Trennwände wird ein Brand über einen Zeitraum von 30 Minuten an der Ausbreitung gehindert.

Die Überschreitung der Brandabschnittslänge stellt eine **Erleichterung** vom § 33 ThürBO dar. Aufgrund der o.g. Gründe ist aus Sicht des Unterzeichners keine Kompensationsmaßnahme erforderlich.

7.4.2 äußere Brandabschnitte (Gebäudeabschlusswand)

Die Gebäudeabstände zu den Grundstücksgrenzen betragen mehr als 2,50 m, sodass keine äußeren Brandwände (Gebäudeabschlusswände) erforderlich sind.



7.5. Decken (§ 34 ThürBO)

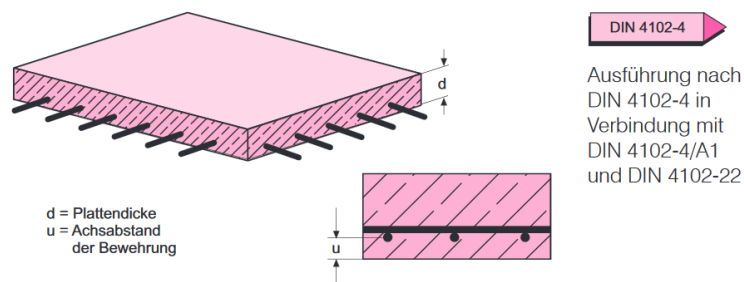
Decken müssen im Gebäude als tragende und aussteifende Bauteile zwischen den Geschossen ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen eine Brandausbreitung sein.

Die Decken müssen bei Gebäuden der Gebäudeklasse 3 feuerhemmend (REI 30) hergestellt werden. Das heißt, dass bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten kein Verlust der Tragfähigkeit und des Raumabschlusses eintreten darf.

Die geplante Stahlbetondecke ist so zu dimensionieren, dass die Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten sichergestellt ist.

Bei Stahlbetonbauteilen kommt es neben der Dimensionierung des Bauteils auch auf die Überdeckung der Betonbewehrung und die ordnungsgemäße Ausführung der Wandanschlüsse und Dehnungsfugen an.

Abbildung 5) notwendige Bewehrungsdicke beachten



Bildquelle: Feuertrutz Brandschutzatlas

Öffnungen in Decken

Öffnungen in Decken, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, sind zulässig innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m² in nicht mehr als zwei Geschossen.

Die Öffnung für die Verbindungstreppe im Abschnitt 4 stellt solche Deckenöffnung dar. Diese verbindet den Abschnitt 4, welcher im Untergeschoss eine Fläche von ~ 118 m² und im Erdgeschoss eine Fläche von ~ 505 m² hat. In Summe ergibt sich daraus eine Gesamtfläche der Nutzungseinheit von ~ 623 m².

Die bauordnungsrechtlich zulässige Fläche wird somit um 223 m² überschritten, was eine **Erleichterung** vom § 34 (4) ThürBO darstellt. Als Kompensationsmaßnahme wird der Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 gefordert. Die Anlage ist flächendeckend zu planen, wobei eine Aufschaltung auf die Zentrale Leiste nicht erforderlich ist, sondern nur eine interne Alarmierung.



7.6. Dächer (§ 35 ThürBO)

Bedachungen müssen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein (harte Bedachung).

Geplant ist ein Flachdach mit Warmdachaufbau (EPS), Gefälledämmung und extensiver Begrünung oder Bekiesung.

Bei Dächern mit extensiver Begrünung durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen, wie beispielsweise Gras, Sedum, Eriken, ist ein ausreichender Widerstand gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gegeben, wenn

- *eine mindestens 3 cm dicke Schicht Substrat (Dachgärtnererde, Erds substrat) mit höchstens 20 Gewichtsprozent organischer Bestandteile vorhanden ist; bei Begrünungsaufbauten, die dem nicht entsprechen, wie beispielsweise Substrat mit höherem Anteil organischer Bestandteile, Vegetationsmatten aus Schaumstoff, ist ein Nachweis nach DIN 4102-7 bei einer Neigung von 15 Grad und im trockenen Zustand (Ausgleichsfeuchte bei Klima 23/50) ohne Begrünung zu führen;*
- *Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, mindestens 30 cm über das begrünte Dach, bezogen auf Oberkante Substrat oder Erde, geführt sind. Sofern diese Wände aufgrund bauordnungsrechtlicher Bestimmungen nicht über Dach geführt werden müssen, genügt auch eine mindestens 30 cm hohe Aufkantung aus nicht brennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies;*
- *vor Öffnungen in der Dachfläche (Dachfenster, Lichtkuppeln) und vor Wänden mit Öffnungen ein mindestens 0,5 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies angeordnet wird, es sei denn, dass die Brüstung der Wandöffnung mehr als 0,8 m über Oberkante Substrat hoch ist;*
- *bei aneinander gereihten, giebelständigen Gebäuden im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener mindestens 1 m breiter Streifen nachhaltig unbegrünt bleibt und mit einer Dachhaut aus nicht brennbaren Baustoffen versehen ist.*

(Auszug aus VollzBekThürBO)

Ebenfalls als „Harte Bedachung“ gelten beliebige Bedachungen mit vollständig bedeckender, mindestens 5 cm dicker Schüttung aus Kies 16/32 oder mit Bedeckung aus mindestens 4 cm dicken Betonwerksteinplatten oder anderen mineralischen Platten.



7.7. Aufzüge (§ 42 ThürBO)

Der Personenaufzug kann ohne eigenen Fahrschacht hergestellt werden, da er **nur Geschosse verbindet**, welche offen miteinander in Verbindung stehen.

Der Speiseaufzug muss einen eigenen Fahrschacht haben, da er sich außerhalb der Umfassungswände eines Treppenraums befindet und zwei Geschosse/Nutzungseinheiten miteinander verbindet, welche nicht offen miteinander in Verbindung stehen.

Die Fahrschachtwände müssen dem Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile des Gebäudes genügen, was für den vorliegenden Fall hochfeuerhemmend bedeutet. Fahrschachtwände aus brennbaren Baustoffen müssen schachtseitig eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.

Die Fahrschachttüren müssen der DIN 18090 oder DIN 18091 entsprechen.

Hinweis:

Werden Fahrschachttüren nach DIN 18090 oder DIN 18091 in Fahrschachtwänden mit einer geringeren Feuerwiderstandsdauer als feuerbeständig eingebaut (z.B. Gebäudeklasse 3 oder 4) erfordert dies eine Zustimmung im Einzelfall, sofern ein allgemeiner bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis hierfür nicht erteilt ist.

Der Fahrschacht muss zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 % der Fahrschachtgrundfläche, mindestens jedoch 0,10 m² haben. Diese Öffnung darf einen Abschluss haben, der im Brandfall selbsttätig öffnet und von mindestens einer geeigneten Stelle aus bedient werden kann. Die Lage der Rauchaustrittsöffnungen muss so gewählt werden, dass der Rauchaustritt durch Windeinfluss nicht beeinträchtigt wird.

Der Aufzug muss mit dem Hinweis „Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ gekennzeichnet werden.

Abbildung 6) Hinweisschild für Aufzüge





8. Rettungswege

8.1. grundsätzliche Anforderungen an Rettungswege in Kindertageseinrichtungen

In Kindertageseinrichtungen müssen die Rettungswege so hergestellt sein, dass jederzeit eine schnelle Rettung der Kinder im Gefahrenfall durch das Personal möglich ist.

Entsprechend den Forderungen des **§ 36 ThürBO**, muss jede Nutzungseinheit in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege haben. In Kindertageseinrichtungen sind beide Rettungswege grundsätzlich baulich herzustellen (Eine Rettung über Rettungsgeräte der Feuerwehr ist unzulässig).

Die Rettungswege müssen über direkte Ausgänge, notwendige Treppenräume oder Außentreppe ins Freie führen. In erdgeschossigen Gebäuden ist die Nutzung ebenerdiger, uneingeschränkt zu öffnender Fenster als zweiter Rettungsweg möglich. Die Fenster müssen hierbei ebenerdig sein, damit eine selbständige Nutzung für Kinder möglich ist. Beide Rettungswege dürfen innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen.

Aus Gruppenräumen darf einer der Rettungswege über Spielfläche, zu einem Ausgang ins Freie führen. Bei diesen Spielflächen handelt es sich nicht um notwendige Flure im Sinne des § 36 ThürBO.

Ein zweiter Rettungsweg muss von Gruppenräumen auf anderem Wege ins Freie führen, ggf. auch über Verbindungen zwischen den Gruppenräumen.

In zweigeschossigen Einrichtungen, die einen gemeinsamen Luftraum z.B. über eine Verbindungstreppe zwischen den Fluren beider Geschosse haben, muss in jedem Geschoss einer der beiden Rettungswege unabhängig von dem verbundenen Luftraum ins Freie führen.

8.1.1. Rettungswege im Untergeschoss

Abschnitte 1 und 2:

Der erste Rettungsweg aus allen Gruppenräumen der Abschnitte 1 und 2 wird über die Flure und die Garderobenbereiche in den Flur des Abschnitts 4 geführt. Dieser verfügt auf der Südseite über einen direkten Ausgang ins Freie. Die zulässige Rettungsweglänge von maximal 35 m **wird eingehalten**.

Zur Sicherstellung des zweiten Rettungswegs **verfügen die Gruppenräume über ebenerdige Fenster als direkte Ausgänge ins Freie. Die Gruppenräume 1.03.12 und 1.04.14 haben keine ebenerdigen Fenster als direkten Ausgang ins Freie. Der zweite Rettungsweg muss hier über die vorgelagerten Gruppenräume erfolgen, in welchen sich ein direkter Ausgang ins Freie befindet. Aufgrund der geplanten Brandwarnanlage ist eine Frühalarmierung vorhanden und dieser Umstand somit tolerierbar.**

Bereich Küche/Technik:

Dieser Bereich verfügt auf der Westseite über einen direkten Ausgang ins Freie. Die maximal zulässige Rettungsweglänge von 35 m wird von jedem Punkt **des Küchenbereichs** eingehalten.



Allein für die Wäscheräume wird die zulässige Rettungsweglänge um bis zu 7,7 m überschritten. Durch die geplante Brandwarnanlage bestehen jedoch keine Bedenken.

Ein zweiter Rettungsweg ist aufgrund der ebenerdigen Lage der NE, theoretisch nicht erforderlich. Dennoch ist ein zweiter Rettungsweg über den angrenzenden Abschnitt 4 vorhanden.

Abschnitt 4:

Der Abschnitt verfügt auf der Südseite über einen direkten Ausgang ins Freie. Die maximal zulässige Rettungsweglänge von 35 m eingehalten.

Ein zweiter Rettungsweg ist aufgrund der ebenerdigen Lage und der fehlenden Aufenthaltsräume nicht erforderlich.

8.1.2. Rettungswege im Erdgeschoss

Abschnitte 1 und 3:

Der erste Rettungsweg aus allen Gruppenräumen der Abschnitte 1 und 3 wird über die Flure und die Garderobenbereiche in den angrenzenden Abschnitte 4 und dort zu einem direkten Ausgang ins Freie auf der Nordseite geführt. Die maximal zulässige Rettungsweglänge von 35 m wird im Abschnitt 2 im Bereich der Gruppenräume um bis zu 2,3 m überschritten. Für den Raum Essen (2.03.15) wird die zulässige Länge sogar um 10,8 m überschritten. Bedenken gegen diese Überschreitungen bestehen aufgrund der Tatsache, dass eine Frühalarmierung geplant ist und für Räume über direkte Ausgänge ins Freie verfügen, nicht.

Zur Sicherstellung des zweiten Rettungswegs verfügt jeder Gruppenraum und der Raum Räume 2.03.15, über eine ebenerdige Fenstertür als direkten Ausgang ins Freie.

Abschnitt 2:

Als erster RW steht ein direkter Ausgang ins Freie im Garderobenbereich zu Verfügung. Als zweiten Rettungsweg verfügen die Gruppenräume 1 und 4 über einen direkten Ausgang ins Freie.

Für den Mehrzweckraum führt der erste Rettungsweg über den Abschnitt 4. Als zweiten Rettungsweg verfügt der Raum über einen direkten Ausgang ins Freie.

Abschnitt 4:

Der Abschnitt 4 verfügt über insgesamt 3 direkte Ausgänge ins Freie. Die Unabhängigkeit der Rettungswege ist hierdurch gewährleistet. Innerhalb des Abschnittes werden die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen über notwendige Flure geführt.

Aufgrund der Tatsache, dass sich der Abschnitt 4 über zwei Etagen erstreckt und die zulässige Gesamtfläche nach § 34 (4) ThürBO überschreitet, werden die Rettungswege sämtlicher Aufenthaltsräume über notwendige Flure geführt.



Die Überschreitung der Rettungsweglängen stellt **Erleichterung** dar. Aufgrund der geplanten Brandwarnanlage und der direkten Ausgänge ins Freie bestehen gegen die Überschreitung grundsätzlich keine Bedenken.

8.1.3. Breite von Rettungswegen

Die Breite der Rettungswege ist bauordnungsrechtlich nicht festgelegt. Hier kann sich auf das Arbeitsstättenrecht in Form der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A2.3 bezogen werden.

Die Breite der Fluchtwege sollte nach dieser Technischen Regel folgende Maße haben:

Entsprechend dieser Technischen Regel sind für die Hauptfluchtwege aller Abschnitte in denen sich Kinder aufhalten, Mindestbreiten von 1,20 m erforderlich. Diese können an Durchgängen und Türen auf eine Lichte Durchgangsbreite von 0,90 m reduziert werden.

Für den Abschnitt 4 ist für die Hauptfluchtwege eine Mindestbreite von 1,0 m erforderlich. Diese kann an Durchgängen und Türen auf eine Lichte Durchgangsbreite von 0,90 m reduziert werden.

Für die Nebenfluchtwege aller Abschnitte wird eine Mindestbreite von 0,90 m gefordert.

8.1.4. Türen im Verlauf von Rettungswegen

Aus der ThürBO ergeben sich keine baurechtlichen Anforderungen hinsichtlich der Türen im Verlauf von Rettungswegen. Aus diesem Grund werden in diesem Brandschutzkonzept, welches ausschließlich den baulichen Brandschutz bewertet, keine Forderungen diesbezüglich gestellt.

Hinsichtlich der Anforderungen an Türen im Verlauf von Rettungswegen wird auf die aktuell gültige Fassung der ASR A2.3 verwiesen (siehe hierzu Anlage II).

Da der Kindergarten auch eine Arbeitsstätte ist gelten für das Gebäude auch die Forderungen der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR). Es sei denn, es ist eine begründete Abweichung nach § 3a Abs. 3 ArbStättV zulässig.

In der ASR A2.3 - Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan heißt es: Manuell betätigte Türen in Notausgängen müssen in Fluchtrichtung aufschlagen.

beabsichtigtes Schutzziel

Grundsätzlich sollen Türen in Fluchtrichtung aufschlagen, wenn sich dahinter ein Stau bilden und man dann die Tür nicht mehr öffnen kann. In Anlehnung an die Thüringer Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen (Thüringer Schulbaurichtlinie – ThürSchulbauR) ist bei einer Personenzahl von bis zu ca. 35 Personen (Schulklasse) nicht von einer Staubildung auszugehen, denn in der Schulbaurichtlinie lässt der Gesetzgeber die Aufschlagrichtung von Klassenraumtüren entgegen der Fluchtrichtung zu.



Gefährdungsbeurteilung

Im Kindergarten gibt es nur wenige Arbeitnehmer (Mitarbeiter). Diese werden "keine Massenstaus" verursachen. Eine Gebäudeevakuierung der Kinder wird immer durch die Erzieher geleitet. Das heißt, diese öffnen die Rettungswegausgangstüren. Ein „Massenstau“ an den Türen durch die Kinder ist nicht vorstellbar. Dass die Kinder in Gefahrsituationen einen solchen Druck von innen auf die Notausgangstüren aufbauen können, dass die anwesenden Erzieher die Tür nicht öffnen können, ist nicht möglich.

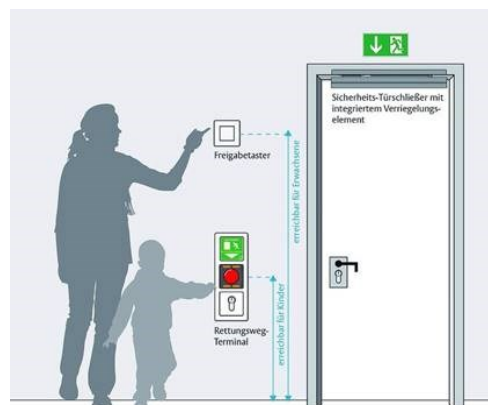
Durch die BFT Cognos GmbH, Kempen Krause Ingenieurgesellschaft, Halfkann + Kirchner, Ing.-Büro iSb Strauch, Ing.-Büro Grawe, Ing.-Büro Leiermann und Brandschutzdienststellen der Stadt Kerpen, der Stadt und des Kreises Düren wurden „Brandschutztechnische Musterlösungen für Kindertagesstätten“ erarbeitet.

Dort heißt es:

Türen, über die Rettungswege aus Gruppenbereichen führen, dürfen in die Räume öffnen. Türen, die aus Gruppenbereichen direkt ins Freie führen, können als Fenstertüren mit einer Schwelle von bis zu 2 cm ausgeführt werden.

Zusätzliche betriebsnotwendige Verriegelungen an Türen in Rettungswegen, die ein Öffnen und damit ein unkontrolliertes Verlassen für Kinder verhindern sollen, sind möglich. Diese sind so auszuführen, dass sie jederzeit ohne besondere Hilfsmittel bedient werden können.

Abbildung 7) mögliche Fluchttürsicherung



Die Verschlüsse der Notausgangstüren sollten der DIN EN 179 genügen.

Anstelle einer elektrischen Verriegelung ist es auch zulässig, die Türgriffe höherzulegen, um Kindern den Zugriff zu verwehren. Dabei hat sich eine Griffhöhe von 1,60 m bewährt.



8.1.5. Rettungswegkennzeichnung

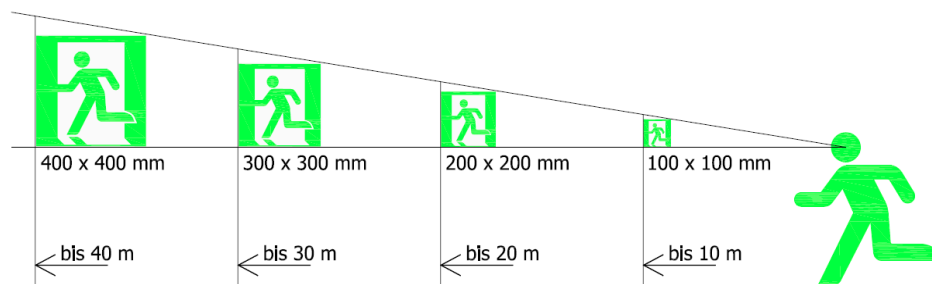
Entsprechend den Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen sind die Rettungswege mit Sicherheitskennzeichen zu versehen. Es wird vorgeschlagen be- oder hinterleuchtete Rettungswegkennzeichen für die Kennzeichnung zu verwenden.

Abbildung 8) Rettungswegkennzeichen hinterleuchtet



Dabei sind folgende Größen zu beachten:

Abbildung 9) Größe der Rettungswegkennzeichen



8.2. notwendige Treppe (§ 37 ThürBO)

Bei der vorgesehenen Treppe im Abschnitt 4 handelt es sich nicht um notwendige Treppen im Sinne des § 37 ThürBO, da diese nicht für die Erschließung und die Rettungswege des Gebäudes erforderlich ist. Aufgrund der Hanglage ist das Gebäude in beiden Etagen ebenerdig zugänglich und die Rettungswege führen unmittelbar ins Freie.

8.3. notwendiger Treppenraum (§ 38 ThürBO)

Für das Gebäude sind keine notwendigen Treppen im Sinne des § 38 ThürBO erforderlich. Aus diesem Grund sind auch keine notwendigen Treppenräume erforderlich.



8.4. notwendige Flure (§ 39 ThürBO)

Für das Gebäude werden nutzungsbedingt keine notwendigen Flure vorgesehen.

Die gesonderte Zulassung einer Abweichung nach § 73 (1) ThürBO ist, unter Bezug auf die Auslegung der ARGEBAU zum § 36 MBO (§ 36 MBO regelt nicht, wo ein Flur konzeptionell vorhanden sein muss.", s. www.is-argebau.de), formal nicht erforderlich.

Auch in den Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen des Thüringer Innenministerium - Referat 4 4, Brandschutz, wird die Anordnung notwendiger Flure nach § 39 ThürBO nicht gefordert, wenn die Nutzungseinheit innerhalb des Geschosses durch Trennwände in Abschnitte von höchstens 200 m² (BGF) unterteilt wird.

Im vorliegenden Fall werden in den einzelnen Etagen entsprechende Abschnitte gebildet, welche allerdings die zulässige Fläche von 200 m² teilweise überschreiten.

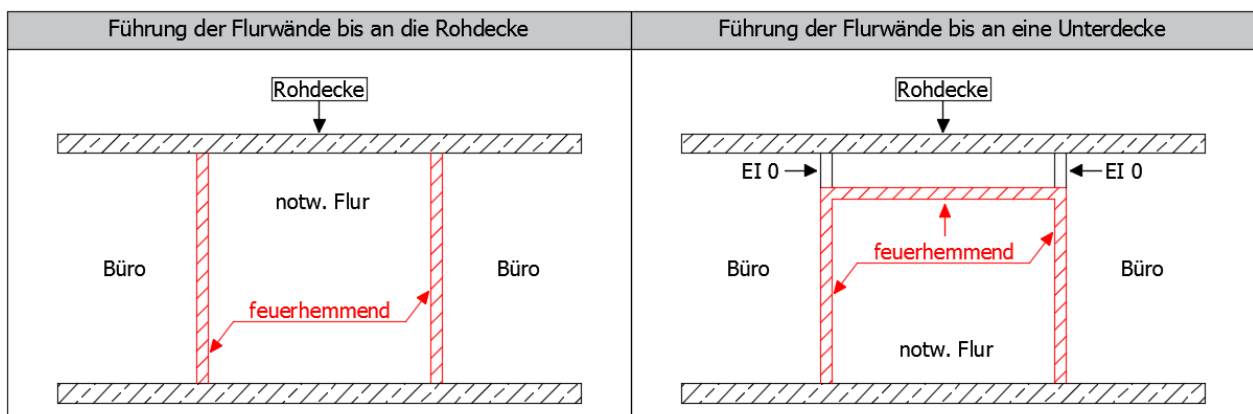
Um diese Überschreitung zu kompensieren, wird der Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 gefordert. Durch die frühzeitige Alarmierung entsteht ein ausreichend zeitlicher Spielraum für eine Evakuierung anwesender Personen.

Die Flure innerhalb der Abschnitte werden als Spielflure bezeichnet und sind aufgrund der hier vorhandenen Brandlasten, verursacht durch Einrichtungsgegenstände und Spielzeug, der damit verbundenen Brandentstehungsgefahren und Einengungen des Rettungsweges, keine notwendigen Flure nach § 39 ThürBO. Dennoch sind die Anforderung an notwendige Flure, wie z.B. den Feuerwiderstand der Wände, Decken und Türen und die Unterteilung in Rauchabschnitte, umzusetzen.

Auch sind im Abschnitt 4 des Erdgeschosses notwendige Flure vorgesehen. Diese müssen nachstehenden Anforderungen genügen.

Wände müssen mindestens feuerhemmend hergestellt sein und sind bis unter die Rohdecke bzw. zu einer feuerhemmenden Unterdecke führen.

Abbildung 10) Ausbildung Wände notwendiger Flure



Werden zusätzlich abgehängte Decken eingebaut, müssen diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.



In notwendigen Fluren und offenen Gängen müssen Bekleidungen, Unterdecken und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.

Bei den geplanten Massivholzwänden soll aus ästhetischen Gründen generell auf eine Bekleidung verzichtet werden. Dies stellt eine **Erleichterung** dar, da für die Holzwände eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen erforderlich wäre.

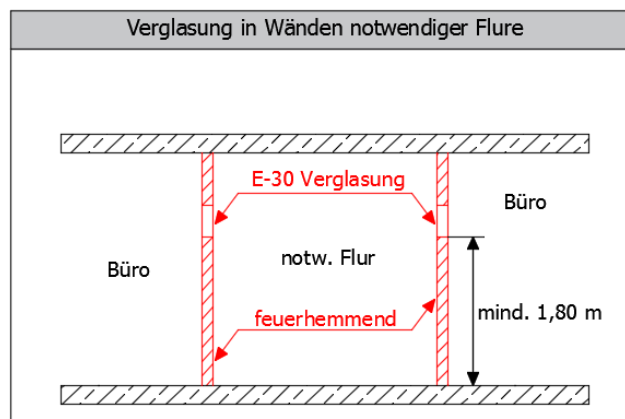
Das Schutzziel der baurechtlichen Forderung ist die ausreichend lange Nutzbarkeit des notw. Flurs im Brandfall. Aufgrund der Tatsache, dass nur wenige Personen auf die notw. Flure angewiesen sind und für das Gebäude eine Brandwandanlage gefordert wird, kann dieser Umstand ohne weitere Kompensation toleriert werden.

Bodenbeläge müssen aus mindestens schwerentflammenden Baustoffen bestehen. Türen in Flurwänden müssen mindestens dichtschießend sein.

Werden Flurverglasungen geplant, sind diese als EI 30 Bauelemente herzustellen.

Ab einer Höhe von 1,80 m können anstatt der EI-Verglasung auch E-Verglasungen eingebaut werden.

Abbildung 11) Verglasung in Flurwänden



Rauchabschnittslänge

Um eine Rauchausbreitung über notwendige Flure zu behindern und eine Selbstrettung von Personen zu ermöglichen, sollen notwendige Flure mit nichtabschließbaren, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen (Rauchschutzabschlüsse) in maximal 30 m lange Rauchabschnitte unterteilt werden.

Die Abschlüsse zwischen den Rauchabschnitten müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und an die Rohdecke anschließen. Der Anschluss an eine Unterdecke ist möglich, wenn diese feuerhemmend ist.

Aufgrund der Länge der Flure ist eine Unterteilung in zwei Rauchabschnitte vorzusehen. Die Unterteilung hat möglichst mittig zu erfolgen.



9. technische Brandschutzmaßnahmen

9.1. Feuerlöscheinrichtungen

Das Gebäude ist, entsprechend der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“, mit Feuerlöschern zur Bekämpfung von Entstehungsbränden auszurüsten. Für die Berechnung der Löschmitteleinheiten ist die o.g. Technische Regel heranzuziehen.

Für die Brandklassen A sind geeignete Feuerlöscher bereitzustellen. Die Standorte dieser Feuerlöschgeräte sind gut sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Dort, wo sensible Technik vorhanden ist, sollten vorrangig Wasser-, CO₂- oder Schaumlöscher eingesetzt werden, da Pulverlöscher einen beträchtlichen Löschschaden an dieser Technik verursachen können.

Angerechnet werden nur Feuerlöscher mit mindesten 6 Löschmitteleinheiten. Die Standorte sind so zu bestimmen und anzuordnen, dass von jeder Stelle nach höchsten 20 m ein Feuerlöscher erreicht werden kann.

Folgende Löschmitteleinheiten sind als Grundausrüstung mindestens erforderlich:

Tabelle 10) notwendige Löschmitteleinheiten (Grundausrüstung)

Etage	Nutzungseinheit / Bereich	Fläche in m²	Löschmitteleinheiten
UG	- Abschnitt 1	~ 364 m ²	18 LE
	- Abschnitt 2	~ 379 m ²	18 LE
	- Bereich Küche/Technik	~ 245 m ²	15 LE
	- Abschnitt 4	~ 118 m ²	12 LE
EG	- Abschnitt 1	~ 281 m ²	15 LE
	- Abschnitt 2	~ 249 m ²	15 LE
	- Abschnitt 3	~ 194 m ²	12 LE
	- Abschnitt 4	~ 505 m ²	24 LE

In Küchenbereichen, bei denen Speisen mit Hilfe von Speiseölen und -fetten (pflanzliche oder tierische Öle und Fette), in Frittier- und Fettbackgeräten und anderen Kucheneinrichtungen und -geräten zubereitet werden, sind Fettbrandfeuerlöscher für die Bekämpfung von Entstehungsbränden vorzuhalten.



9.2. Leitungs- und Lüftungsanlagen

Leitungen sind in besonderem Maß geeignet, Brände in andere Bereiche zu übertragen. Deshalb werden an Leitungen besondere Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsdauer und an ihre Führung durch raumabschließende Bauteile mit Feuerwiderstandsqualität gestellt (§ 43, 44 ThürBO).

Das sind in vorliegendem Bauvorhaben:

- die feuerhemmenden Trennwände
- die feuerhemmende Geschossdecke
- ggfls. die feuerhemmende Dachdecke

Alle Leitungsdurchbrüche durch diese raumabschließenden Bauteile sind fachgerecht abzuschotten.

Grundsätzlich ist die Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR), Fassung 10.02.2015, Stand 03.09.2020, zu beachten. Besonders die notwendigen Abstände zwischen den Leitungen sind dort erläutert.

Lüftungsanlagen:

Bezüglich der Errichtung von Lüftungsanlagen, worunter auch Klimaanlage, raumluftheiztechnische Anlagen und Warmluftheizungen zählen, ist die Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR), Fassung 29.09.2005, Stand 03.09.2020, zu beachten.

9.3. Blitzschutz

Bauliche Anlagen sind mit Blitzschutz zu versehen, wenn durch deren Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann.

Aufgrund der Nutzung als Kindertagesstätte ist das Gebäude mit einer Blitzschutzanlage auszustatten, die auch die sicherheitstechnischen Einrichtungen schützt (äußerer und innerer Blitzschutz).

9.4. Sicherheitsbeleuchtung

In den Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen des Thüringer Innenministerium - Referat 4 4, Brandschutz, wird für Rettungswege eine Sicherheitsbeleuchtung (mindestens netzgepufferte Einzelbatterieleuchten in Bereitschaftsschaltung) gefordert.

Die Planung der Anlage hat durch einen Fachplaner Elektro zu erfolgen.



9.5. Sicherheitsstromversorgung

Die Brandwarnanlage, die be- oder hinterleuchteten Sicherheitskennzeichen und die Sicherheitsbeleuchtung müssen eine Ersatzstromversorgung haben. Dies kann durch eine zentrale Sicherheitsstromversorgungsanlage oder durch dezentrale Sicherheitsakkus sichergestellt werden.

Bezüglich der Zeit des Funktionserhalts sind die Forderungen der M-LAR zu beachten.

9.6. Brandwarnanlage (DIN VDE V0826-2)

Der Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 wird als Kompensationsmaßnahme für nachstehende Erleichterungen gefordert.

1. Überschreitung der zulässigen Fläche der Abschnitte (max. 200 m²) entsprechend der „Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II)“.
2. Überschreitung der zulässigen Fläche der Nutzungseinheit, welche bei einer offenen Verbindung zwischen zwei Etagen zulässig ist.

Das Ziel der Anlage soll sein, durch automatische Brandmelder eine frühzeitige Alarmierung anwesender Personen zu ermöglichen. Diese können sich dadurch schnell in Sicherheit begeben und im Weiteren die Einsatzkräfte alarmieren. So kann während der Regelarbeitszeiten eine schnelle Alarmierung der Einsatzkräfte ermöglicht werden.

Außerhalb der regulären Arbeitszeiten ist die Alarmierung der Einsatzkräfte nicht so schnell möglich. Aus diesem Grund wird empfohlen die Warnung auf ein nach Arbeitsschluss, jederzeit erreichbares Mobiltelefon weiterzuleiten. Alternativ kann das Signal auch auf eine zuständige Wachschutzfirma weitergeleitet werden.

Als Planungsgrundlage wird empfohlen, die DIN VDE V 0826-2 (Brandwarnanlagen) heranzuziehen. Hierbei handelt es sich derzeit noch um eine Vornorm mit dem Stand 07-2018. Vornormen sind die Ergebnisse von Normungsarbeiten, die wegen, oder mit Rücksicht auf die europäischen Rahmenbedingungen, vom VDE nicht als Normen gekennzeichnet werden. Diese Vornorm legt jedoch die in Zukunft geltenden Anforderungen für den Aufbau und Betrieb von Systemen zur Branderkennung und örtlichen Warnung von Personen fest und gilt somit schon jetzt als Stand der Technik und ist anzuwenden.

Die Brandwarnanlage ist durch eine Fachfirma zu planen, zu installieren und instand zu halten.



manuelle Brandmelder

Zur Auslösung des Alarmsignals sind an den Rettungswegausgängen der Hauptfluchtwege (1. Rettungsweg) manuelle Brandmelder zu installieren. Die Melder müssen die Farbe blau haben.

Abbildung 12) manuelle Brandmelder



automatische Brandmelder

Automatische Brandmelder sind in allen Räumen und Rettungswegen vorzusehen. Ausgenommen davon sind brandlastarme Räume, wie z.B. Sanitärräume. Zwischendecken sind nur bei erhöhter Brandlast punktuell zu überwachen.

Warnung


Das Alarmsignal muss sich von den betrieblichen Signalen unterscheiden und, bei akustischer Warnung, den allgemeinen Geräuschpegel (Störschallpegel) jederzeit um 10 db(A) übersteigen. In Ruhebereichen (hier in den Beherbergungsräumen) muss der Schallpegel mindestens 75 db(A) in Ohrhöhe betragen.

Empfehlung

Für Kindergärten wäre zu prüfen, ob eine „Stille Alarmierung“ der Beschäftigten umsetzbar ist. Das setzt voraus, dass mindestens die Erzieher jederzeit ein mobiles Telefon bei sich tragen, welches eine Alarmmeldung textlich und akustisch signalisiert. Durch die „Stille Alarmierung“ vermeidet man bei den Kindern Panikreaktionen und Angstzustände, welche im wirklichen Brandfall für die Evakuierung hinderlich sind.

Es ist ausschließlich eine interne Alarmierung erforderlich. Eine Weiterleitung der Warnung an die Zentrale Leitstelle wird nicht gefordert. Allerdings wird empfohlen die Warnung nach Arbeitsschluss auf ein jederzeit erreichbares Mobiltelefon weiterzuleiten. Alternativ kann das Signal auch auf eine zuständige Wachschutzfirma weitergeleitet werden.

Hinweis:

	Die in den Anlagen zum Brandschutznachweis dargestellten Symbole (BWA) dienen nur der symbolischen Darstellung der Erfordernis einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 und stellen nicht die zu überwachenden Bereiche oder die erforderliche Anzahl an Brandmeldern dar.
---	--



9.7. Heizung

Es ist geplant das Gebäude durch eine Wärmepumpe mit Wärme zu versorgen. Die Feuerungsverordnung (ThürFeuVO) kommt somit zur Anwendung und ist zu beachten.

Wärmepumpen nach §10 ThürFeuVO dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, die

- nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen,
- die gegenüber anderen Räumen keine Öffnungen, ausgenommen Öffnungen für Türen haben,
- deren Türen dicht- und selbstschließend, zu Treppenträumen feuerhemmend und selbstschließend sind und
- die gelüftet werden können.

9.8. Photovoltaikanlage

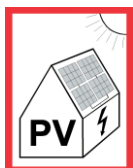
Auf dem Dach des Gebäudes soll eine Photovoltaikanlagen errichtet werden.

Aus brandschutztechnischer Sicht können Photovoltaikanlagen eine Gefährdung für die Kräfte der Feuerwehr darstellen bzw. können den Löscheinsatz erschweren. So kann z. B. die Dachhaut nicht geöffnet werden und es kann zum Absturz der Module kommen. Solaranlagen und die verwendeten Bauprodukte müssen aus schwerentflammenden Baustoffen bestehen. Da sie auf dem Dach montiert werden sollen, müssen sie den Anforderungen an eine „Harte Bedachung „ entsprechen.

Für Gefahren durch elektrische Spannung gelten die durch das Elektrohandwerk (VDE) veröffentlichten technischen Regeln. Seit Juni 2006 wird eine Abschaltmöglichkeit nach VDE 0100-712 für Neuanlagen auf der Gleichstromseite gefordert. Die Lage der Trennstelle ist nicht festgelegt und liegt in der Regel vor bzw. im Gleichrichter.

Weiterhin wird empfohlen, im Zuge der Planung das Merkblatt „Einsätze an Photovoltaikanlagen“ der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes vom Januar 2007 zu beachten.

Abbildung 13) Photovoltaikanlage



Die Kennzeichnung der Solaranlage wird gefordert. Die deutliche Kennzeichnung am Hausanschlusskasten und an der Gebäudehauptverteilung ermöglicht es den Einsatzkräften schnell zu erkennen, dass sich eine Solaranlage auf dem Objekt befindet.



Folgende Bedingungen sind aus brandschutztechnischer Sicht sicherzustellen:

- Brandwände und Gebäudetrennwände dürfen nicht durch PV-Module oder andere Bauelemente, die brennbar sind, überbaut werden.
- Sofern dachparallel installierte PV-Module die Anforderungen der harten Bedachung erfüllen und die Unterkonstruktion aus nicht brennbaren Materialien besteht, wird ein Abstand von 0,50 Metern zwischen Modul und Brandwand empfohlen; wenn die Brandwand weniger als 0,30 Meter über die Oberkante der installierten PV-Anlage hinausgeführt ist.
- Werden die PV-Module auf einem Flachdach aufgeständert installiert oder können die Anforderungen der harten Bedachung nicht erfüllen, wird empfohlen, diese als Dachaufbauten zu betrachten. Es wird ein Abstand von 1,25 Metern zwischen PV-Modul und Mitte der Brandwand empfohlen.
- Dachintegrierte Anlagen, die den Anforderungen der harten Bedachung entsprechen, können bis an die Auskragung der Brandwand gebaut werden.
- Kabeldurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände sind nach MLAR zu schotten.

Werden diese Forderungen beachtet und umgesetzt, gibt es keine Bedenken bezüglich der Photovoltaikanlage. Hinsichtlich der Installation von Modulen auf brennbaren Dächern sind die Einbauvorschriften der Hersteller zu beachten.

9.9. elektrische Stromspeicher

Derzeit gibt es noch keine gesetzlichen Regelungen für diese Art von Speichermedien. Die Batterien können allerdings gleichgesetzt werden mit Fahrzeugbatterien. Für diese gelten die DGUV Information 209-067 - Ladeeinrichtungen für Fahrzeugbatterien, welche somit auch auf den Batteriespeicher angewendet werden sollten.

In unmittelbarer Nähe des elektrischen Speichers sollten aus brandschutztechnischer Sicht keine leichtentzündlichen oder brennbaren Stoffe gelagert werden.

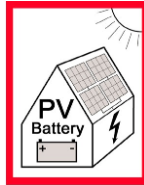
Aus baurechtlicher Sicht ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an den Aufstellraum für elektrische Speicher, da hier nicht mit Nennspannungen von mehr als 1 kV zu rechnen ist.

Entsprechend den Aufstellbedingungen der Firma VARTA muss der Aufstellraum allerdings feuerhemmend ausgebildet werden. Dies bedeutet, dass sämtliche Wände (ausgenommen Außenwände) und Decken des Raums feuerhemmend herzustellen sind. Öffnungen in diesen Bauteilen sind durch feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse zu schützen.



Um das schnelle Identifizieren der PV-Batteriespeicher im Einsatzfall zu gewährleisten, wird eine auffällige und möglichst einheitliche Kennzeichnung gefordert. So ist an der Zugangstür des HAR eine entsprechende Kennzeichnung anzubringen.

Abbildung 14) Kennzeichnung des Aufstellraums des Stromspeichers





10. organisatorische Brandschutzmaßnahmen

10.1. Brandschutzordnung (DIN 14096)

Für die brandschutztechnische Unterweisung ist eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 Teil A, B und C zu erarbeiten. Das Personal ist jährlich mindestens einmal über den Umgang mit Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung zu belehren.

10.2. Flucht- und Rettungswegplan nach DIN ISO 23601

Entsprechend § 4 Abs. 4 ArbStVO i.V.m. ASR A 2.3 Punkt 9 sind Flucht- und Rettungspläne zu erarbeiten und auszuhängen

In Zuge der Erstellung ist auf den geplanten Freiflächen ein Sammelplatz für eine Evakuierung festzulegen auf dem sich alle Personen einfinden. Dieser ist durch eine entsprechende Beschilderung dauerhaft als solcher zu kennzeichnen.

10.3. Brandschutz während der Bauausführung

Auch während der Bauausführung sind Maßnahmen des Brandschutzes zu beachten (siehe dazu VdS Druckstück 2021:1998-03). Auf diese Gefahren sind die am Bau Beschäftigten hinzuweisen.

Weiterhin sind folgende berufsgenossenschaftlichen Richtlinien zu beachten:

- DGUV-V 38 Bauarbeiten
- DGUV-R 100-500 - Kap. 2.26 Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

Bei den geplanten Massivholzwänden soll aus ästhetischen Gründen generell auf eine Bekleidung verzichtet werden. Dies stellt eine **Erleichterung** dar, da für die Holzwände eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen erforderlich wäre.

Das Schutzziel der baurechtlichen Forderung ist die ausreichend lange Nutzbarkeit des notw. Flurs im Brandfall. Aufgrund der Tatsache, dass nur wenige Personen auf die notw. Flure angewiesen sind und für das Gebäude eine Brandwandanlage gefordert wird, kann dieser Umstand ohne weitere Kompensation toleriert werden.



11. Zusammenfassung

11.1. Zusammenstellung der Abweichungen und Erleichterungen

Tabelle 11) Abweichungen / Erleichterungen und Kompensationsmaßnahmen

Abweichung / Erleichterung	Begründung	Kompensation
Überschreitung der zulässigen Fläche der Abschnitte nach den „Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II)“ des Thüringer Innenministeriums - Referat 4 4 Brandschutz Erleichterung	- Aufgrund der baulichen und räumlichen Planung kann die 200 m ² Grenze nicht eingehalten werden.	- Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2
<u>Überschreitung der Brandabschnittslänge:</u> Die zulässige Brandabschnittslänge wird geringfügig um 2 m überschritten. Erleichterung vom § 33 ThürBO	- konstruktive Überschreitung	- Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2
<u>Öffnungen in Decken:</u> Die bauordnungsrechtlich zulässige Fläche nach § 34 (4) 2 wird um 243 m ² überschritten. Erleichterung vom § 34 ThürBO	- konstruktive Überschreitung - gewünschte offene Verbindung der beiden Etagen	- Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2
<u>Überschreitung der zulässigen Rettungsweglänge:</u> Die zulässige Rettungsweglänge wird aufgrund der geplanten Rettungswegführung teilw. überschritten Erleichterung vom § 38 ThürBO	- Entsprechend der „Empfehlungen für Kindertageseinrichtungen (II)“ muss der erste Rettungsweg über einen Spielflur geführt werden. Die direkten Ausgänge ins Freie dürfen nur als 2. RW angesetzt werden.	- Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2 - Aufgrund der geplanten Brandwarnanlage und der direkten Ausgänge ins Freie bestehen hinsichtlich der Überschreitung keine Bedenken.



Abweichung / Erleichterung	Begründung	Kompensation
<u>Wände notwendiger Flure:</u> Die Flurwände bestehen aus Holz und somit brennbaren Baustoffen. Auf eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen soll verzichtet werden. Erleichterung vom § 39 ThürBO	- Die Oberflächen der massiven Holzwände sollen sichtbar bleiben	- Einbau einer Brandwarnanlage nach DIN VDE V0826-2

Anmerkung:

Die genannten Abweichungen müssen nicht schriftlich bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde beantragt werden, sondern werden im Zuge der Prüfung des BSK durch die zu prüfende Person abschließend bewertet.

11.2. Ergebnis

Gegen den Betrieb der neuen Kindertagesstätte gibt es nach Realisierung der aufgeführten baulichen und technischen Brandschutzforderungen keine brandschutztechnischen Bedenken.

Wenn die in diesem Brandschutzkonzept aufgeführten baulichen und technischen Brandschutz- und Sicherheitsmaßnahmen verwirklicht werden, werden die vom Gesetzgeber geforderten Schutzziele (Personen-, Nachbarschafts- und Umweltschutz) in ausreichendem Maß sichergestellt.

Das Brandschutzkonzept basiert auf dem vorliegenden Planungsstand. Spätere bauliche Änderungen oder Nutzungsänderungen können eine Überarbeitung dieses Konzepts notwendig machen.



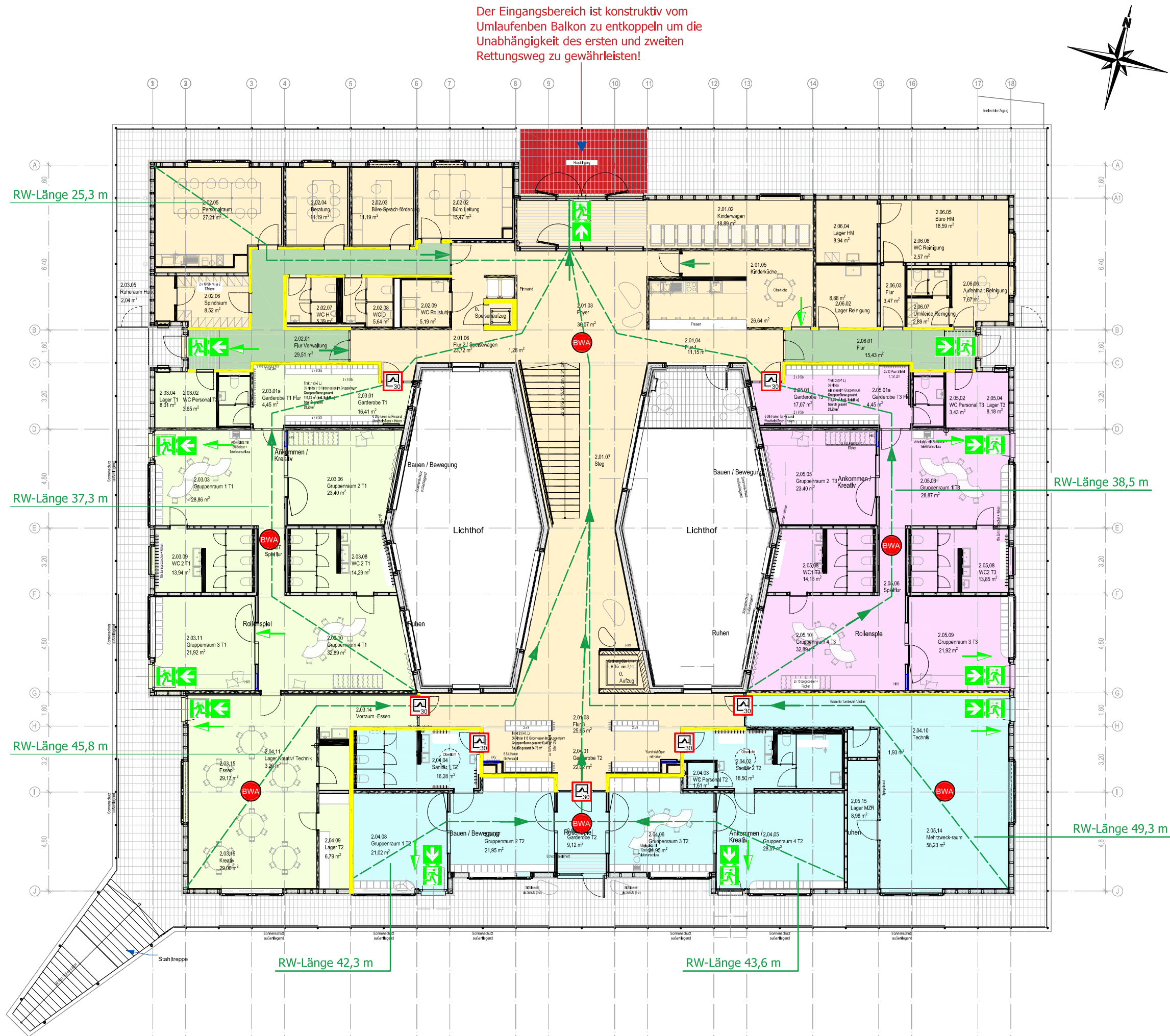
12. Erklärung

Dieses Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und ist nur in seinem gesamten Wortlaut zu verwenden.

Das Brandschutzkonzept umfasst **48 Seiten** und **eine Anlage**.



Kaulsdorf, den 16.01.2025

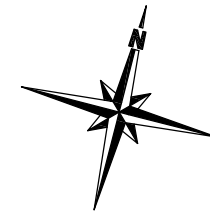


- Abschnitt 1 (~ 281 m²)
- Abschnitt 2 (~ 249 m²)
- Abschnitt 3 (~ 194 m²)
- Abschnitt 4 (~ 505 m²)
inklusive brandschutztechnisch
zugeordneten Flächen im UG (~ 623 m²)

- Legende:**
- Brandwarnanlage (DIN VDE V 0826-2)
(nur symbolische Darstellung)
 - feuerhemmende, dicht-
und selbstschließende Tür
 - Notausstieg
 - Notausgang
 - Richtungsangabe
 - 1. Rettungsweg
 - 2. Rettungsweg
 - raumabschließende und
feuerhemmende Wand
 - notwendiger Flur

Bauvorhaben: Neubau KITA "Waldgeister"	
Bauort: Christian-Speck-Straße 99444 Blankenhain	
Bauherr: Stadt Blankenhain Markstraße 4, 99444 Blankenhain	
Erstellung: 01/2025	Erdgeschoss
Revision:	Akz.: 056-24
Ingenieurbüro für Brand- u. Explosionsschutz Am Wachhügel 26, 07338 Kaulsdorf, Tel. 036733-32595	





- Abschnitt 1 (~ 364 m²)
- Abschnitt 2 (~ 379 m²)
- Bereich Küche/Technik (~ 245 m²)
- Abschnitt 4 EG/UG (~ 118 m² im UG)

Legende:

- Brandwarnanlage (DIN VDE V 0826-2) (nur symbolische Darstellung)
- feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Tür
- Rauchschutztür
- Notausgang
- Richtungsangabe
- 1. Rettungsweg
- 2. Rettungsweg
- raumabschließende und feuerhemmende Wand

Bauvorhaben:
Neubau KITA "Waldgeist"

Bauort:
Christian-Speck-Straße
99444 Blankenhain

Bauherr:
Stadt Blankenhain
Markstraße 4, 99444 Blankenhain

Erstellung: 01/2025 Untergeschoss

Revision: Akz.: 056-24

Ingenieurbüro für Brand- u. Explosionsschutz
Am Wachhügel 26, 07338 Kaulsdorf, Tel. 036733-32595

