

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025

TAGUNGSHANDBUCH

Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Effizient und einfach bauen – trotz Normen.
Rettungswege.

 Downloads
und Arbeitshilfen

www.ks-nord.de

Kalksandstein Bauseminar 2025

Stand: Januar 2025

Herausgeber:

Kalksandsteinindustrie Nord e.V.

Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen
jedoch ohne Gewähr.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.

© Das Copyright liegt bei den Referenten.

Inhaltsverzeichnis

Wie wollen wir in Zukunft bauen?	04
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen, Hildesheim	
Effizient und einfach bauen – trotz Normen.	55
Dipl.-Ing. Conrad Hansen Struktur+Festigkeit Ingenieurgesellschaft mbH Conrad Hansen, Kiel	
Rettungswege.	61
Dipl.-Ing. (FH) Josef Mayr Josef Mayr Ingenieurbüro, Wolfratshausen	

Wie wollen wir in Zukunft bauen?

Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst
Hildesheim/Holzwinden/Göttingen, Hildesheim

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025

Wie wollen wir in Zukunft bauen?

Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

Gliederung

1. Einleitung
2. Gebäudetyp E – einfach Planen und Bauen ohne Risiko und Nebenwirkungen?
3. Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?
4. Schallschutz – im Spannungsfeld zwischen Kosteneffizienz und Schutz der Bewohner
5. Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein
6. Fazit

Koalitionsvertrag 2021 - 2025

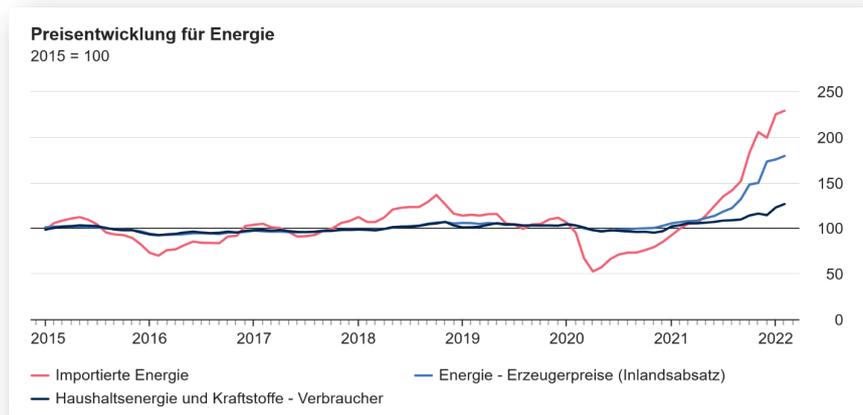
„Wohnen ist ein Grundbedürfnis und so vielfältig wie die Menschen. Wir werden das Bauen und Wohnen der Zukunft bezahlbar, klimaneutral, nachhaltig, barrierearm, innovativ und mit lebendigen öffentlichen Räumen gestalten.“

- Aufbruch in der Bau-, Wohnungs- und Stadtentwicklungspolitik
- 400.000 neuen Wohnungen pro Jahr, davon 100.000 öffentlich geförderte
- Vereinfachung, Digitalisierung, Serielles Bauen
- Schutz der Mieterinnen und Mieter
- Klimaschutz: Novellierung GEG



... was danach geschah!

- Energiekosten ↑



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2024

... was danach geschah!

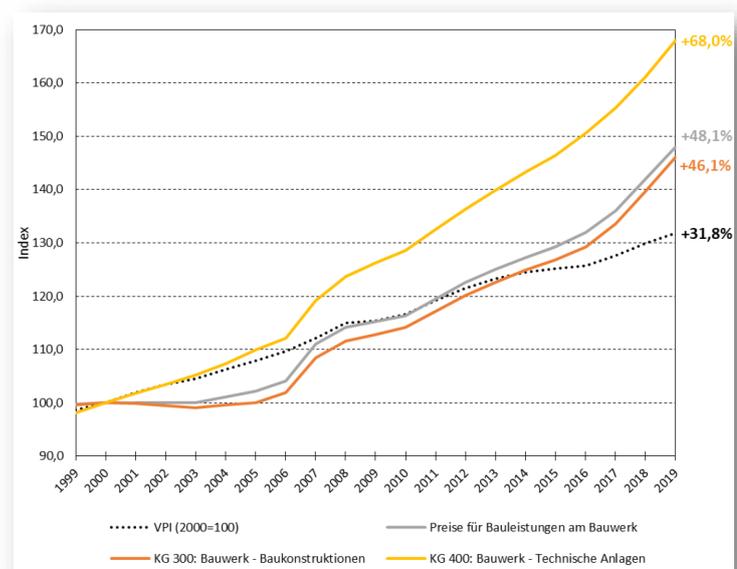
- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑



Quelle: Interhyp AG

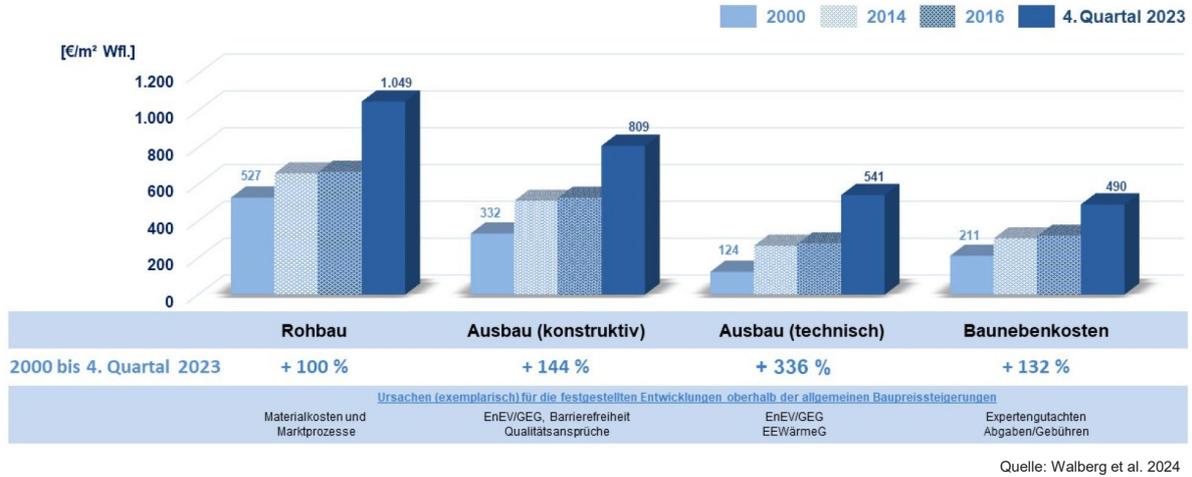
... was danach geschah!

- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑



Quelle: Neitzel et al. / BBSR, 2020

Entwicklung der Baukosten



... was danach geschah!

- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓

02.04.2024 News

Förderchaos: Bewilligungsstopp bei Energieberatungen

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) hat in einem Schreiben darüber informiert, dass für das Förderprogramm Energieberatung für Wohngebäude (EBW) derzeit eine temporäre Bewilligungspause besteht. Bei der Auszahlung könne es zu Verzögerungen kommen.

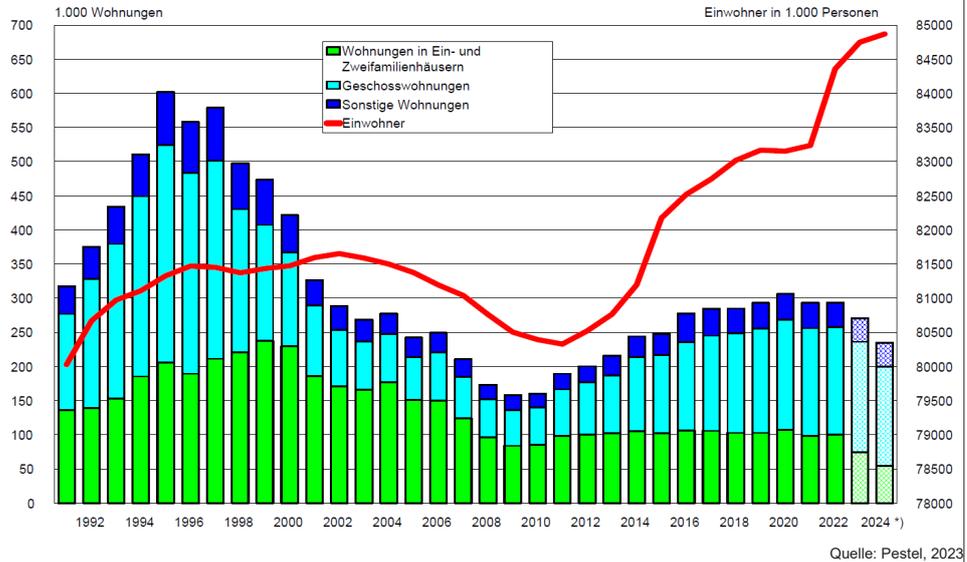
Zur Begründung verwies die Behörde darauf, dass das Bundesfinanzministerium (BMF) die Fördermittel aus dem Klima- und Transformationsfonds (KTF) in Höhe von 240 Millionen Euro für das Jahr 2024 nur zeitlich gestaffelt zustelle. Eine Sprecherin des BMF erklärte auf Nachfrage des VDIV: „Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich nach dem Urteil des BVerfG vom November 2023 die finanziellen Rahmenbedingungen für die Förderung der Energiewende stark verändert haben. Vor diesem Hintergrund müssen die knappen Haushaltsmittel des KTF vorsichtig und vorausschauend eingesetzt werden. Die Bundesregierung hat sich daher entschieden, den bewirtschaftenden Stellen nicht gleich zu Beginn des Jahres sämtliche Mittel zuzuweisen. Es handelt sich insofern um eine Vorsichtsmaßnahme.“ Mit Stand 27. März 2024 waren nach Angaben des BAFA 21.981 Anträge zur Förderung von Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude mit einem Gesamtvolumen von 32,5 Millionen Euro bewilligt. Wann und in welcher Höhe die nächste Tranche der Mittel zugeteilt werden soll, ist unklar.

Schwierigkeiten gibt es offenbar auch bei der Heizungsförderung. Eigentümer/innen von Ein- und Zweifamilienhäusern können den Zuschuss zwar seit Ende Februar bei der KfW beantragen, doch erst ab September soll es möglich sein, sich im Kundenportal der KfW zu identifizieren. Erst dann können die Nachweise über die Durchführung der Heizungserneuerung eingereicht werden. Die Fördermittel werden also erst ab September ausgezahlt.

Quelle: vdiv.de

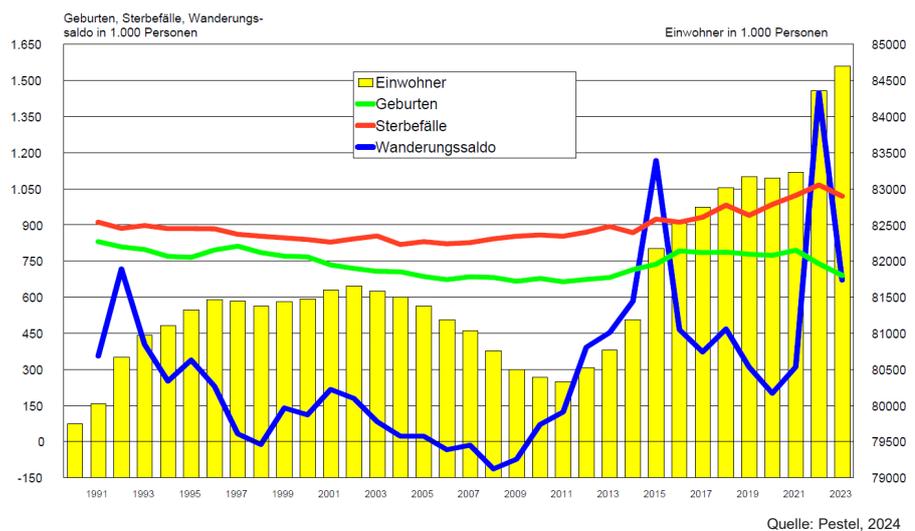
... was danach geschah!

- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓
- Bautätigkeit ↓



... was danach geschah!

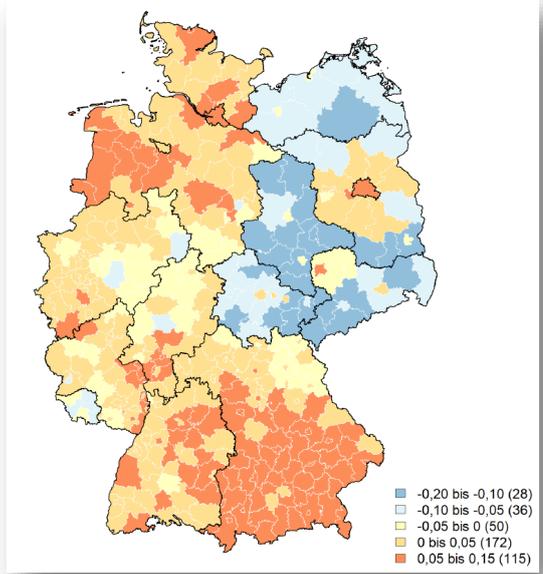
- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓
- Bautätigkeit ↓
- Bevölkerung ↑



... was danach geschah!

- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓
- Bautätigkeit ↓
- Bevölkerung ↑

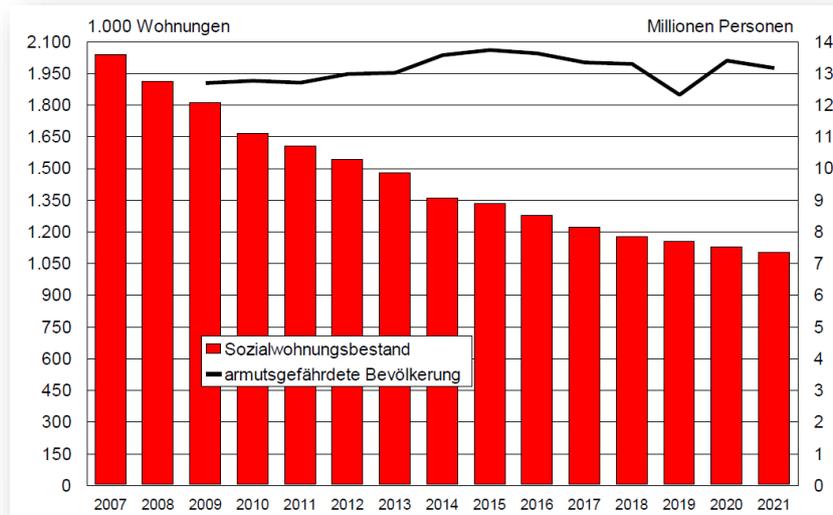
Prognostizierte Entwicklung der Bevölkerung zwischen 2022 und 2024



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft, 2024

... was danach geschah!

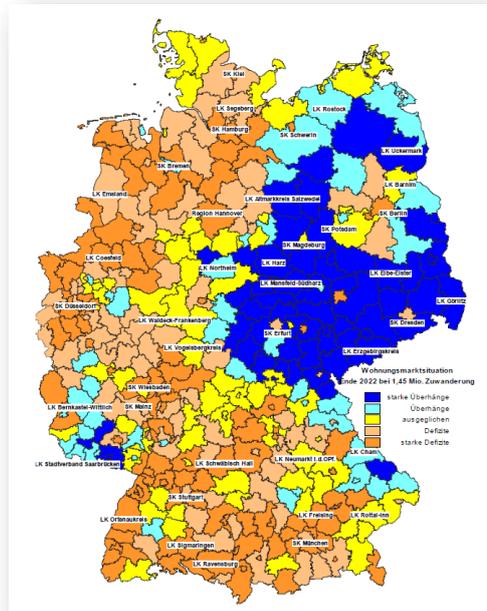
- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓
- Bautätigkeit ↓
- Bevölkerung ↑
- Bestand an Sozialwohnungen ↓



Quelle: Statistisches Bundesamt

Ergebnis: aktuelle Wohnungsmarktsituation

- Energiekosten ↑
- Inflation ↑
- Zinsen ↑
- Baukosten ↑↑
- Fördergelder ↓
- Bautätigkeit ↓
- Bevölkerung ↑
- Bestand an Sozialwohnungen ↓



Quelle: Pestel, 2024

Wohnungsbau – aktuelle Zahlen

Änderung	Ziel (WE/a)	Ist (WE/a)
Wohnungsneubau gesamt	400.000	2022: 294.000 2023: 271.000 2024: 235.000
Davon Sozialwohnungen	100.000	2022: 23.000 2023: 49.000 * 2024: ???

* trotzdem weiterer Rückgang des Bestands an Sozialwohnungen um 15.300 gegenüber 2022

Ergebnis: aktuelle Wohnungsmarktsituation

- Anstieg der Baukosten seit 2020: 42 Prozent
- Mindestens erforderliche Kaltmiete im frei finanzierten Wohnungsbau: ca. 17,50 €
- Starker Rückgang der Bautätigkeit
- > 900.000 Wohneinheiten „Bauüberhang“
- Auftragsmangel bei Bauunternehmen
- Zunehmende Anzahl an Insolvenzen bei Bauträgern
- Wohnungsmangel: > 800.000 Wohneinheiten

Ergebnis: aktuelle Wohnungsmarktsituation

- Jeder 3. Mieterhaushalt ist mit Wohnkosten überlastet
- 9,3 Mio. Menschen leben in überbelegten Wohnungen (11 % der Bevölkerung, 16 % der Minderjährigen)
- Die bisherigen Marktmechanismen und Randbedingungen konnten den massiven Rückgang im Wohnungsbau nicht aufhalten

→ was tun? Wie kommt der Wohnungsbau aus der Krise?

Gliederung

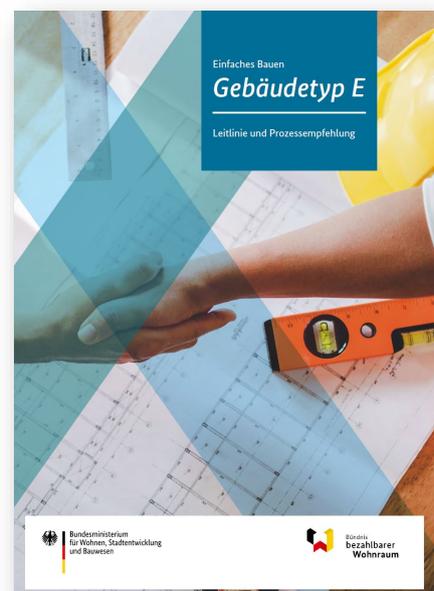
1. Einleitung
2. Gebäudety E – einfach Planen und Bauen ohne Risiko und Nebenwirkungen?
3. Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?
4. Schallschutz – im Spannungsfeld zwischen Kosteneffizienz und Schutz der Bewohner
5. Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein
6. Fazit

Gebäudety E

Einfaches Bauen – Gebäudety E

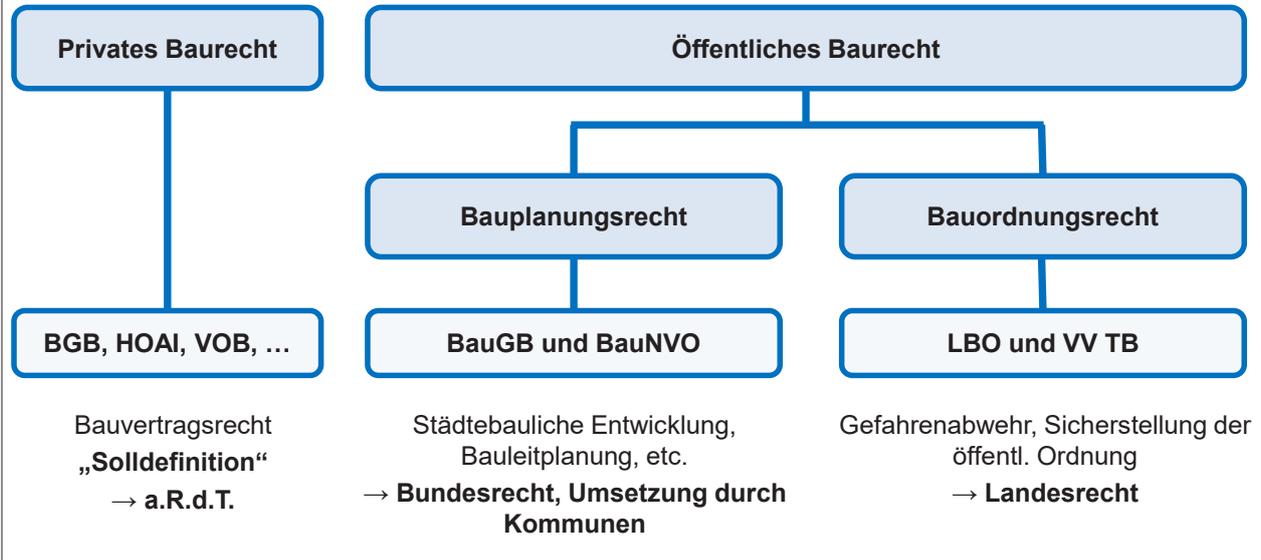
Leitlinie und Prozessempfehlung des BMWSB

Ziel: Einfacher und dadurch kostengünstiger bauen



<https://www.bmwsb.bund.de>

Exkurs: nationales Baurecht



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 19 -



Exkurs: nationales Baurecht

Festlegung des „Vertragssolls“ im Bauvertragsrecht

Entweder:

Ausdrückliche Vereinbarung eines **bestimmten Qualitätsniveaus**

Oder:

Sonst: implizite Vereinbarung **der a.R.d.T**
(was ist bei einem Werk gleicher Art üblich)

Beispiel Schallschutz:

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1
„reduzierter Qualitätsstandard“

Erhöhter Schallschutz (z.B. DIN 4109-5)
„üblicher Qualitätsstandard“ im Neubau

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 20 -



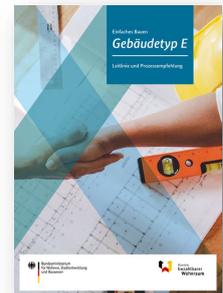
Gebäudetyp E

Ziele der Leitlinie:

- Wie kann eine rechtssichere Vereinbarung zur Abweichung (i.d.R. Unterschreitung) von a.R.d.T. geschlossen werden
- Bewusste Entscheidung einer „informierten“ Bauherrin

Maßstäbe für eine wirksame Vereinbarung von Abweichungen a.R.d.T.

- Zeitpunkt der Vereinbarung
- Umfang der Aufklärung
- Form der Aufklärung und Vereinbarung
- Variante: Arbeiten im Bestand
- etc.

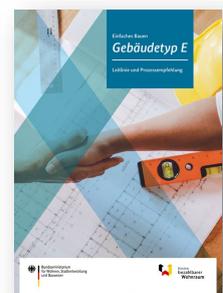


<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E

Zeitpunkt der Vereinbarung

- Bei Vertragsabschluss
 - wenn dann schon absehbar ist, dass das Werk von a.R.d.T. abweichen soll)
 - Wenn Bauherr z.B. schon klare Vorstellungen über Einsparoptionen hat
- Im Laufe des Planungsprozesses
→ Abstimmung zwischen Planer und Bauherr
- Im Laufe des Bauprozesses
→ Abstimmung zwischen Bauunternehmen oder Planer und Bauherr



<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E

Umfang der Vereinbarung

Dem Bauherrn muss unmissverständlich deutlich gemacht werden

- **Dass** a.R.d.T. unterschritten werden sollen
- **Was:** Welche Einbußen bzgl. Funktion/Nutzung und Qualität/Komfort damit einher gehen
- **Wie** deutlich das Werk hinter vergleichbaren Werken zurückbleiben wird

Form der Vereinbarung

- Mündlich: umfassende Beratung und Aufklärung, und
- Schriftlich in Textform zur Dokumentation



<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E

... und sonst noch zu beachten?

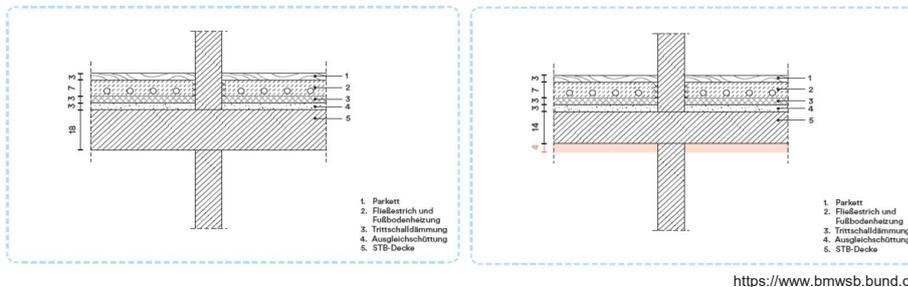
- Vorkenntnisse der Bauherrin sind zu berücksichtigen!
- Benennung der konkreten Auswirkungen der Abweichungen, z.B. Qualitäts- und Komfoteinbußen. Dabei zu berücksichtigen:
 - Unterschiedliche Bauherren: Wohnungsbaugesellschaft, Bauträger, privater Bauherr
 - Unterschiedliche Bedürfnisse: Fokus auf Vermietung oder Verkauf oder eigene Nutzung
 - Kosten-Nutzen-Analyse und Erörterung der Vor- und Nachteile
 - Nicht zuverlässig abschätzbare Risiken müssen offengelegt werden



<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E - Beispiele

Reduzierte Dicke einer massiven Geschosdecke



<https://www.bmwsb.bund.de>

- Reduktion der Dicke der Stahlbeton-Geschosdecken von 18 cm auf 14 cm
- (mutmaßlich) Reduktion der Kosten
- Verschlechterung des Schallschutzes



<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E - Beispiele

Reduzierte Dicke einer massiven Geschosdecke

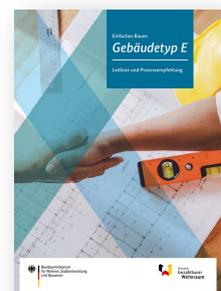
Empfehlungen zur vertraglichen Vereinbarung:

Planervertrag

Die Parteien vereinbaren als Beschaffenheit der vom Auftragnehmer zu erstellenden Planung folgendes:

Die Stahlbetondecke wird nicht mit einer Stärke von 18 cm, sondern mit 14 cm, also mit einer um 4 cm geringeren Stärke ausgeführt. Der übrige Aufbau der Geschosdecke bleibt identisch.

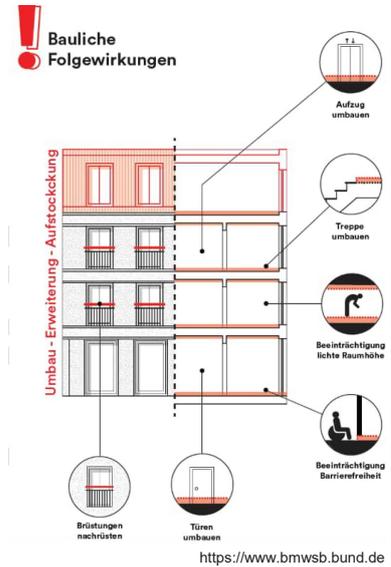
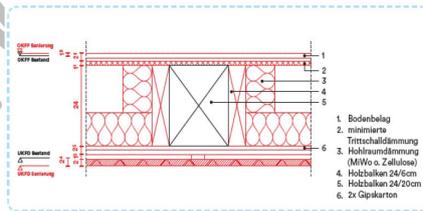
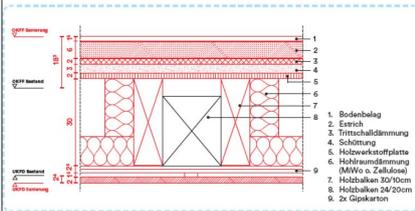
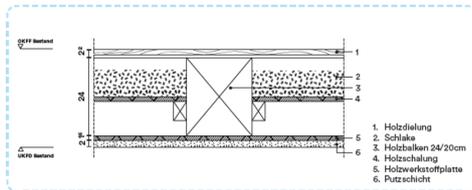
Es besteht Einigkeit zwischen den Parteien, dass die üblichen Anforderungen der anerkannten Regeln der Technik damit unterschritten werden sollen. **Der Bauherr bestätigt, hinreichend über die Einzelheiten und die Folgen der Abweichungen aufgeklärt worden und mit der Abweichung einverstanden zu sein** (vgl. Gesprächsnotiz vom ... / E-Mail-Kommunikation der Parteien am ... und am ...).



<https://www.bmwsb.bund.de>

Gebäudetyp E - Beispiele

Sanierung Holzbalkendecke



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

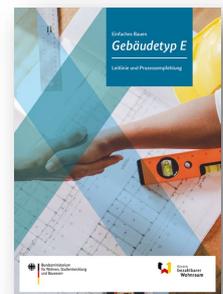
- 27 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Gebäudetyp E - Beispiele

Weitere Beispiele in Leitlinie zum Gebäudetyp E

- Holzbalkendecke Neubau
- Reduktion der Norm-Innentemperatur im Badezimmer von 24 °C auf 28 °C bei Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1 (um klassischen Badheizkörper als Ergänzung zur Fußbodenheizung zu vermeiden)
- Reduktion der Anzahl an Steckdosen in einer Wohnung – Abweichung von DIN 18015-2: Mindestausstattung elektrischer Anlagen in Wohngebäuden



<https://www.bmwsb.bund.de>

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 28 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Anpassung der Landesbauordnungen am Beispiel der NBauO

- Novellierte NBauO, in Kraft seit 01.07.2024
- Viele Neuerungen der aktuellen MBO werden umgesetzt
- Bauen soll: einfacher, schneller und günstiger werden
- „Runter mit den Standards“

NBauO | Bauen in Niedersachsen wird einfacher, schneller und günstiger

Vorlesen

Stiegende Immobilienpreise, steigende Mieten, erhöhte Zinsen stellen die Menschen in ganz Deutschland vor große Herausforderungen bei der Suche nach bezahlbarem Wohnraum. Auch in Niedersachsen und insbesondere in großen Ballungsräumen fehlen günstige Wohnungen. Gleichzeitig ist die Bauwirtschaft unter großem Druck aufgrund hoher Energie- und Materialkosten, weshalb viele Projekte bereits frühzeitig wieder zum Erliegen kamen. Ein durch die jüngsten Krisen belasteter Landeshaushalt führt dazu, dass wir noch kreativere Lösungen brauchen. Statt einer Lösung setzen wir auf ein ganzes Maßnahmenpaket.

Mehr dazu in unserem Info-Film:



Runter mit den Standards

„Bauen in Niedersachsen soll einfacher, schneller und günstiger werden. Dafür müssen wir runter mit den Standards“, so Wirtschafts- und Bauminister Olaf Lies. Das Niedersächsische Bauministerium hat deshalb eine Novelle der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) erarbeitet.

Quelle: www.niedersachsen.de

Was steckt drin in der neuen NBauO?

Änderung	Paragraf	Anwendungsbereich
<u>Erleichterung</u> von Umbaumaßnahmen und Nutzungsänderungen: Gebäude muss nach Umbau nicht mehr leisten als zuvor (Ausnahme CO ₂) - Keine höheren Anforderungen an vorhandene oder neue Bauteile als im Bestand vorher	§ 85a (neu)	Bestand
<u>Abweichungen</u> von Standards sollen unter bestimmten Bedingungen zwingend zugelassen werden	§ 66	Bestand (außer experimentelles Bauen)
Wegfall der Möglichkeit der Behörde, nachträglich die <u>Errichtung von Spielplätzen</u> verlangen zu können	§ 9	Bestand
Erweiterung des Anwendungsbereichs <u>verfahrensfreier Nutzungsänderungen</u>	§ 60	Bestand
Keine Pflicht für <u>Aufzüge bei Aufstockungen</u> (BJ. 1992 - 2022)	§ 38	Bestand

Was steckt drin in der neuen NBauO?

Änderung	Paragraf	Anwendungsbereich
Reduzierung der <u>Grenzabstände</u> (von 0,5 H auf 0,4 H)	§ 5	Bestand + Neubau
Abschaffung der Pflicht zur <u>Schaffung notwendiger KFZ- und Fahrradstellplätze</u> bei Wohngebäuden	§ 47	Bestand + Neubau
Vereinfachung der Regeln zum <u>2. Rettungsweg</u> über Rettungsgerät der Feuerwehr → Brandschutznachweis	§ 33	Bestand + Neubau
Genehmigungsfiktion für Wohnungsbau im vereinfachten Genehmigungsverfahren	§ 70a	Neubau
Anerkennung von Typengenehmigungen anderer Bundesländer	§ 73a	Neubau
Einführung der Pflicht zur Abgabe einer Erstellungserklärung über nicht zu prüfende Standsicherheitsnachweise	§ 65	Bestand + Neubau

Was steckt drin in der neuen NBauO?

§ 66 NBauO - Abweichungen

- Abweichungen von Anforderungen können/sollen zugelassen werden bei:
 - Nutzungsänderungen
 - Bauen im Bestand: Modernisierung, Ausbau, Erhalt bestehender Gebäude
 - Baumaßnahmen zur Erprobung neuer Bau- und Wohnformen.
- Die Zulassung einer Abweichung bedarf eines begründeten Antrags
- Es ist anzugeben, von welchen Vorschriften in welchem Umfang abgewichen wird
- Für Bauteile, die bereits nach § 85 abweichende Anforderungen erfüllen müssen, bedarf es keiner Zulassung



Novelle des Baugesetzbuches (BauGB)

Entwurf zum „Gesetz zur Stärkung der integrierten Stadtentwicklung“

- Bauturbo (§ 246e): Sonderregelung für den Wohnungsbau in angespannten Wohnungsmärkten – Abweichung von Vorschriften des BauGB bis Ende 2026
- Aufstockungen: ohne Änderung des B-Plans in angespannten Wohnungsmärkten
- Innenentwicklung: Vereinfachte Nachverdichtung
- Musikclubs: neue Nutzungskategorie in BauNV
- Umwandlungsschutz: Genehmigungsvorbehalt für Verwandlung von Miet- in Eigentumswohnungen (bis Ende 2027 verlängert)
- Weitere Themen: Sozialer Flächenbeitrag, Fristen für Bauleitpläne, Digitalisierung, Vereinfachung der Umweltprüfung, Stärkung der Klimaanpassung

→ *Zustimmung aber auch massive Kritik von vielen Seiten!*



Fazit – Vereinfachung des Baurechts

- Fokus liegt auf Bestand: Umbau, Umnutzung, Aufstockung ...
- Nicht „Verhandelbar“: Tragfähigkeit, Brandschutz, Energieeffizienz (GEG)
- Bei anderen Anforderungen sind Abweichungen von Anforderungen und a.R.d.T unter bestimmten Bedingungen möglich
- Im Neubau nur im Rahmen des „experimentellen Bauens“
- Abweichungen sind immer zu begründen/vereinbaren/erklären
- Die Verantwortung der Entwurfsverfasserinnen wird gesteigert

→ *Die Ursachen der Wohnungsbaukrise werden durch die getroffenen/geplanten Regelungen und Empfehlungen weitgehend nicht adressiert!*

→ *Einige Ansätze sind hilfreich, werden aber bei weitem nicht reichen, um den aktuellen und zukünftigen Bedarf an Wohnraum zu decken!*



Gliederung

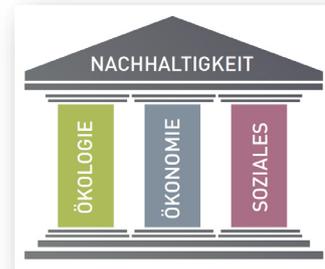
1. Einleitung
2. Gebäudetyp E – einfach Planen und Bauen ohne Risiko und Nebenwirkungen?
3. Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?
4. Schallschutz – im Spannungsfeld zwischen Kosteneffizienz und Schutz der Bewohner
5. Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein
6. Fazit

Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?

Was zeichnet für Sie ein nachhaltiges Gebäude aus?

Nachhaltiges Bauen – eine kurze Einführung

- Betrachtung verschiedener Qualitäten (Ökologie, Ökonomie, Soziales, Technische- u. Prozessqualität, Standort)
- Betrachtung/Bilanzierung des gesamten Lebenszyklus
- Jede „Qualität“ wird mit einer Reihe von Kriterien unterlegt
- Gewichtete Wertung der einzelnen Kriterien
- Ermittlung einer Gesamtpunktzahl
- Vergabe eines Siegels
- Bewertung nach verschiedenen Zertifizierungssystemen



Quelle: ibu-epd.com



Nachhaltiges Bauen – Zertifizierungssysteme

National:

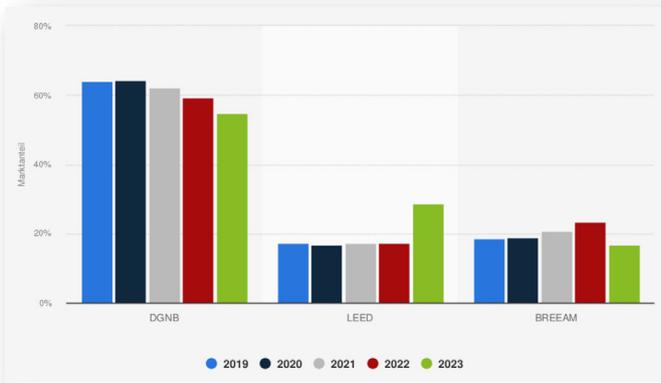


International:



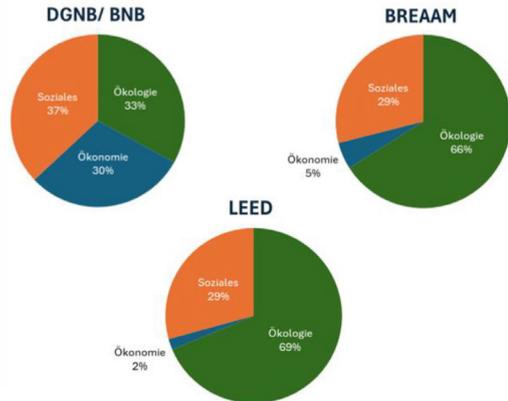
Nachhaltiges Bauen – Zertifizierungssysteme

Marktanteile von Green-Building Zertifizierungssysteme in Deutschland



Quelle: Statista 2024 / BNP Paribas

Vergleich der Gewichtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit:



Bewertungssystematik nach DGNB

Gebäude Neubau (29 Kriterien)



Quelle: dgnb, 2023

Neubau – kleine Wohngebäude (16 Kriterien)



Kriterien neue Gebäude

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	TEC1.3 Qualität der Gebäudehülle TEC1.4 Einsatz und Integration von Gebäudetechnik TEC1.6 Zirkuläres Bauen TEC3.1 Mobilitätsinfrastruktur
	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1 Qualität der Projektvorbereitung PRO1.4 Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe PRO1.6 Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
	PROZESS-QUALITÄT (PRO2)	PRO2.1 Baustelle/Bauprozess PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme PRO2.5 Vorbereitung einer nachhaltigen Nutzung
	QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO2.1 Baustelle/Bauprozess PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme PRO2.5 Vorbereitung einer nachhaltigen Nutzung
 STANDORTQUALITÄT (SITE1)		SITE1.1 Mikrostandort SITE1.3 Verkehrsanbindung SITE1.4 Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1 Klimaschutz und Energie ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen ENV2.3 Flächeninanspruchnahme ENV2.4 Biodiversität am Standort
	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.4 Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit ECO2.6 Klimaresilienz ECO2.7 Dokumentation
 SOZIO-KULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)		SOC1.1 Thermischer Komfort SOC1.2 Innenraumluftqualität SOC1.3 Schallschutz und akustischer Komfort SOC1.4 Visueller Komfort SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und außen
	FUNKTIONALITÄT (SOC2)	SOC2.1 Barrierefreiheit

Quelle: dgnb, 2023

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 41 -

Kriterien kleine Wohngebäude

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG	
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1 Klimaschutz und Energie (Ökobilanz) ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt ENV1.3 Verantwortungsvoller Ressourceneinsatz	
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen ENV2.3 Flächeninanspruchnahme ENV2.4 Biodiversität am Standort	
	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.4 Wertstabilität	
 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	PLANUNG UND UMSETZUNG (ECO3)	ECO3.1 Projektplanung ECO3.2 Bauprozess und Projektübergabe	
	 SOZIO-KULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)		SOC1.1 Thermische Qualität SOC1.2 Innenraumluftqualität SOC1.3 Akustik und Schallschutz SOC1.4 Visuelle Qualität
		BARRIEREFREIHEIT (SOC2)	SOC2.1 Barrierefreiheit
GESTALTUNG UND FUNKTIONALITÄT (SOC3)		SOC3.1 Funktionalität und Mobilitätsinfrastruktur	

Quelle: dgnb, 2024

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 42 -

Bewertungssystematik nach DGNB – Gewichtung der Kriterien

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIUM	BEDEUTUNGSFAKTOR NEUBAU	ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG NEUBAU	BEDEUTUNGSFAKTOR SANIERUNG	ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG SANIERUNG
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1	20	20,0 %	20	20,0 %
		ENV1.2	5	5,0 %	5	5,0 %
		ENV1.3	4	4,0 %	4	5,0 %
	RESSOURCENINANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2	5	5,0 %	5	5,0 %
		ENV2.3	3	3,0 %	3	3,0 %
		ENV2.4	3	3,0 %	3	3,0 %
		ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1	10	10,0 %
WERTENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.4	10	10,0 %	10	10,0 %	
PLANUNG UND UMSETZUNG (ECO3)	ECO3.1	3	3,0 %	3	3,0 %	
ECO3.2	7	7,0 %	7	7,0 %		

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIUM	BEDEUTUNGSFAKTOR NEUBAU	ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG NEUBAU	BEDEUTUNGSFAKTOR SANIERUNG	ANTEIL AN DER GESAMTBEWERTUNG SANIERUNG
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND QUALITÄT (SOC1)	SOC1.1	4	4,0 %	4	4,0 %
		SOC1.2	7	7,0 %	7	7,0 %
		SOC1.3	4	4,0 %	4	4,0 %
		SOC1.4	4	4,0 %	4	4,0 %
	BARRIEREFREIHEIT (SOC2)	SOC2.1	4	4,0 %	4	4,0 %
	FUNKTIONALITÄT UND MOBILITÄTSINFRASTRUKTUR (SOC3)	SOC3.1	7	7,0 %	7	7,0 %

Quelle: dgnb, 2023

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 43 -



Kriteriensteckbrief ENV1.1- Ökologische Qualität

- Insgesamt 15 Seiten
- Bewertet werden Ergebnisse der Ökobilanz
- Fokus auf GWP und PENRT
- Punktevergabe in Abhängigkeit von der erreichten Qualität
- Definition von Ziel-, Referenz- und Grenzwert
- Zusatzpunkte z.B. für Klimaschutzfahrplan

PHASE	NR.	INDIKATOR	PUNKTE Sanierung	PUNKTE Neubau
		⋮		
	C	2 Vergleichswerte Lebenszyklus-CO₂-Bilanz	max. 100	max. 100
	2.1	Offenlegung der Lebenszyklus-CO ₂ - und Energiebilanzen	max. 5	max. 5
	2.1.1	Mindestanforderung: Offenlegung der Lebenszyklusbilanzen Für das realisierte Gebäude liegt eine berechnete Lebenszyklusbilanz für den Treibhausgasausstoß und die nicht erneuerbare Primärenergie gemäß definiertem Format vor.	MA	MA
	2.1.2	Es liegen berechnete Ergebnisse mit der Bezugsgröße Wohnfläche nach der Wohnflächenverordnung vor.	+ 5	+ 5
	C	2.2 Bilanzrahmen Lebenszyklus: Bewertung der Lebenszyklus-CO ₂ -Bilanz und der Primärenergiebilanz des fertiggestellten Gebäudes	max. 80	max. 90
	2.2.1	Die Ergebnisse der Lebenszyklus-CO ₂ -Bilanz unterschreiten die Ziel-, Referenz- oder Grenzwerte (Punkte linear interpolierbar):		
		■ Oberer Zielwert (= 0,5 * Referenzwert)	80	90
		■ Zielwert 20 kg CO₂e/m²NRF * a Zusätzlich wird der Anforderungswert für die Lebenszyklus-Primärenergiebilanz (nicht erneuerbar) von 64 kWh_{th}/m²NRF * a eingehalten.	60	60
		■ Referenzwert 24 kg CO₂e/m²NRF * a Zusätzlich wird der Anforderungswert für den Lebenszyklus-Primärenergiebilanz (nicht erneuerbar) von 96 kWh_{th}/m²NRF * a eingehalten.	50	50
		■ Grenzwert (= 2,25 * Referenzwert)	0	0

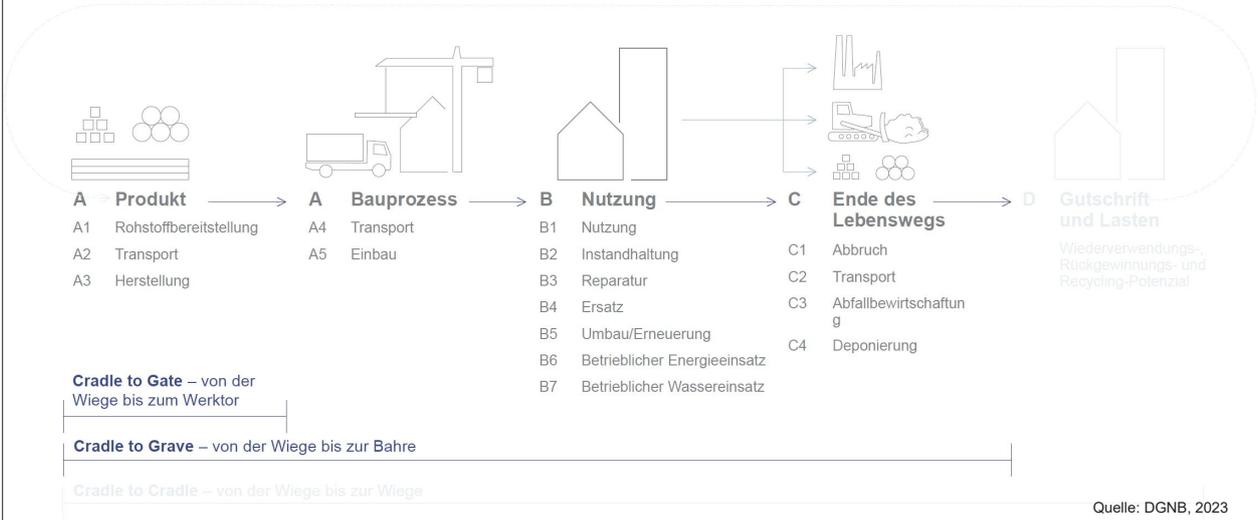
Quelle: dgnb, 2023

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 44 -



Exkurs – Ökobilanz: Lebenszyklusanalyse (LCA)



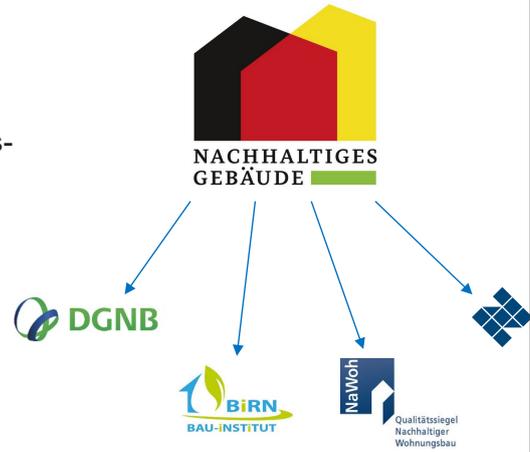
Kriteriensteckbriefe - SOC1.3 Akustik und Schallschutz

- Insgesamt 10 Seiten
- Bewertet werden:
 - Bauakustik
 - Raumakustik
 - Immissionsschutz
- Fokus auf Bauakustik
- Punktevergabe in Abhängigkeit von der erreichten Qualität

PHASE	NR.	INDIKATOR	PUNKTE Sanierung	PUNKTE Neubau
	1	Bauakustik	max. 75	max. 75
B	1.1	Schallschutzkonzept für Sanierungen Ein ausformuliertes Schallschutzkonzept liegt vor. Nachfolgende Themenfelder werden darin umfassend behandelt:	max. 10 10	- -
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Luftschalldämmung von Wand- und Deckenkonstruktionen ■ Trittschalldämmung von Deckenkonstruktionen, Treppen ■ Luftschalldämmung gegen Außenlärm ■ Schallschutz gegenüber gebäudetechnischen Anlagen ■ Schallschutz gegenüber raumluftechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich 		
B	1.2	Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz		
		Ein- und Zweifamilienhäuser (max. 2 Wohneinheiten)	max. 45	max. 65
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Einhaltung der DIN 4109-1 bei Denkmal ■ Einhaltung der DIN 4109-5 – erhöhte Anforderung ■ Schallschutzausweis Klasse B oder besser (DEGA-Empfehlung 103) 	20 35 45	- 45 65
		<i>Hinweis zu Kleinsthäusern: Anforderungen bestehen nur an fest installierte technische Schallquellen der Raumluftechnik und bei Außenlärm</i>		
		Mehrfamilienhäuser (max. 5 Wohneinheiten) und Mehrfamilienhäuser ab 6 Wohneinheiten	max. 35	max. 55
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Einhaltung der DIN 4109-1 bei Denkmal ■ Einhaltung der DIN 4109-5 – erhöhte Anforderung ■ Schallschutzausweis Klasse C oder besser (DEGA-Empfehlung 103) 	20 25 35	- 35 55
		<i>Hinweis zu Sanierung: Eine Unterschreitung der Anforderungen ist in begründeten Einzelfällen möglich.</i>		

Qualitätssiegel nachhaltiges Gebäude (QNG):

- Staatliches Siegel zur Entwicklung eines einheitlichen Verständnisses von Nachhaltigkeit
- Akkreditierung und Registrierung von Zertifizierungssystemen für die Nachhaltigkeitsbewertung
- Definition erweiterter „Spielregeln“
- Definition von besonderen Anforderungen im allgemeinen Interesse:
 - Treibhausgase und Primärenergie
 - Nachhaltige Materialgewinnung
 - Schadstoffvermeidung in Baumaterialien
 - Barrierefreiheit



Aktuelle Förderprogramme – Klimafreundlicher Neubau Wohngebäude (KFWG):

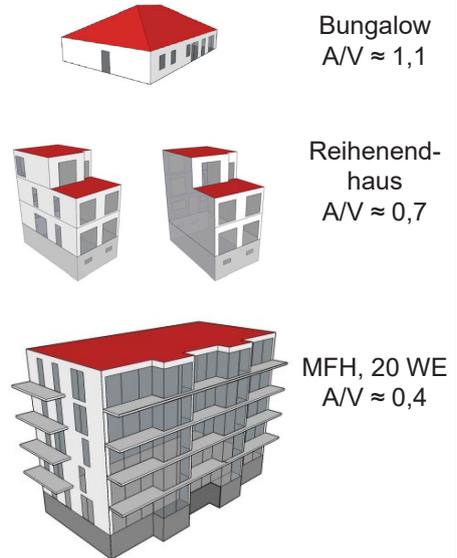
- Klimafreundliches Wohngeb. (**KFWG**)
 - Anforderungen gemäß EH 40
 - Anforderung an GWP über den Lebenszyklus → LCA
 - Beheizung ohne Öl, Gas und Biomasse
- Klimafreundliches Wohngebäude mit Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (**KFWG-Q**)
 - Anforderungen wie KFWG
 - plus: Nachhaltigkeitszertifikat gemäß QNG
 - plus: Einhaltung der besonderen Anforderungen im allgemeinen Interesse gemäß der Stufen QNG-PLUS oder QNG-PREMIUM

Klimafreundliches Wohngebäude		KFWG	KFWG-Q
LCA	GWP ₁₀₀ [kg CO ₂ Äqu./((m ² ·NRF·a))]	24 kg CO ₂ Äqu./((m ² ·a)	24 kg CO ₂ Äqu./((m ² ·a)
EH 40	Q _P in % von Q _{P REF}	40 %	40 %
	H _T in % von H _{T REF}	55 %	55 %
QNG	Nachhaltigkeitszertifizierung	-	PLUS oder PREMIUM

Quelle: kfw.de

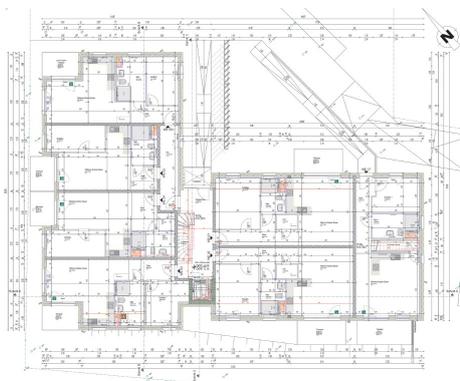
GEG vs. KFN:

- Beim GEG werden die Anforderungen über das Referenzgebäudeverfahren definiert
- Ein energetisch „nachteiliger“ Gebäudetyp oder -entwurf spiegelt sich dadurch in „höheren“ Grenzwerten für die Anforderung an den Primärenergiebedarf wider
- Diese Verknüpfung zwischen Entwurf und Anforderung wird bei der Fördersystematik des KFWG durch die Vorgabe fester Grenzwerte pro m² NRF aufgelöst
- Ein energetisch „nachteiliger“ Gebäudetyp bzw. -entwurf (z.B. hohes A/V-Verhältnis oder ungünstig orientierte oder zu große Fensterflächen) führt dazu, dass ein Gebäude welches nach GEG-Betrachtung höchste Standards erreicht, bei der Bilanzierung nach KFWG durchfällt!



Fallbeispiel 1 – LCA eines Mehrfamilien-Wohngebäude KS vs. Holztafelbau

- MFH, 3-Geschossig, teilunterkellert
- 17 WE, NRF = 1332 m²
- Massivbau: KS + WDVS



Fallbeispiel 1 – LCA eines Mehrfamilien-Wohngebäude

Bezeichnung	Wert/Angabe	Einheit
Standort	Deutschland	-
Gebäudetypologie	MFH, 17 WE	-
Einbausituation	Freistehend	-
Geschosse	2 + Staffelgeschoss	-
Wohneinheiten	17 + Balkone	-
Erschließung	Innenliegende Treppe + Aufzug	-
Keller	unbeheizt	-
beheiztes Volumen V_e	4096,5	m ³
Hüllfläche	2034,8	m ²
Gebäudenutzfläche A_n	1310,9	m ²
beheizte Nettoraumfläche NRF	1331,83	m ²
A/V_e	0,50	1/m

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 51 -

Fallbeispiel 1 – LCA eines Mehrfamilien-Wohngebäude

Betrachtete Varianten:

Nr.	Bauweise	Anlagentechnik	Anforderungsniveau
1	Massivbau (KS)	Wärmepumpe	Effizienzhaus 55
2	Massivbau (KS)	Wärmepumpe + Lüftungsanlage	Effizienzhaus 40
3	Massivbau (KS)	Wärmepumpe + Lüftungsanlage + PV	Effizienzhaus 40
4	Holzbau	Wärmepumpe	Effizienzhaus 55
5	Holzbau	Wärmepumpe + Lüftungsanlage	Effizienzhaus 40
6	Holzbau	Wärmepumpe + Lüftungsanlage + PV	Effizienzhaus 40

Bauteilaufbauten und U-Werte (Massivbau):

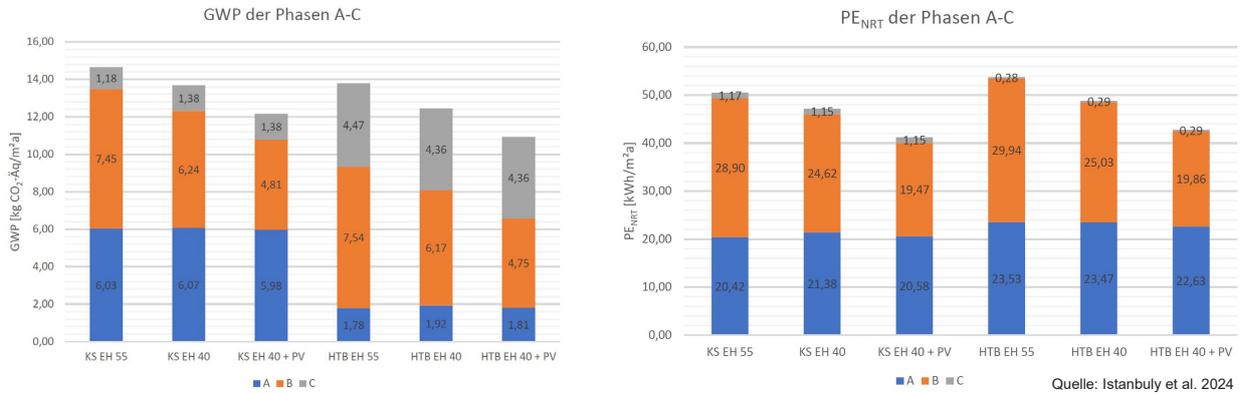
Bauteil	Konstruktion	EH 55 (Variante 1)		EH 40 (Varianten 2 u. 3)	
		Dämmung	U-Wert	Dämmung	U-Wert
Außenwand	Kalksandstein	18 cm MW 0,035	0,18	20 cm EPS 0,032	0,15
Kellerdecke	Stahlbeton	11 cm EPS 0,035 o. 10 cm MW 0,033 u.	0,15	11 cm EPS 0,035 o. 14 cm MW 0,033 u.	0,13
Sohlplatte	Stahlbeton	11 cm EPS 0,035 o. 10 cm XPS 0,038 u.	0,16	11 cm EPS 0,035 o. 16 cm XPS 0,038 u.	0,13
Dach	Stahlbeton	35 cm EPS 0,033	0,09	37 cm EPS 0,033	0,09
Fenster			0,90		0,86

Quelle: Istanbuly et al. 2024

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 52 -

Fallbeispiel 1 – LCA eines Mehrfamilien-Wohngebäude

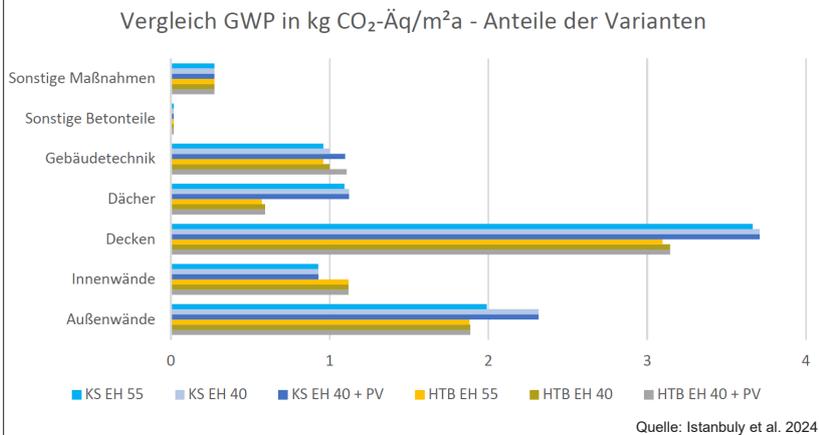


- GWP: Holzbau ca. 6 % - 11 % geringere Emissionen als KS
- PENRT: KS ca. 3 % bis 6 % geringere Bedarfe als Holzbau
- GWP und PENRT nehmen mit zunehmenden energ. Standard ab

Kosten – LCC???

Fallbeispiel 1 – LCA eines Mehrfamilien-Wohngebäude

GWP-Emissionen auf Bauteilebene:

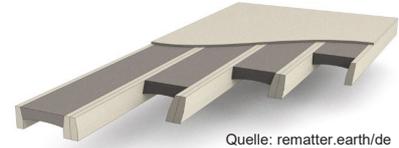


- Größter Beitrag durch Geschossdecken (ca. 40 %)
- In Außenwänden (gesamt 25 %) sind Fenster enthalten
- Signifikanter Anteil durch Gebäudetechnik

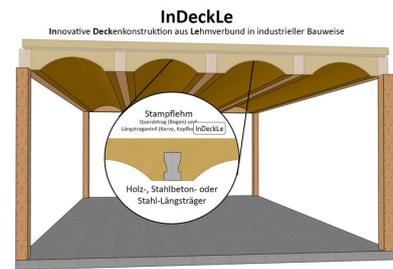
Alternative Deckensysteme der Zukunft

Hybridbauweise 2.0:

- Bodenplatte/Gründung in Stahlbetonbauweise
- Wände in Mauerwerksbauweise
- Geschossdecken: alternative Systeme mit geringeren GWP-Emissionen und PENRT-Bedarfen
 - Aktuell eine Vielzahl von Forschungsprojekten
 - Kappendecke als „Vorbild“
 - Holz-, Stahlbeton- oder Stahl als Längsträger
 - Stampflehmbögen als wirksame Masse und zum Querabtrag



Quelle: rematter.earth/de



InDeckLe
Innovative Deckenkonstruktion aus Lehmverbund in industrieller Bauweise

Quelle: HFT-Stuttgart

Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton



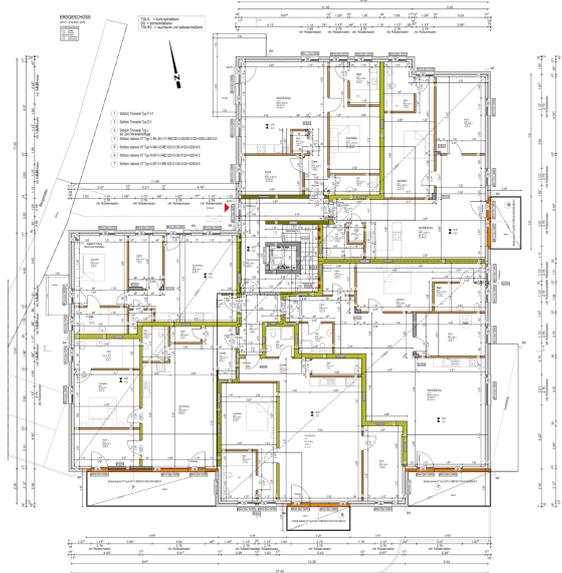
Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 57 -

Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 58 -

Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

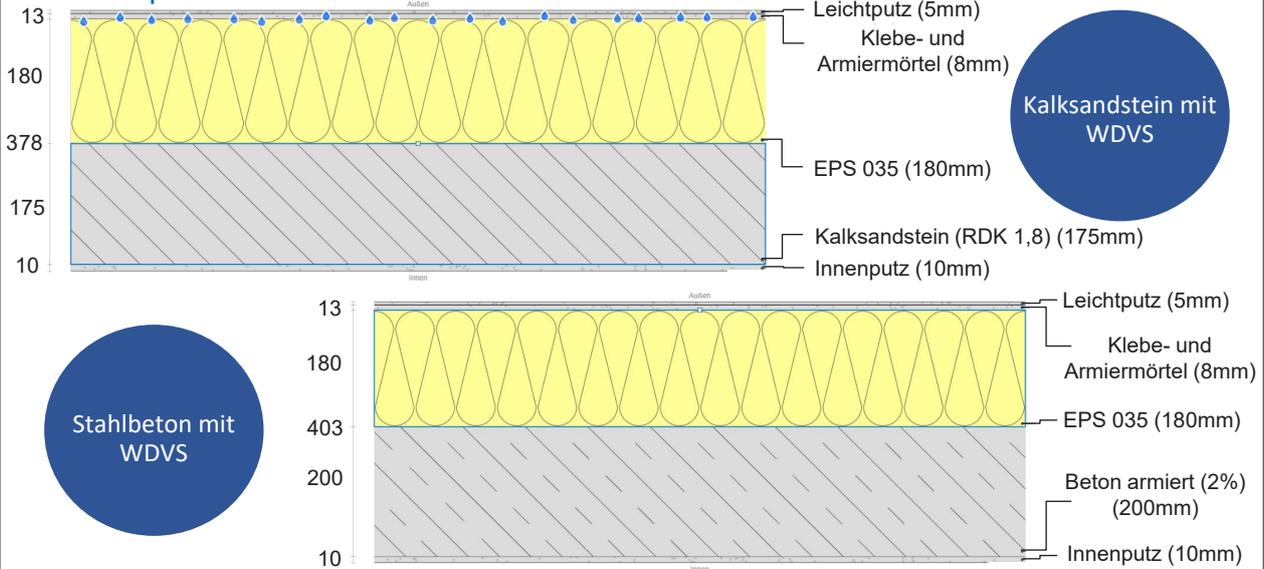
Bezeichnung	Wert/Angabe	Einheit
Standort	Deutschland	-
Gebäudetypologie	MFH, Neubau	-
Einbausituation	Freistehend	-
Geschosse	3 + Staffelgeschoss	-
Wohneinheiten	21 + Balkone	-
Erschließung	Innenliegende Treppe + Aufzug	-
Keller	unbeheizt	-
beheiztes Volumen V_e	7449	m ³
Hüllfläche	2756,4	m ²
Gebäudenutzfläche A_n	2383,8	m ²
beheizte Nettoraumfläche NRF	2185	m ²
A/V_e	0,37	1/m

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 59 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton



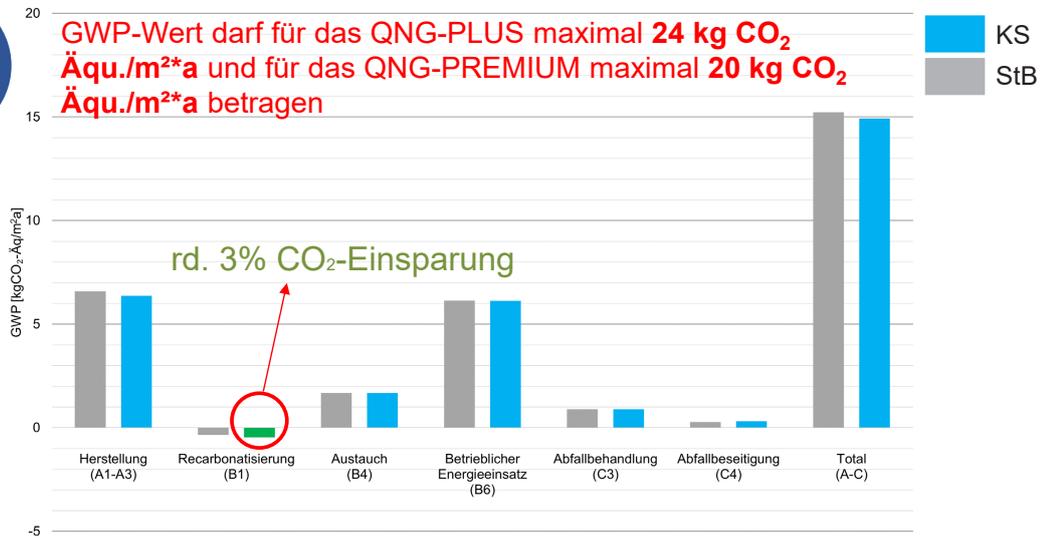
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 60 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

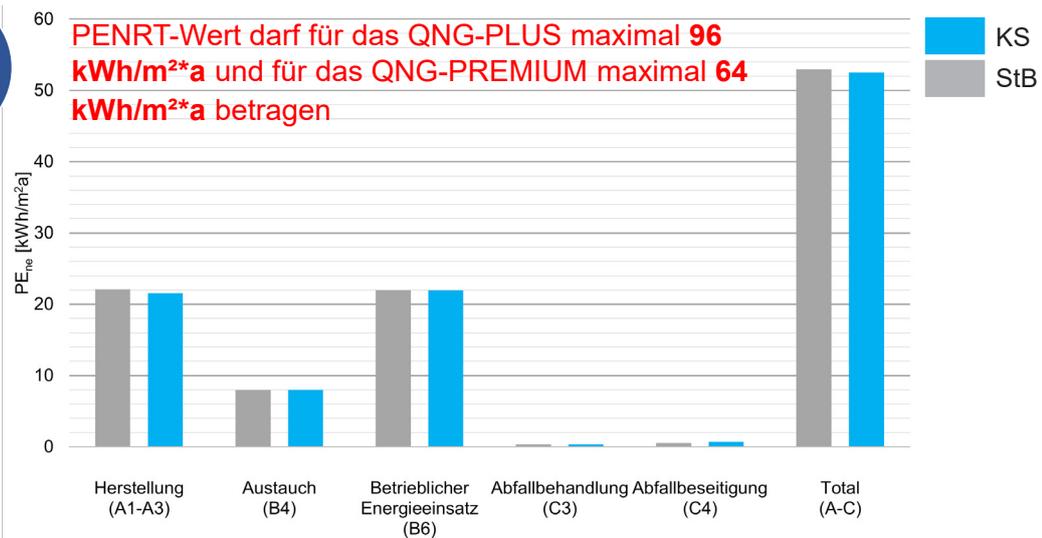
Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

MFH_EH40_
Gebäudeebene



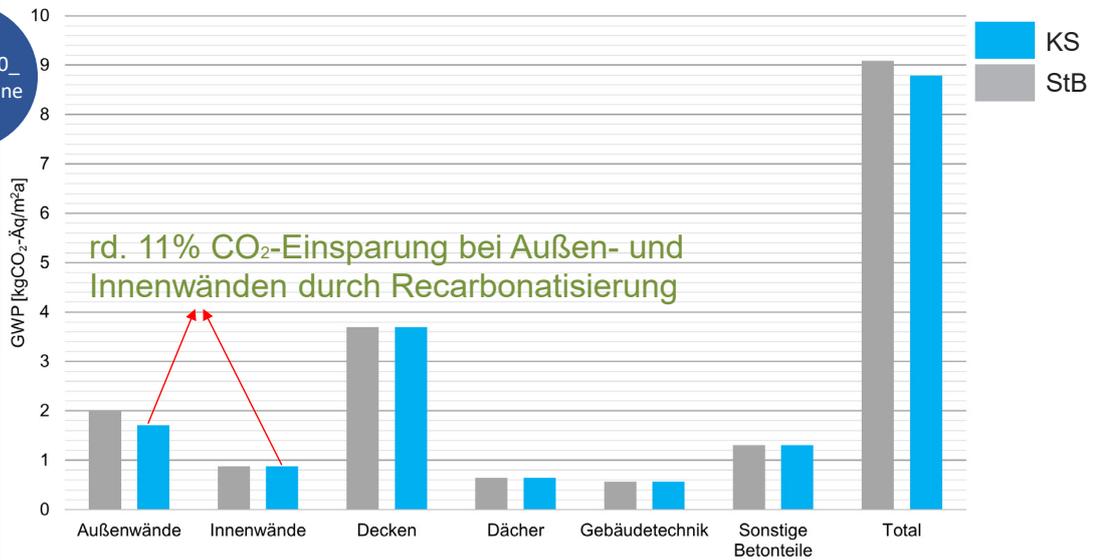
Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

MFH_EH40_
Gebäudeebene



Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

MFH_EH40_
Bauteilebene



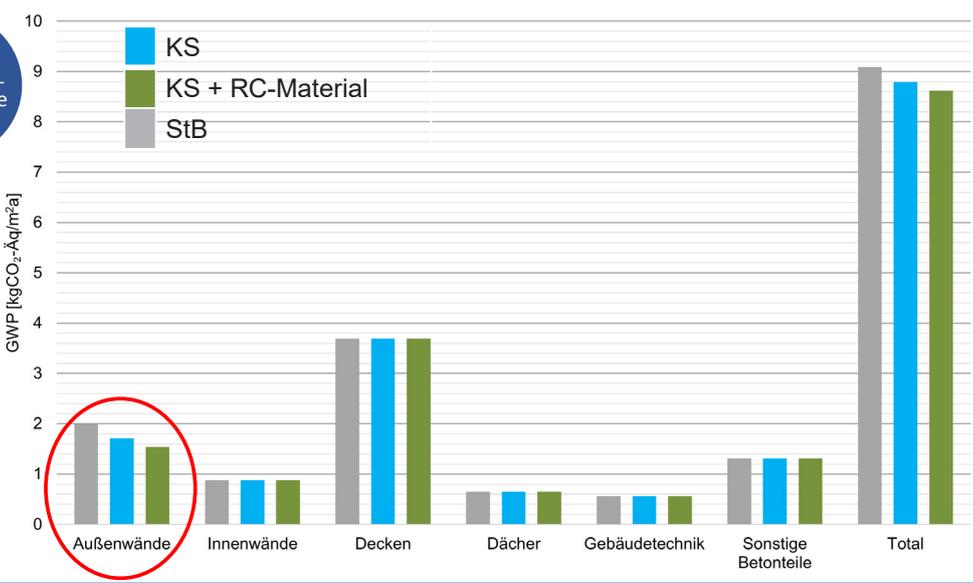
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 63 -



Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

MFH_EH40_
Bauteilebene



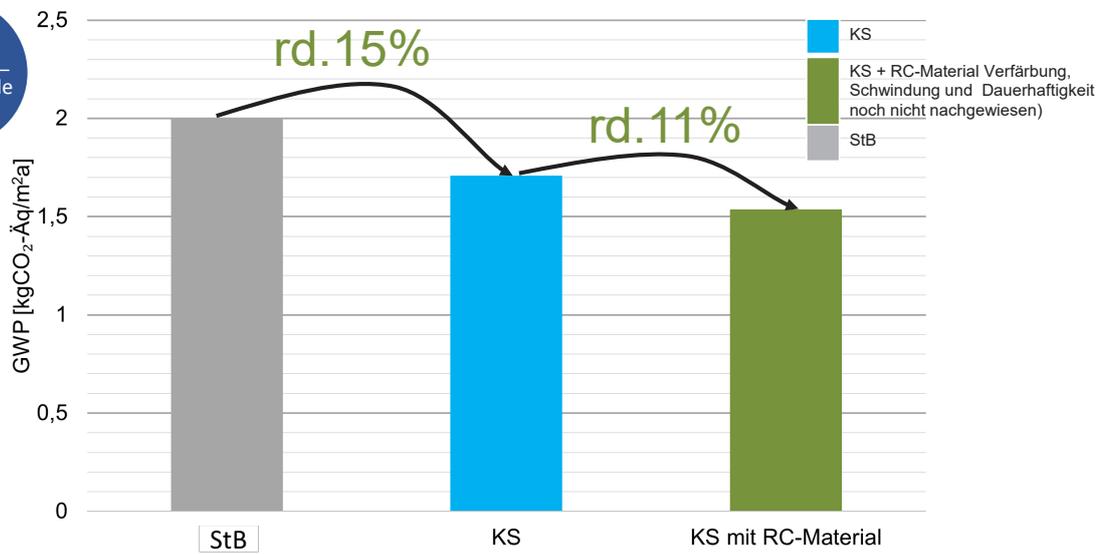
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 64 -



Fallbeispiel 2 – LCA eines Mehrfamilienhauses KS vs. Stahlbeton

MFH_EH40_ Außenwände



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 65 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise



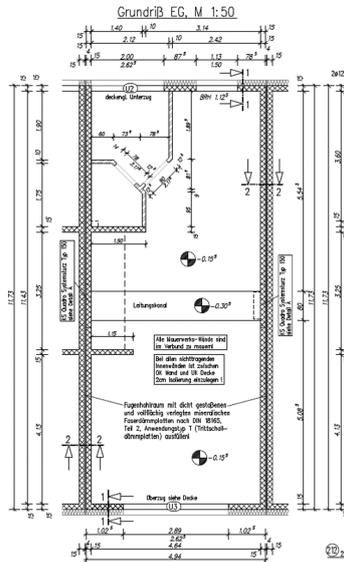
Ansicht Südwest

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 66 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

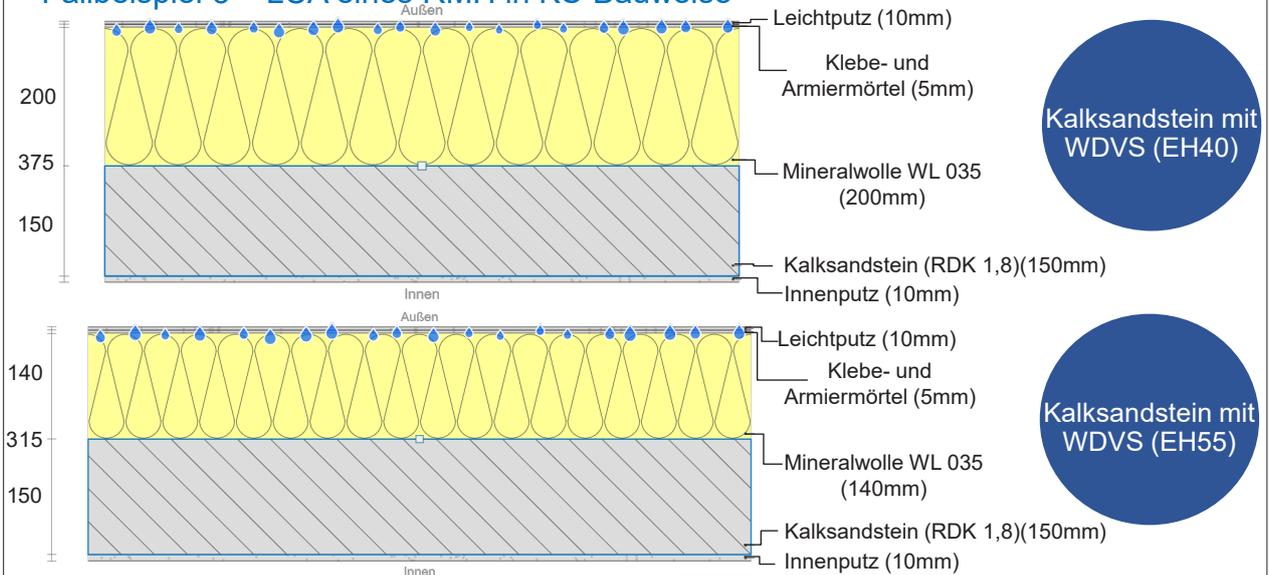
Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise



Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise

Bezeichnung	Wert/Angabe	Einheit
Standort	Deutschland	-
Gebäudetypologie	RMH, Neubau	-
Einbausituation	Mittelhaus	-
Geschosse	2 + Dachgeschoss	-
Wohneinheiten	1	-
Erschließung	Innenliegende Treppe	-
Keller	nicht vorhanden	-
Beheiztes Volumen V_e	500,9	m^3
Hüllfläche	197,9	m^2
Gebäudenutzfläche A_n	160,3	m^2
beheizte Nettoraumfläche NRF	155,9	m^2
A/V_e	0,40	1/m

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise



Kalksandstein mit
WDVS (EH40)

Kalksandstein mit
WDVS (EH55)

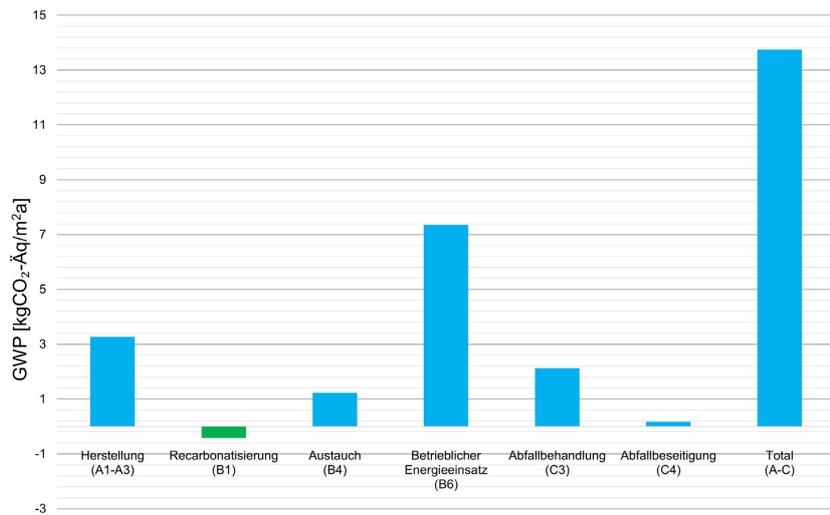
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 69 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise

RMH_EH40
Gebäude-
ebene



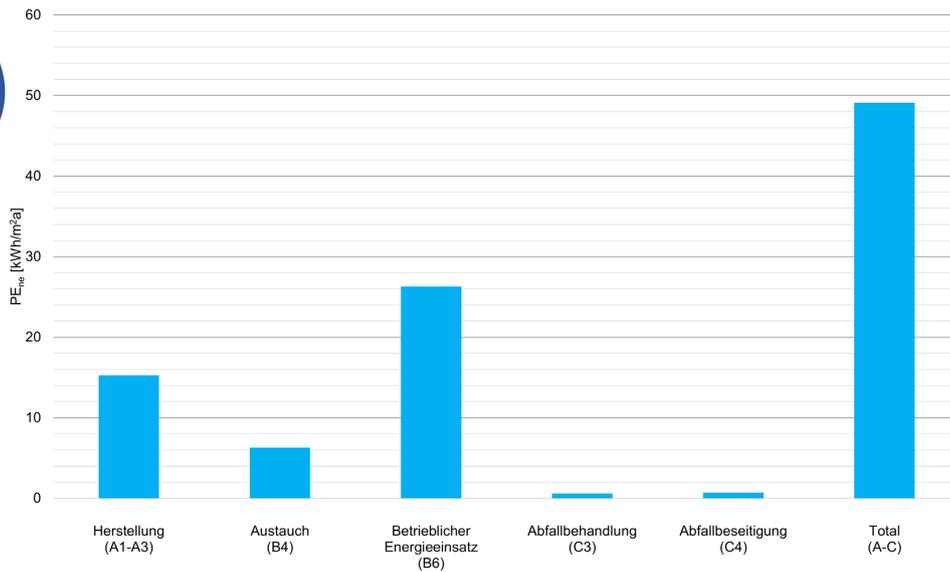
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 70 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise

RMH_EH40_
Gebäude-
ebene



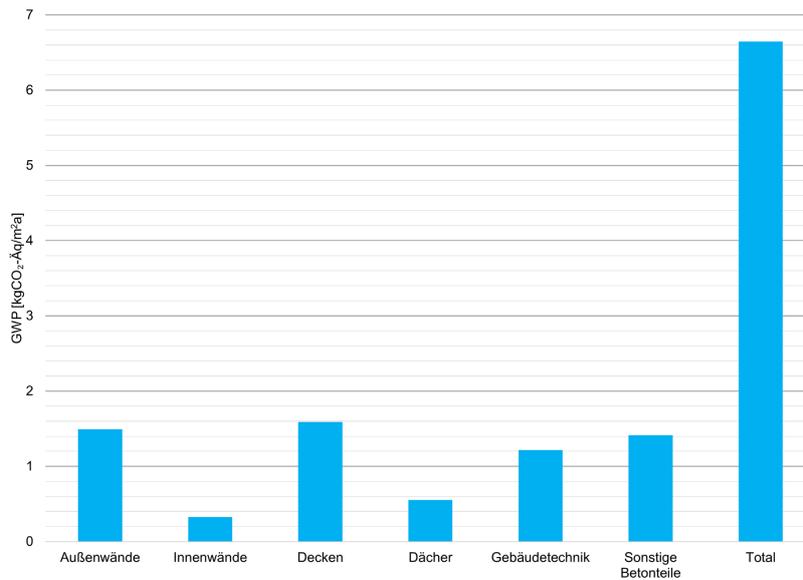
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 71 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise

RMH_EH40_
Bauteilebene



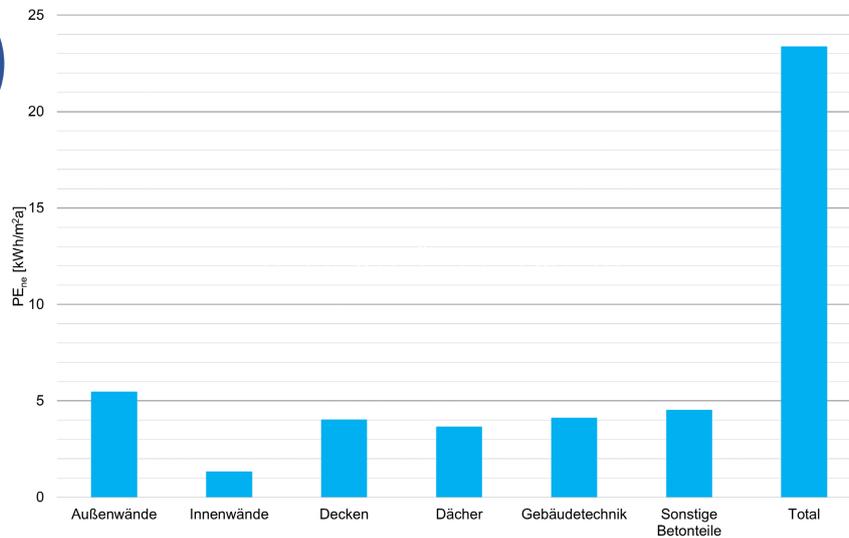
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 72 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Fallbeispiel 3 – LCA eines RMH in KS-Bauweise

RMH_EH40_
Bauteilebene



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 73 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Erkenntnisse aus einer Vielzahl von Untersuchungen: Fazit 1**Optimierter Entwurf**

Die Einhaltung grundlegender Entwurfskriterien (geringes A/V-Verhältnis, angepasste Fensterflächen, klarer Lastfluss, kleines Verhältnis von BRI zu NRF) stellt eine wesentliche Grundlage für nachhaltiges Bauen dar und führt zu:

- Geringen Transmissionswärmeverlusten und Hoher Energieeffizienz
- Sparsamem Einsatz von Baustoffen
- Geringen Emissionen und Kosten über den gesamten Lebenszyklus
- Vorteilen beim Schallschutz
- ...

→ **Ökologie und Ökonomie können gleichermaßen optimiert werden!**

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
Wie wollen wir in Zukunft bauen?
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 74 -

HAWK Fakultät
Bauen und Erhalten | Hildesheim

Erkenntnisse aus einer Vielzahl von Untersuchungen: Fazit 2

Energieeffizienzstandard

Ein gegenüber den GEG-Anforderungen verbesserter energetischer Gebäudestandard durch:

- Verbesserte thermische Hülle (U-Werte und Wärmebrücken)
- Effiziente gebäudetechnische Anlagen zur Konditionierung
- PV-Anlagen zur Erzeugung von Energie am Gebäude

Zahlen sich bei einer Betrachtung über den Lebenszyklus sowohl in ökologischer (GWP und PENRT) als auch ökonomischer Hinsicht (Lebenszykluskosten) aus

→ **Ökologie und Ökonomie können gleichermaßen optimiert werden!**

→ **Führt aber zu erhöhten Anfangsinvestitionen**

Erkenntnisse aus einer Vielzahl von Untersuchungen: Fazit 3

Wahl der Bauweise

Der Wahl der Bauweise hat nur einen vergleichsweise geringen Einfluss!

Der Versuch, die Umweltauswirkungen von Gebäuden durch die Anpassung/Änderung der Bauweise zu reduzieren, führt häufig zu einer deutlichen Erhöhung der Kosten:

Beispiel: Doppelhaushälfte mit Satteldach, EH 40 mit PV-Anlage - Austausch einer klassischen KS-Bauweise durch Holz-/Strohballenbauweise

- Ergebnis der LCA: Reduktion der GWP-Emissionen über den Lebenszyklus: 16,8 %
- Ergebnis der LCC: Mehrkosten über den Lebenszyklus: 105.953,- €

→ **Optimierung der Ökologie führt oft zu deutlichen Kostensteigerungen über den gesamten Lebenszyklus**

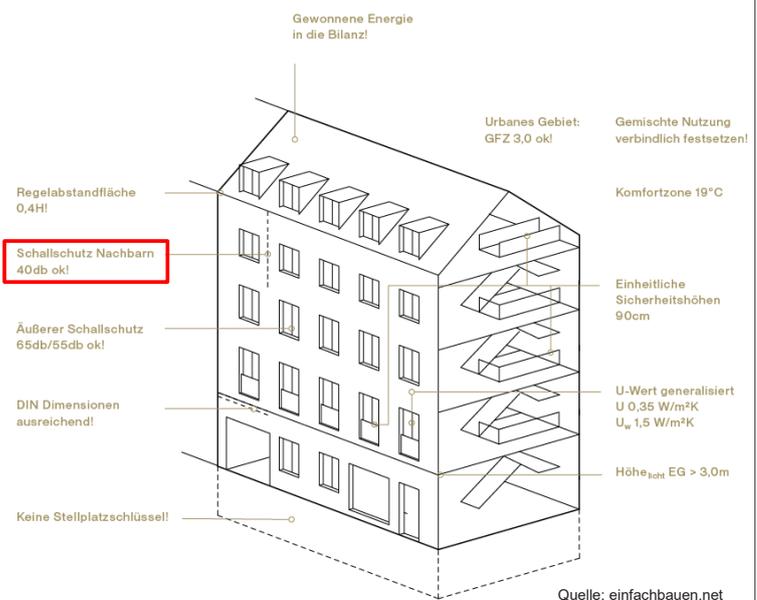
Gliederung

1. Einleitung
2. Gebäudetyp E – einfach Planen und Bauen ohne Risiko und Nebenwirkungen?
3. Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?
4. Schallschutz – im Spannungsfeld zwischen Kosteneffizienz und Schutz der Bewohner
5. Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein
6. Fazit

Einfach bauen - Utopie

Unsere mittel-europäischen Ansprüche sind allgemein einfach zu hoch

Florian Nagler

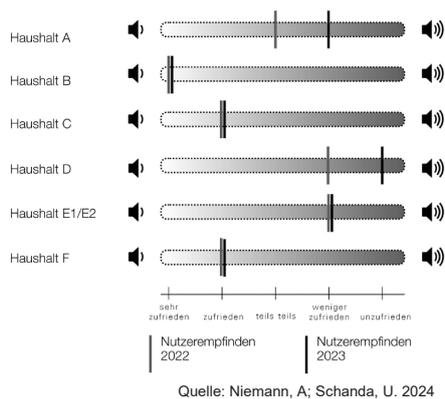


Einfach bauen – im Praxischeck: die „harte Landung“

Forschungshäuser in Bad Aibling

- Reduktion der Komplexität im Hochbau
- 3 baugleiche Typengebäude mit insgesamt 23 Wohnungen
- Monolithische Konstruktionen in drei verschiedenen Bauweisen (Leichtbeton, Massivholz, Ziegel)
- Geschossdecken 30 cm Stahlbeton mit Sisalteppich
- Realisierung eines Schallschutzes „im Bereich“ der Mindestanforderungen

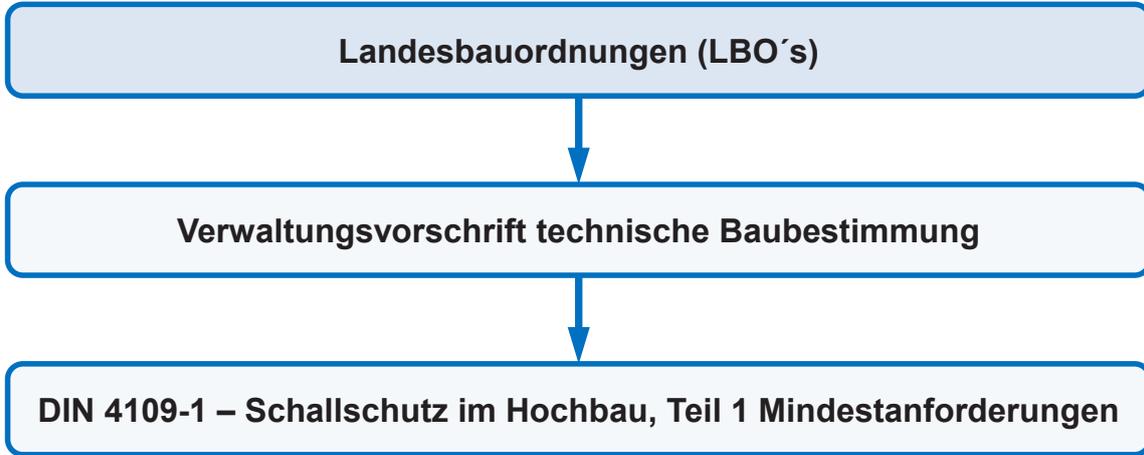
Einfach bauen – im Praxischeck: die „harte Landung“



Begleitendes Monitoring zum Schallschutz

- Bauakustische Messungen zur Feststellung der erreichten Standards
- Bewohnerbefragungen zu zwei Zeitpunkten im Abstand von einem Jahr
- Sehr unterschiedliche subjektive Wahrnehmung und Bewertung der schalltechnischen Qualität
- Unterschiedliche Störquellen (Luft- und Trittschall, TGA)
- Auszug von 3 von 7 Parteien im betrachteten OG aus Schallschutzgründen
- Hat der Begriff „Einfach Bauen“ bei den Bewohnern die Erwartung eines schlechten Schallschutzes geweckt?

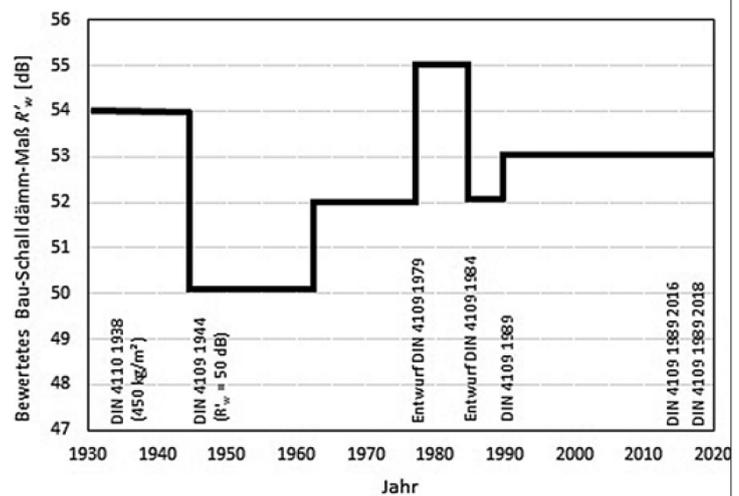
Schallschutz im Geschosswohnungsbau – aktuelle Anforderungen



Schallschutz

Historische Entwicklung der Schallschutzanforderungen

- Luftschalldämmung im Wohnungsbau
 - Seit 1938 nahezu unverändert
 - Aktuell sogar knapp unter der Anforderung vor dem 2. Weltkrieg
- Norm-Trittschallpegel:
 - Absenkung um 3 dB mit DIN 4109-1:2018



Quelle: R. O. Neubauer, 202

Schallschutz im Geschosswohnungsbau – aktuelle Anforderungen

Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise

**Schutz vor unzumutbaren Belästigungen /
Gesundheitsschutz**

Ordnungsrecht
DIN 4109-1

- Anforderungen gelten nur für Aufenthaltsräume (z.B. in Wohn- oder Schlafzimmern, nicht jedoch im Gäste-WC oder der Abstellkammer)
- Ausschließlich Schallschutz zwischen Wohneinheiten und ggü. Außen
- Erfüllung der Anforderungen kann rechnerisch oder messtechnisch nachgewiesen werden

Schallschutz im Geschosswohnungsbau – aktuelle Anforderungen

DIN 4109-1:2018-01

Einleitung

„Es kann nicht erwartet werden, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr bzw. als nicht belästigend wahrgenommen werden, auch wenn die in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfüllt werden.“

Die empfundene Störung durch ein Schallereignis ist von mehreren Einflüssen abhängig, z. B. vom Grundgeräuschpegel und der Geräuschstruktur der Umgebung, von unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Einstellungen der Betroffenen zu den Geräuschquellen in der Nachbarschaft und zu den Nachbarn.

Daraus ergibt sich insbesondere die Notwendigkeit, gegenseitig Rücksicht zu nehmen.“

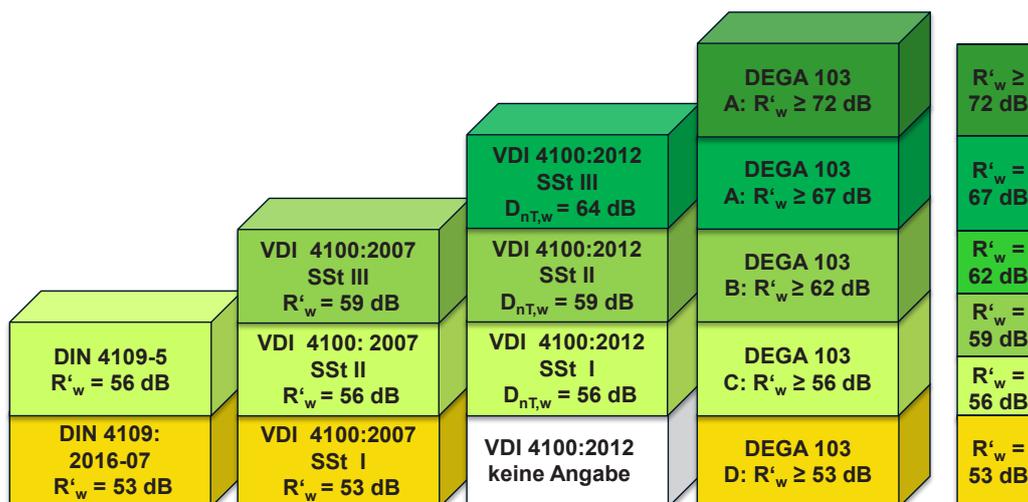
Aufklärung der Vertragspartner: wie erkläre ich dem Bauherrn/Nutzer, was er bekommt?

- Qualitative Wahrnehmbarkeitstabelle in DIN 4109-5
- Achtung: Randbedingungen
- Alternative: Tabelle aus DEGA-Schallschutzausweis

Geräusch	Beschreibung/Beispiele	Wahrnehmbarkeit (Grundgeräuschpegel von 25 dB, Aufenthaltsräume mit üblicher Größe und Ausstattung)	
		DIN 4109-1	nach diesem Dokument
Normale Sprache	ruhige Unterhaltung	nicht verstehbar, kaum hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar
Angehobene Sprache	angeregte Unterhaltung mehrerer Personen	im Allgemeinen nicht verstehbar, noch hörbar	nicht verstehbar, kaum hörbar
Normale Musik	leises Musizieren, Lautsprecheranlage	gut hörbar	hörbar
Gehgeräusche	bei üblichem Gehen ohne Fersengang	hörbar	noch hörbar
aus gebäudetechnischen Anlagen	Aufzuggeräusche, automatisch schließende Türen und Tore, Türöffner, Hebeanlagen, Heizungs- und Lüftungsanlagen	hörbar	noch hörbar
aus Sanitärtechnik/Wasserinstallationen	übliche Benutzung von Dusche, WC-Spülung	hörbar	noch hörbar
aus Betätigungsspitzen	kurzzeitige Pegelspitzen beim Betätigen von WC-Spülung, Öffnen/Schließen von Wasserarmaturen	gut hörbar	hörbar

Quelle: DIN 4109-5:2020-08

Wie viel Schallschutz darf's denn sein?

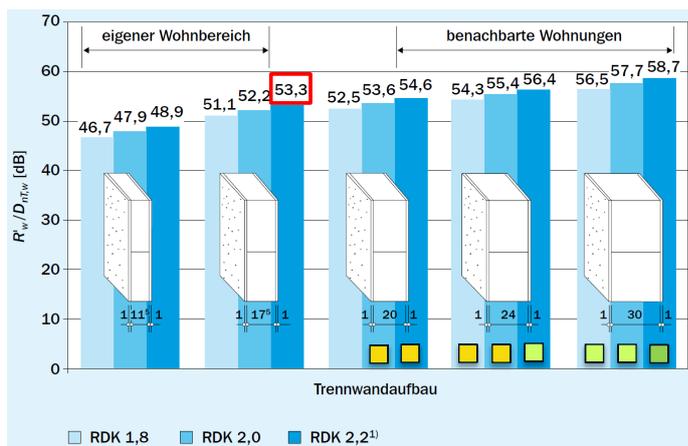


Grundlegendes zu Planung und Nachweis?

1. Dimensionierung und Nachweis immer im Einzelfall führen (nach DIN 4109-2 / KS-Schallschutzrechner)
 2. Aktuelle Nachweisverfahren ermöglichen wirtschaftliche Planung!
 3. Stoßstellen und Anbindung der Flanken planerisch festlegen
 4. je schwerer Trennbauteil **und** Flanken, desto besser der Schallschutz
 5. schwere Flankenbauteile und schalltechnisch starre Anschlüsse führen zu sicheren und wirtschaftlichen Lösungen
- **Nachfolgend einige Beispiele von Trennwandaufbauten für verschiedene Anforderungsniveaus!**

$R'_{w} \geq 72$ dB
$R'_{w} = 67$ dB
$R'_{w} = 62$ dB
$R'_{w} = 59$ dB
$R'_{w} = 56$ dB
$R'_{w} = 53$ dB

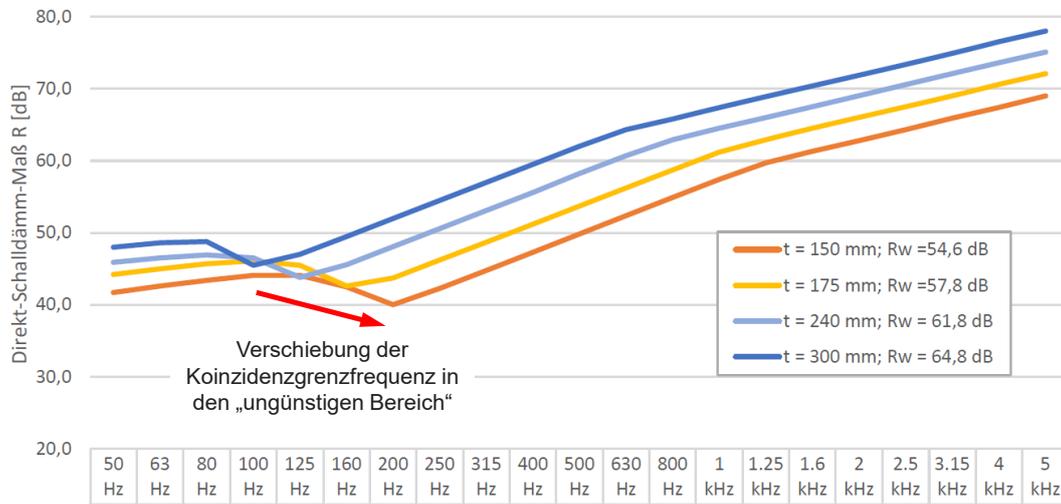
Mehrfamilienhäuser – Schalldämmung horizontal



Nur mit mehrschaligen Konstruktionen, z.B. in Reihen-/Doppelhäusern

$R'_{w} \geq 72$ dB
$R'_{w} = 67$ dB
$R'_{w} = 62$ dB
$R'_{w} = 59$ dB
$R'_{w} = 56$ dB
$R'_{w} = 53$ dB

Frequenzabhängiger Verlauf der Schalldämmung einschaliger Wände KS, RDK 2,2



Gliederung

1. Einleitung
2. Gebäudetyp E – einfach Planen und Bauen ohne Risiko und Nebenwirkungen?
3. Nachhaltiges Bauen: Ökologie vs. Ökonomie?
4. Schallschutz – im Spannungsfeld zwischen Kosteneffizienz und Schutz der Bewohner
5. Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein
6. Fazit

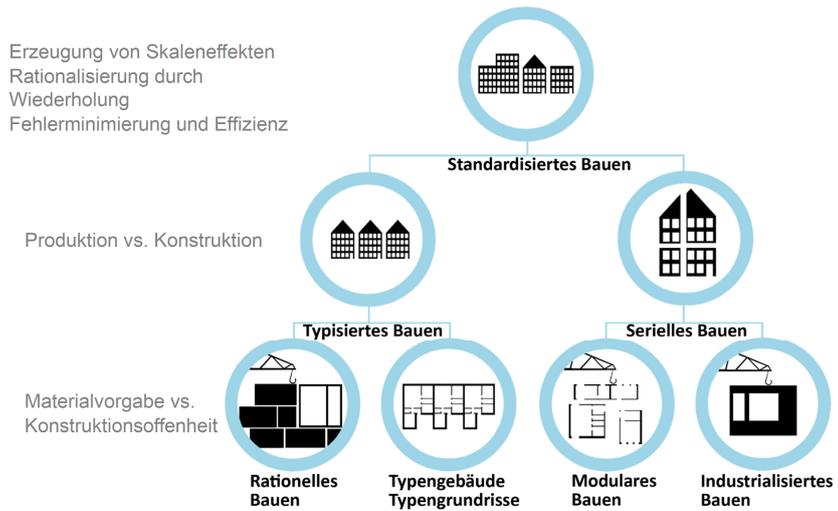
Seriell und modulares Bauen mit Kalksandstein

Betrachtungsebene	serieller / modularer Ansatz	mögliche Bauweisen bzw. Baustoffe
Bauprodukt / Baustoff	Festlegung von Standardmaßen, Maßordnung im Hochbau (DIN 4172)	alle
Bauteil	Vorfertigung von z.B. Wänden, Decken, Treppen	alle, aber Einschränkungen durch Transport (Abmessung/Gewicht)
Anschlussdetail	Verwendung von Standarddetails	alle
Raum / Raumgruppe	Vorfertigung kompletter Raummodule	vorzugsweise Holz- und Leichtbau
Gebäude	Standardgrundrisse, Typengebäude	alle

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 91 -

Standardisiertes Bauen - Definitionen

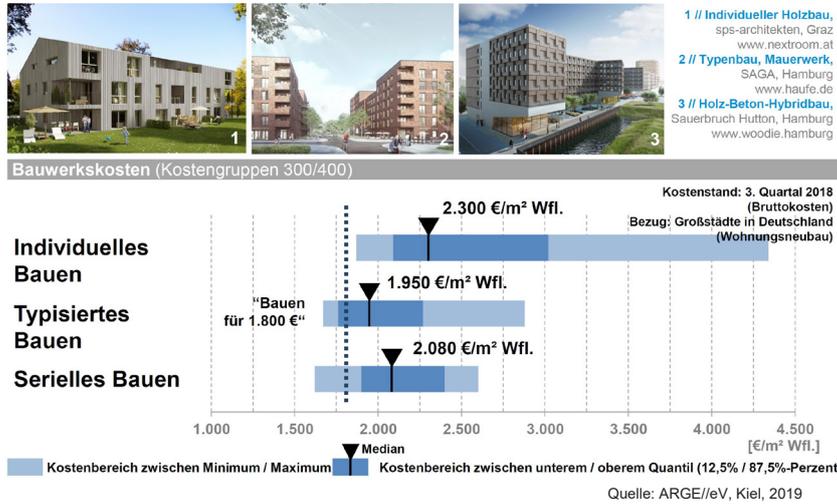


Quelle: ARGE//eV, Kiel, 2019

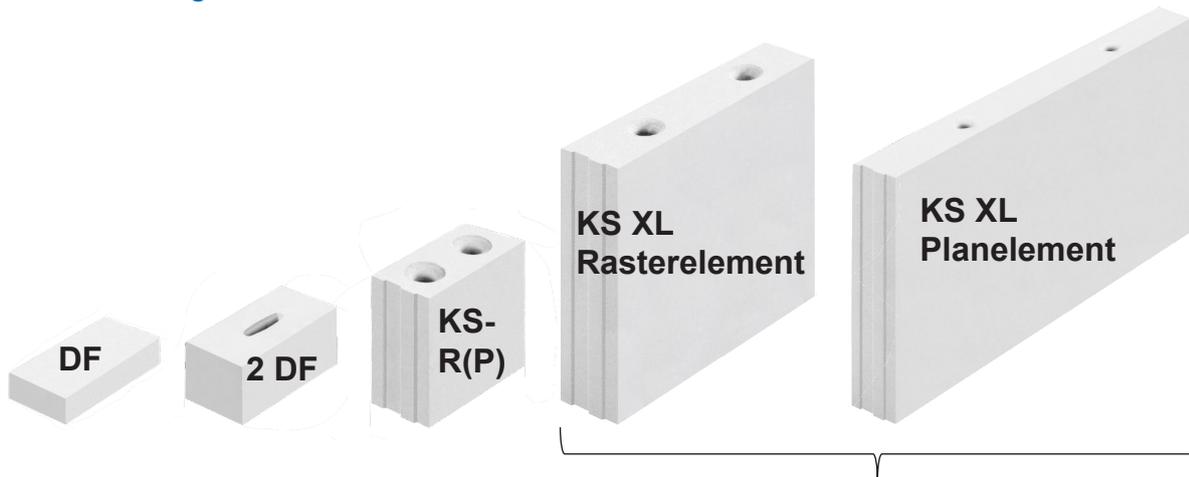
KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 92 -

Bauweisen im Kostenvergleich

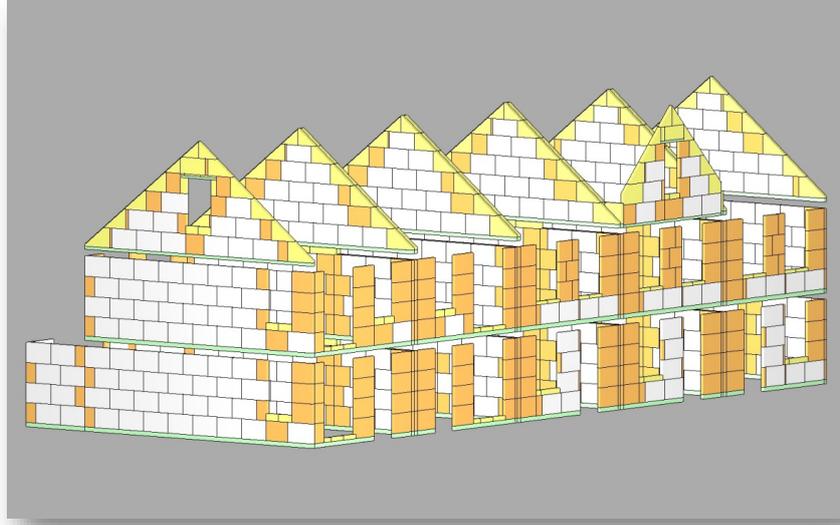


Großformatiges Bauen mit Kalksandstein



> 50 % Marktanteil, Tendenz steigend

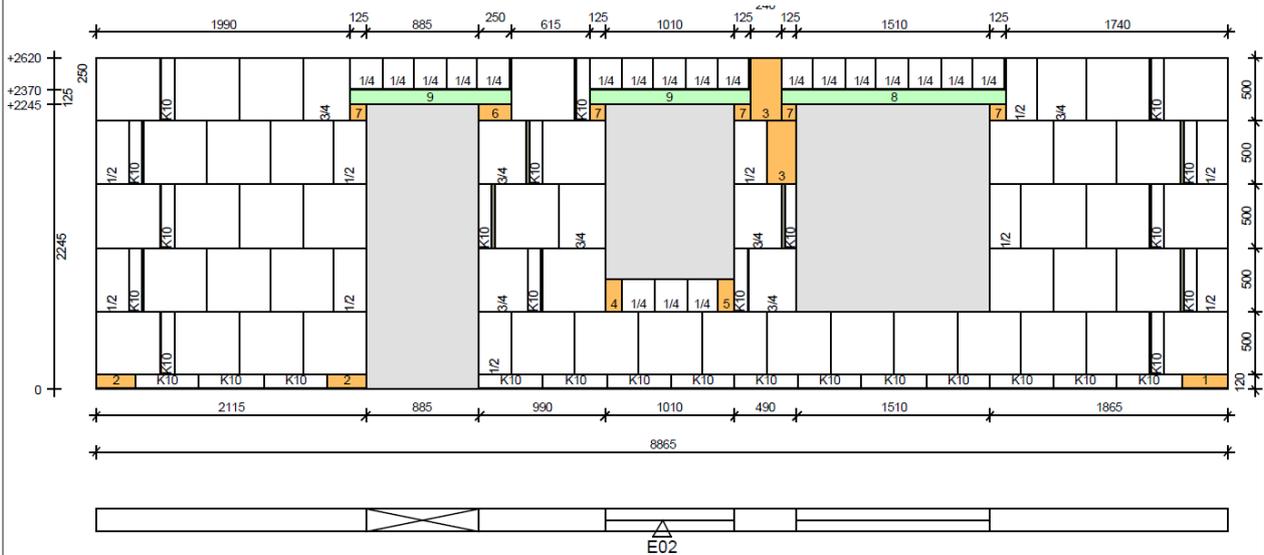
KS XL-Planelemente



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 95 -

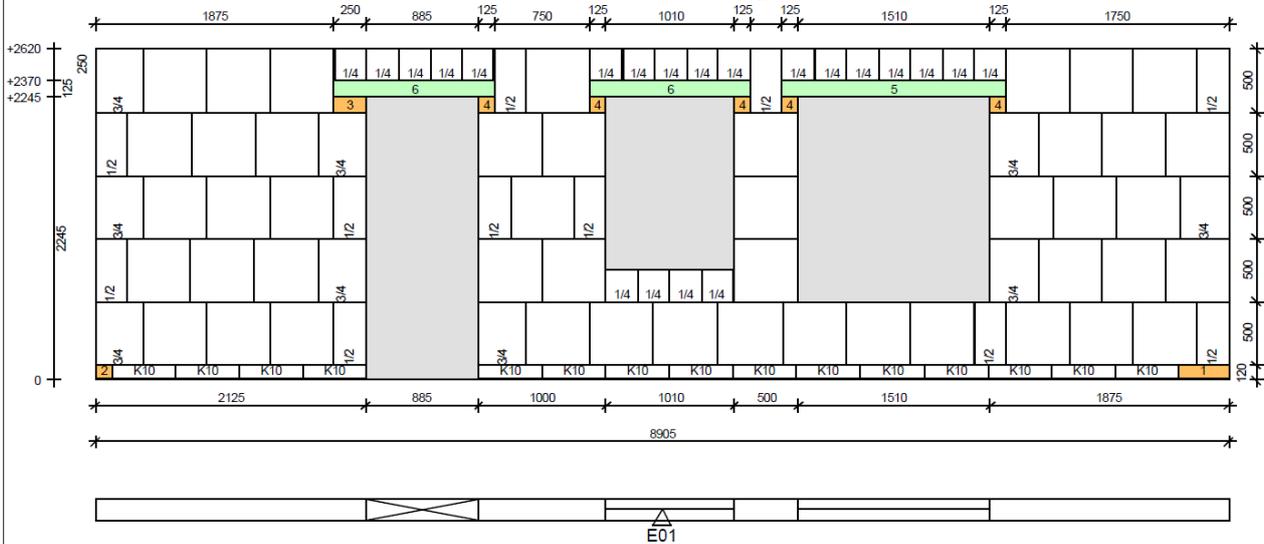
KS XL-RE nicht im Oktametermaß geplant



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

- 96 -

KS XL-RE im Oktametermaß geplant



KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

Serielles Bauen - Fazit

Betrachtungsebene	serieller / modularer Ansatz	Einschätzung
Bauprodukt / Baustoff	Standardmaße, Maßordnung im Hochbau (DIN 4172) / Oktametermaß	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen sind vorhanden stärkere Rückbesinnung in Planung ist erforderlich 
Bauteil	Vorfertigung von z.B. Wänden, Decken, Treppen	<ul style="list-style-type: none"> teilw. sinnvoll (z.B. Treppen, Elementdecken, Wände) jeweils abwägen 
Anschlussdetail	Verwendung wiederkehrender Standarddetails	<ul style="list-style-type: none"> erhebliche Vorteile für Planung und Ausführung 
Raum / Raumgruppe	Vorfertigung kompletter Raummodule	<ul style="list-style-type: none"> Kosten? bautechnische Qualität? Gestaltungsfreiheit? 
Gebäude	Standardgrundrisse, Typengebäude	<ul style="list-style-type: none"> alle Bauweisen möglich wirtschaftlich qualitativ hochwertig 

KALKSANDSTEIN Bauseminar 2025
 Wie wollen wir in Zukunft bauen?
 Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers

Fazit

- Einfaches und standardisiertes Bauen kann als Mosaikstein zur Lösung der Wohnungsbaukrise beitragen, packt das Problem aber nicht an der Wurzel
- Es können erhebliche Risiken und Nebenwirkungen entstehen
- Die Starke Fokussierung auf den Bestand kann das Problem mildern, aber nicht lösen
- Typisiertes Bauen kann die aktuellen Probleme eher lösen, als serielles Bauen
- Ein optimierter Entwurf ist der Schlüssel zu ökologisch *und* ökonomisch effizienten Gebäuden
- Wohnen ist ein Grundbedürfnis – der Staat und die Kommunen sind in der Pflicht:
 - Massive Investitionen in den sozialen Wohnungsbau
 - Verlässliche Förderbedingungen
 - Wohnungsbau durch Land und Kommunen

Effizient und einfach bauen – trotz Normen.

Dipl.-Ing. Conrad Hansen

**Struktur+Festigkeit Ingenieurgesellschaft mbH Conrad Hansen,
Kiel**

Effizient und einfach bauen – trotz Normen

Was ist Effizienz?

- Ein gegebenes Ziel mit minimalem Aufwand erreichen (Minimum-Prinzip).
In der Regel wird darunter verstanden, möglichst geringe Geldmittel für die Errichtung eines Gebäudes bei vorgegebenen Qualitäten zu verwenden.
- Es wird auch darunter verstanden, für das Erreichen eines Teilzieles (Planungsphasen, Baugewerke) möglichst wenig Aufwand zu betreiben. Das führt zu allerdings zu Interessenskonflikten.

Was sind Normen?

- Eingeführte technische Baubestimmungen / öffentlich-rechtlich gem. Bauregelliste
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik / privat-rechtlich
- Anwendungsregeln für Industrieprodukte (Zulassungen, Prüfzeugnisse)

Normen sind verbindlich. Die konsequente Auslegung von Normen erfordert heute wie gestern detaillierte Kenntnisse – leider.

Was ist einfach?

Gar nichts! Trotzdem: Sieben Vorschläge aus der Praxis eines Statikers und eine Empfehlung.

KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Baulicher Schallschutz nach DIN 4109 – 2018

- Normung ist aktuell und allgemein anerkannte Regel der Technik.
In Kombination mit der Verwendung von großformatigen Kalksand-Vollsteinen sind Wohnungstrennwände und Treppenraumwände in 17,5 cm Wandstärke nachweisbar.

- Flächengewicht

17,5 cm KS 20 – 2200 kg/m³ in Dünnbettmörtel + Gipsputz

$$0,175\text{m} \cdot 2100\text{kg/m}^3 + 2 \cdot 15\text{kg/m}^2 = 398\text{kg/m}^2$$

24 cm KSI 12 – 1600 kg/m³ in MG II + Gipsputz

$$0,24\text{m} \cdot 1540\text{kg/m}^3 + 2 \cdot 15\text{kg/m}^2 = 399\text{kg/m}^2$$

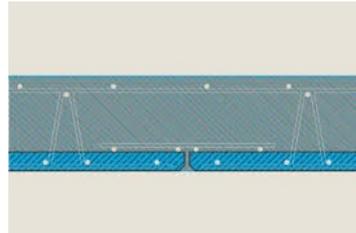
KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Stahlbetonplatten nach DIN EN 1992

- Berechnung als einachsig gespannte Decken ist zulässig und bildet das reale Tragwerk mit Elementdecken ab; keine erhöhte Querbewehrung wegen der Plattenstöße.
- Durchbiegungsbegrenzungen sind einfach bestimmbar
- Deckenstärken im Wohnungsbau auch anno 2024 in 16-18 cm ausführbar.



Berechnungen nach der Finiten-Elemente-Methode führen häufig zu Problemen mit der Querkrafttragfähigkeit und damit zu erhöhten Deckenstärken.

KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Mauerwerk nach DIN EN 1996

- Berechnung nach DIN 1996 -1-1 genaues Verfahren
Die Möglichkeiten des hochwertigen Materials mit Festigkeiten von 20N/mm^2 können nach Norm ausgeschöpft werden.
- Innenmauerwerk ab 11,5 cm Wandstärke auch bei mehrgeschossigen Gebäuden ist Standard.
- Außenwände sind ab 11,5 cm Wandstärke nachweisbar,
Problematisch sind die obersten Geschosse wegen geringerer Auflast.

KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



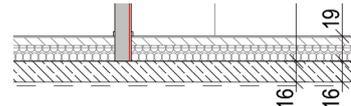
Stahlbetonbodenplatten

anno 1980

- Gründungen mit Streifenfundamenten und nichttragenden Bodenplatten ab 8 cm unbewehrt, in mehrgeschossigen Gebäuden konstruktiv mit Q 131 bewehrt.

anno 2024

- tragende Bodenplatten ab 16 cm mit Q 188 bewehrt, statischer Nachweis wie 45 cm breites Streifenfundament. Keine Anforderungen an die Begrenzung der Rissbreite.
- tragende Bodenplatten im Holzbau zur Verankerung der Holzkonstruktion, 16 cm mit 2 Lagen Q188
- Tragende Bodenplatten mit Anforderungen an die Wasserundurchlässigkeit gem. WU-Richtlinie 15-25 cm mit Begrenzung der Rissbreite als elastisch gebettete Platte, bemessen mit deutlich erhöhtem Bewehrungsgehalt.



KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



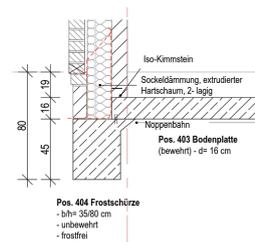
Unbewehrte Gründungsbaueteile aus Beton

Frostschürzen

Mindestbreite 35 cm, Mindestdiefe 80 cm von Geländeoberkante, Frostschäden sind seit den 1950iger Jahren praktisch nicht vorgekommen.

Die Ausbildung von Gründungsbaueteilen in Stahlbeton sollte wegen der hohen Aufwendungen für eine korrekte Schalung, Unterbeton und Bewehrungsführung vermieden werden. Die Bewehrung ist in aller Regel unter Wänden statisch wirkungslos, da die Wandscheiben in der Regel steifer als die darunter liegenden Fundamente sind.

Konstruktionsempfehlungen in Baugrundgutachten sind in diesem Zusammenhang allenfalls als „gut gemeint“ zu bewerten.



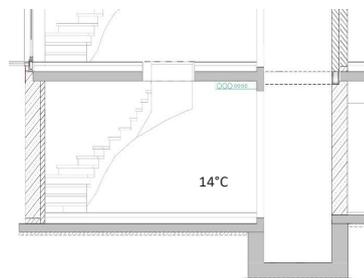
KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Wärmebrücken nach DIN 4108

Ein Mantra derzeitiger Baukonstruktion ist die wärmebrückenfreie Gebäudehülle. Auch für dieses bautechnische Problem stellt die Industrie Lösungen bereit – teure, kostentreibende Lösungen.



Druckfeste Wärmedämmung wird gerne und großzügig unter Bodenplatten im Nichtwohnungsbau, an Kellerwänden oder gar unter Fundamenten und Aufzugunterfahrten angeordnet.

Dort hat Sie allerdings wegen der geringen Temperaturunterschiede zwischen Erdreich und Gebäudeinnerem nur einen begrenzten Wert. Zudem isoliert das (trockene) Erdreich. Im Gebäudeenergiegesetz ist ausdrücklich das Gebot der Wirtschaftlichkeit verankert (GEG § 5). Dieser Nachweis sollte ggf. eingefordert und geführt werden.

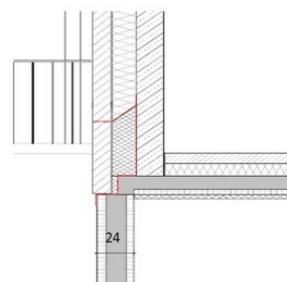
KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Kellerwände aus doppelschaligen Elementplatten

Wände aus Stahlbeton-Elementplatten haben sich gegenüber gemauerten Wänden trotz des hohen Preises durchgesetzt. Kosten für Isolier-, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen können bei dieser Bauweise eingespart werden. Die geringe Konstruktionsfläche und der damit verbundene Zugewinn an Nutzfläche ist verlockend.



- 24 cm Wanddicke sind für die Wasserundurchlässigkeit ausreichend.
- Sohlen-Anschlussbewehrung ist in der Regel nicht erforderlich. Dann ist auch bei Anordnung eines Fugenbleches eine Wandstärke von $d = 24$ cm ausreichend.
- Die Tiefe des Deckenaufagers muss durch den Statiker bemessen werden. Bis Bewehrungsstäben von 12 mm sind 10 cm Deckenaufleger ausreichend.
- Ableitung der aufstehenden Wand auflagernah gem. DIN EN 1992-1-1

KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Empfehlung

zur Selbsthilfe für Bauherren und Architekten	
Einfach planen – einfach bauen	Ansprüche an Funktion und Ästhetik prüfen und anpassen! Auch wenn vieles machbar ist – man muss es ja nicht tun. Plant materialgerecht einfach – schont Fachingenieure und Bauleute!
Vom Ende her planen.	Baubetrieb, Baustellenbedingungen und etablierte Bauweisen schon bei der Vorplanung angemessen berücksichtigen und nicht dem Zufall überlassen.

KS Bauseminare 2025

Conrad Hansen - Kiel - 0431/3287606 - info@Conrad-Hansen.de



Rettungswege

Dipl.-Ing. (FH) Josef Mayr

Josef Mayr Ingenieurbüro, Wolfratshausen

Kalksandstein Bauseminare 2025 Rettungswege

- Bitte beachten Sie das **Urheberrecht!**
- **Alle Materialien** dieser Vorlesung bzw. dieses Vortrags **sind** – auch wenn sie nicht ausdrücklich gekennzeichnet sind – **urheberrechtlich geschützt**.
- Sie dienen **ausschließlich** Ihrem **persönlichen Gebrauch** im Rahmen dieser Vorlesung bzw. dieses Vortrags.
- Die Materialien dürfen insbesondere nicht **weiter verbreitet werden**.
- Eigene **Video- oder Audio-Aufzeichnungen** der Vorlesung bzw. dieses Vortrags sind leider **nicht gestattet**.



Kalksandstein Bauseminare 2025 Rettungswege

- **Das bauaufsichtliche System der Rettungswege:**
 - Erster RW baulich
 - Zeiter RW über Leitern der Feuerwehr oder baulich
- **Der horizontale Rettungsweg: Anforderungen, Erfordernis und Ausführung von notwendigen Fluren**
- **Der vertikale Rettungsweg: Anforderungen und Ausführung von notwendigen Treppen, Außentreppen und Treppenräumen**
- **Der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr: Voraussetzungen, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen**
- **Sonderfälle**
- **Flächen für die Feuerwehr**
- **Darstellung der Rettungswege in den Brandschutzplänen**



Josef Mayr
**Brandschutz ...
... in der Tasche**
Kompakte Infos zum vorbeugenden Brandschutz gemäß MBO 11.2023 + MVV TB 2024/1
Stand 11/2024

Josef Mayr, Lutz Batten
Handbuch Brandschutzatlas
Grundlagen – Planung – Ausführung
4. Auflage

Jürgen Wiese - Josef Mayr
Praxiskommentar Brandschutz im Industriebau
Auszug aus dem Brandschutzatlas

Josef Mayr
Brandschutzatlas
Brandschutz-Nachweis-CD

Josef Mayr
Brandschutzkonzepte nach Bauordnung Nordrhein-Westfalen
Bildkommentar, Checklisten, Konzepterstellung

Josef Mayr
Brandschutznachweise nach Bayerischer Bauordnung
Bildkommentar, Checklisten, Nachweiseerstellung

Josef Mayr
Rettungswege mit Konzept
Sichere Planung und Ausführung im Detail
Auszug aus dem Brandschutzatlas

Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 3 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Neue BayRO

Brandschutz Information 3.4-11

Dachausbau in Wohngebäuden

Bayern

keine Anforderungen an die Dachsträgen

1 VG unterhalb des Dachraums

Dachsträgen feuerhemmend

2 und mehr VG unterhalb des Dachraums

Nordrhein-Westfalen

keine Anforderungen an die Dachsträgen

1 VG unterhalb des Dachraums

Dachsträgen feuerhemmend

2 und mehr VG unterhalb des Dachraums

Quellenangabe: Josef Mayr: Dachausbau in Wohngebäuden – Brandschutzinformation 3.4-11, Versicherungskammer Bayern, München

Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 4 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

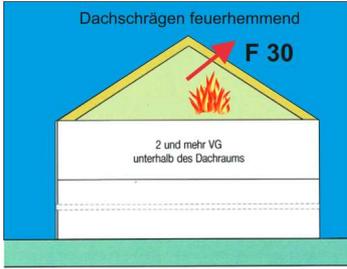
Bayern

keine Anforderungen an die Dachschrägen



1 VG unterhalb des Dachraums

Dachschrägen feuerhemmend

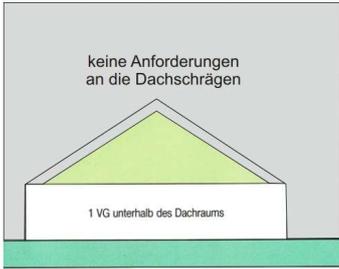


F 30

2 und mehr VG unterhalb des Dachraums

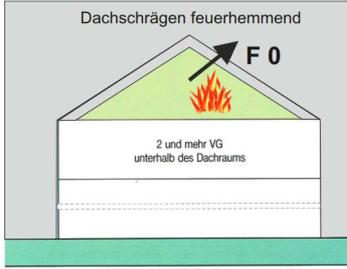
Nordrhein-Westfalen

keine Anforderungen an die Dachschrägen



1 VG unterhalb des Dachraums

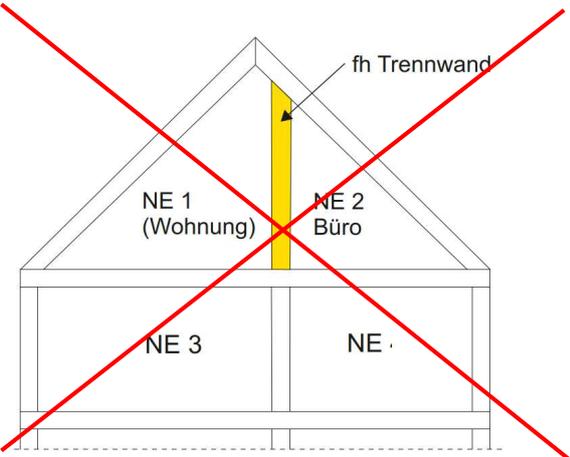
Dachschrägen feuerhemmend



F 0

2 und mehr VG unterhalb des Dachraums

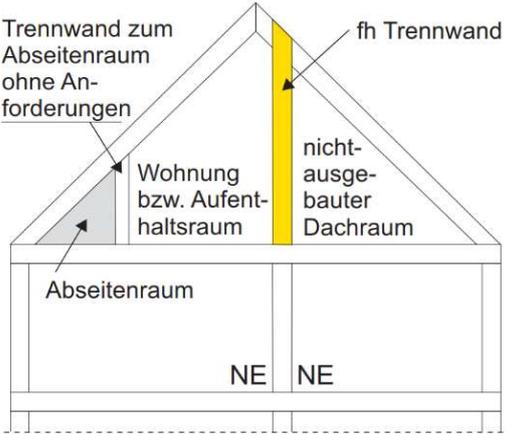
Quellenangabe: Josef Mayr: Dachausbau in Wohngebäuden – Brandschutzinformation 3.4-11, Versicherungskammer Bayern, München
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 5 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



fh Trennwand

NE 1 (Wohnung) NE 2 Büro

NE 3 NE



Trennwand zum Abseitenraum ohne Anforderungen

fh Trennwand

Wohnung bzw. Aufenthaltsraum

nicht-ausgebauter Dachraum

Abseitenraum

NE NE

Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 6 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Empfehlung: satte Ausmörtelung oder Hohlraum oberhalb der Trennwand bis zur Dachplatte mit nichtbrennbarer*, raumbeständiger Dämmung Schmelzpunkt $\geq 1.000\text{ }^{\circ}\text{C}$ hohlraumfrei ausfüllen

Führung der fh Trennwand bis unter die Dachhaut + obere Aussteifung fh
fh Trennwand
* kein Glimmen und/oder Schwelen

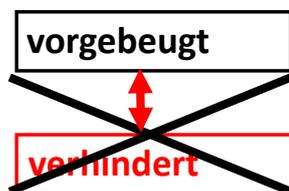
Anschluss der fh Trennwand an die fh Bekleidung der Kehlbalckendecke gemäß An-/Verwendbarkeitsnachweis bzw. Leistungserklärung und Ausführungsvorschriften

Anschluss der fh Trennwand an die fh Bekleidung der Dachschrägen gemäß An-/Verwendbarkeitsnachweis bzw. Leistungserklärung und Ausführungsvorschriften

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 7 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Bauordnung: Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- ▶ **der Entstehung eines Brandes und**
- ▶ **der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung)**



wird und bei einem Brand

- ▶ **die Rettung von Menschen und Tieren sowie**
- ▶ **wirksame Löscharbeiten**



sind.

2 Bestimmung der Gebäudeklasse, Überprüfung Sonderbau und Schutzziele

2.1 Ermittlung der Gebäudeklasse gemäß MBO ³⁾

Gebäudeklasse 1a (freistehend)
 ≤ 2 NE insgesamt $\leq 400 \text{ m}^2$
(ohne UG)
 $h \leq 7 \text{ m}$
h: jedoch bei Wohngebäuden bestehen keine Anforderungen an die Trennwände

Gebäudeklasse 4
 alle NE $\leq 400 \text{ m}^2$
 $h \leq 13 \text{ m}$
 $NE \leq 400 \text{ m}^2$
WabW, A, K, S, B, F, Fassade, BF

Gebäudeklasse 1b (freistehend)
 freistehend + land./forstwirtschaft
 $h \leq 0,0 \text{ m}$

Gebäudeklasse 5
 $h > 13 \text{ m}$ bzw.
 $h > 7 \text{ m}$ +
 $NE > 400 \text{ m}^2$
WabW, A, K, S, B, F, Fassade, BF

Gebäudeklasse 2
 ≤ 2 NE insgesamt $\leq 400 \text{ m}^2$
(ohne UG)
 $h \leq 7 \text{ m}$
h: jedoch bei Wohngebäuden bestehen keine Anforderungen an die Trennwände

Gebäudeklasse 3 sonstige Gebäude
 $h \leq 7 \text{ m}$
WabW, A, K, S, B, F, Fassade, BF

h: Höhe ist das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.
 • Die Grundflächen der Nutzungseinheiten (NE) sind die Brutto-Grundflächen, bei deren Berechnung bleiben Flächen in Kellergeschossen außer Betracht.
 WabW = Wand anstelle einer Brandwand

³⁾ In den LBOs teilweise unterschiedlich geregelt. Beispiele: Bayern und Nordrhein-Westfalen: GK 1b muss nicht freistehend, Rheinland-Pfalz: GK 1 und 2 sind anders definiert, bei GK 4 besteht keine Begrenzung der NE auf 400 m^2

§ 31 Decken

- (1) Decken müssen als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sein. Sie müssen

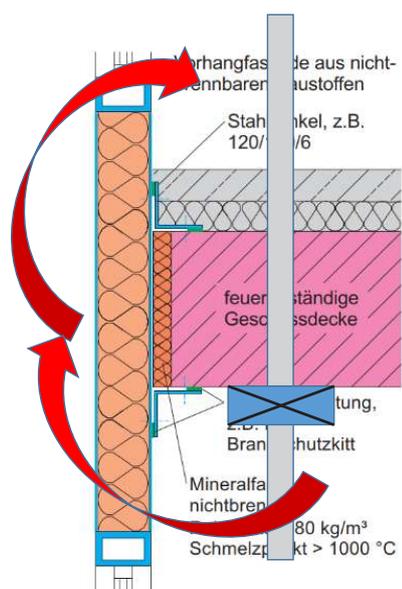
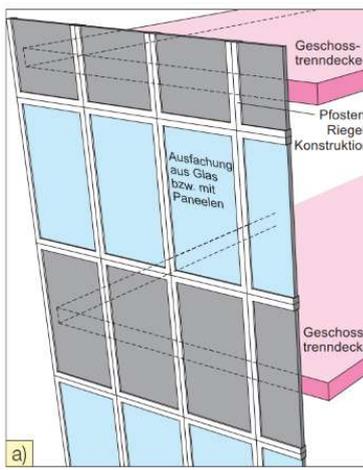
Tabelle 13-1: Anforderungen an Decken gemäß § 31 MBO

Gebäudeklasse	GK 5	GK 4	GK 3	GK 2	GK 1
Normalgeschosse und notw. Flure als Laubengänge	fb	hf	fh	fh	–
DG, über denen AR möglich sind	fb	hf	fh	fh	–
DG, über denen keine AR möglich sind ^{*)}	–	–	–	–	–
KG	fb	fb	fb	fh	fh
Balkone	–	–	–	–	–
unter und über Räumen mit Explosions/erhöhter Brandgefahr	fb	fb	fb	fb ^{**)}	fb ^{**)}
Zwischen dem landwirtschaftlich genutztem Teil und dem Wohnteil	fb	fb	fb	fb	fb

DG = Dachgeschoss; KG = Kellergeschos; AR = Aufenthaltsräume

^{*)} Auf fachgerechten oberen An- bzw. Abschluss von evtl. vorhandenen Trennwänden achten → Punkt 5.
^{**)} Gilt nicht für Wohngebäude der Gebäudeklasse 1 und 2.

- zwischen dem landwirtschaftlich genutzten Teil und dem Wohnteil eines Gebäudes.
- Der Anschluss der Decken an die Außenwand ist so herzustellen, dass er den Anforderungen aus Absatz 1 Satz 1 genügt.

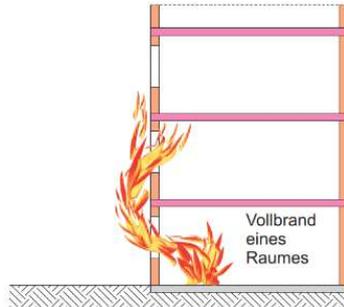


Bauprodukte und Bauwerksteile

Außenwände, Fassaden,
Außenwandverkleidungen

Grundlagen

6.3.0
Seite 9



2.3-1 Beispiel für Brandbeanspruchung der Fassade durch einen Brand innerhalb des Gebäudes. Die Fassadenöffnungen (Fenster), die Öffnungsanschlüsse (Rahmen), die Fensterstürze, die Hinterlüftungsöffnungen (bei hinterlüfteten Fassaden) und die Oberfläche der Außenwand werden bei diesem Brandszenario unmittelbar thermisch beansprucht.



2.3-2 Wohnraumbrand 1994 in Kopenhagen. Die Flammenlängen betragen ca. 4 bis 5 m. Es fand ein Feuerüberschlag ins nächste Geschoss und in das Dach statt.



Bild: Feuerwehr Essen aus www.tagesschau.de





Bild: Berliner Feuerwehr

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 13 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

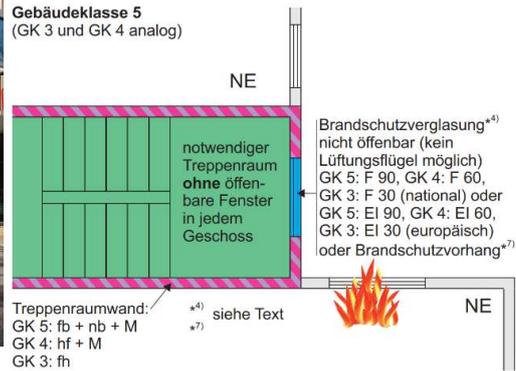
- 14 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



LBO:

„... Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenträumen, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können.“



EPS-Fassadendämmplatte WDV

<p>[Firma]</p> <p>Z-23.15...</p> <p>[Herstelldatum, ggf. codiert]</p>	Anwendungstyp nach DIN 4108-10		<p>Qualitätstyp nach Qualitätsrichtlinie IVH und FV WDVS:</p> <p>EPS 035 WDV</p> <p>EAN Code</p> <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>
	WAP		
	Nenndicke XX mm	Format XX mm x XX mm	
	Kanten XX	Platten XX Stück	
Querkzugsfestigkeit ≥ 100 kPa	Irreversible Längenänderung ≤ 1,5 mm/m	Ebenheit ± 3 mm/m	
Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m·K) [Bemessungswert nach abZ]	Brandverhalten B1 (DIN 4102) , [BFA-Nr. des Rohstoffherstellers]		
<p>CE</p> <p>06</p>	DIN EN 13163 EPS-Fassadendämmplatte WDV Euroklasse E		[Hersteller] [Anschrift]
R ₀ = XX m ² ·K/W Nenndicke XX mm EPS - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - DS(70,-)2 - BS50 - DS(N)2 - TR100			



LBO: ... Baustoffe, die schwerentflammbar sein müssen, in Bauteilen nach ... dürfen nicht brennend abfallen oder abtropfen.“

Tabelle 26-1: Zuordnung der bauaufsichtlichen Begriffsbestimmungen zum Brandverhalten von Baustoffen zu den nationalen Klassen nach DIN 4102-1 und den europäischen Klassen nach DIN EN 13501-1: einschließlich lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge.

Mindestens geeignete Baustoffklassen nach DIN 4102-1 und weitere Merkmale für die Verwendung	Bauaufsichtliche Anforderungen A 2.1.2 (MVV TB)	Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1		
		Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe u. Bodenbeläge	lineare Rohrdämmstoffe	Bodenbeläge
A2	nichtbrennbar 1, 2)	A2 – s1, d0 3)	A2l – s1, d0 3)	A2fl – s1
B1 (begrenzte Rauchentwicklung) 5)	schwerentflammbar 2)	C – s2, d2 3)	C1 – s2, d2 3)	Cfl – s1
B1 (begrenzte Rauchentwicklung, kein brennendes Abtropfen/Abfallen)	schwerentflammbar 2) und nicht brennend abfallend/abtropfend	C – s2, d0 3)	C1 – s2, d0 3)	–
B1 (geringe Rauchentwicklung)	schwerentflammbar 2) und geringe Rauchentwicklung	C – s1, d2 3)**	C1 – s1, d2 3)	Cfl – s1
B1 (geringe Rauchentwicklung, kein brennendes Abtropfen/Abfallen)	schwerentflammbar 2) und nicht brennend abfallend/abtropfend und geringe Rauchentwicklung	C – s1, d0 3)**	C1 – s1, d0 3)	–
B2 kein brennendes Abtropfen/Abfallen	normalentflammbar und nicht brennend abfallend/abtropfend	E	E1	–
B2	normalentflammbar	E – d2	E1 – d2	Efl
B3	leichtentflammbar 4)	F	–	–

1) soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C
 2) soweit erforderlich zusätzlich Rohdichte
 3) Angabe Glimmerverhalten gemäß MVV TB Anhang 4 Punkt 1.3 und soweit erforderlich Rohdichte
 4) leichtentflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.
 5) Baustoffe mit Ausnahme von Bodenbelägen
 *, ** Siehe MVV TB Anhang 4 Tabelle 1.2

Tabelle 26-2: Legende und Erläuterung der Kurzbezeichnungen

Kurzzeichen	Kriterium / Anforderung	Anwendungsbereich, Erläuterung
Klassen und Kurzzeichen auf nationaler Ebene		
A	nichtbrennbare Baustoffe	
B1	schwer entflammbare Baustoffe	Klassen nach DIN 4102-1 für die Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen
B2	normalentflammbare Baustoffe	
B3	leicht entflammbare Baustoffe (Dürfen nur verwendet werden, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen...)	

EPS-Fassadendämmplatte WDV

[Firma]
Z-23.15...
[Hiersteldatum, ggf. codiert]

Anwendungstyp nach DIN 4108-10 WAP		Qualitätstyp nach Qualitätsrichtlinie IVH und FV WDV's: EPS 035 WDV
Neendicke XX mm	Format XX mm x XX mm	
Kanten XX	Platten XX Stück	Fläche XX m²
Querzugsfestigkeit ≥ 100 kPa	Irreversible Längenänderung ≤ 1,5 mm/m	
Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m·K) (Bemessungswert nach abZ)	Brandverhalten B1 (DIN 4102), [BFA-Nr. des Rohstoffherstellers]	EAN Code [Barcode]
DIN EN 13163 EPS-Fassadendämmplatte WDV Euroklasse E		

06

EPS - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - DS(70,-)2 - BS50 - DS(N)2 - TR100

[Hersteller]
[Anschrift]

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 17 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Wichtiges zu Wärmedämmverbundsysteme mit brennbaren Schaumkunststoffen

Erforderlicher Ver-/Anwendbarkeitsnachweis

Wärmedämmverbundsysteme benötigen als Ver-/Anwendbarkeitsnachweis immer eine abZ und aBG (früher nur abZ), wobei die abZ als Nachweis für die verwendeten Bauprodukte dient und die aBG die Planung, Bemessung und Ausführung regelt. Beide Nachweise sind in der Regel in einem Dokument zusammengefasst.

Aus dem Ver-/Anwendbarkeitsnachweis und den Ausführungsvorschriften ergeben sich alle Anforderungen, die bei WDV's einzuhalten sind. Bei WDV's mit brennbaren Schaumkunststoffen, z.B. EPS-Platten ist besonders zu beachten, dass abhängig von den jeweiligen Brandschutzanforderungen auch unterschiedliche Anforderungen an die Ausführung bestehen.

Bei Gebäuden der GK 1 bis 3 stellt die Bauordnung an die Außenwanddämmung keine besonderen Anforderungen. Das WDV's muss dann mindestens „normal entflammbar“ sein, also die Klassen B 2 (national) bzw. E - d2 (europäisch) nachweisen.

Bei Gebäuden der GK 4 und 5 besteht allerdings die bauaufsichtliche Anforderung „schwer entflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend“. In diesen Fällen muss das WDV's (also das gesamte System als Bauart) mindestens die Klassen B 1 (national) bzw. C – s2, d0 (europäisch) erfüllen.

Wichtig: Bei WDV's mit brennbaren Dämmplatten, die schwer entflammbar sein müssen, bestehen in Gebäuden der GK 4 und 5 gemäß Ver-/Anwendbarkeitsnachweis (und auch VV TB) sehr umfangreiche zusätzliche Anforderungen an konstruktive Brandschutzmaßnahmen und die Ausführung der Stürze und Laibungen (z. B. die Anordnung von Brandriegeln, besondere Anforderungen an das Putzsystem, die Rohdichte der verwendeten Platten und das Bewehrungsgewebe im Bereich unterhalb eines bestimmten Brandriegels usw.

Übereinstimmungserklärung

Nach Fertigstellung des WDV's ist vom Unternehmer eine Übereinstimmungsbestätigung der Bauart im Sinne des LBO an den Bauherrn (Auftraggeber) abzugeben. Ein Muster hierfür ist in dem jeweiligen Ver-/Anwendbarkeitsnachweis enthalten.

Empfehlungen für eine fachgerechte Ausführung und Dokumentation

Es muss unbedingt ein gültiger Ver-/Anwendbarkeitsnachweis vorliegen (in der Regel abZ mit aBG, früher nur abZ). Während der Ausführung ist es dringend empfehlenswert, mit einer „verstärkten“ und „lückenlosen“ Bauüberwachung zu kontrollieren, dass die gesamte Ausführung nach dem Ver-/Anwendbarkeitsnachweis und der Montageanleitung des Herstellers erfolgt. Dies ist wichtig, weil damit sowohl im Zweifelsfall als auch bei einem evtl. Brandschaden die fachgerechte Ausführung des Systems nachgewiesen werden kann. Dabei ist unter anderem Folgendes zu beachten und zu dokumentieren:

- Überprüfung des ausführenden Fachunternehmers und des Fachpersonals. Ist dieser zur Ausführung von WDV's berechtigt bzw. geeignet?
- Ver-/Anwendbarkeitsnachweis, Montageanleitung und Aufbau des WDV's, ggf. mit Anforderungen an die Verarbeitungstemperaturen, Nenndicke des Systems.
- Bei WDV's, die schwer entflammbar sein müssen (GK 4 und GK 5): Feststellung und Überprüfung der erforderlichen besonderen Brandschutzmaßnahmen (z. B. konstruktive Brandschutzmaßnahmen wie Brandriegel usw. **Wichtig:** Eindeutige Feststellung und Dokumentation aller erforderlichen Brandschutzmaßnahmen).
- Eingangskontrolle aller für das WDV's verwendeten Bauprodukte vor Ort (auf der Baustelle). **Beispiel:** Überprüfung der Dämmplatten, Brandbarrieren, Kleber, aller evtl. zusätzlich erforderlichen Befestigungsmittel für Dämmplatten und Brandbarrieren, Armierung, Unterputz, Oberputz usw.. Alle Bestandteile müssen dem Ver-/Anwendbarkeitsnachweis und der Montageanleitung des WDV's entsprechen. Dies sollte **ausreichend dokumentiert werden** (Lieferscheine, Beipackzettel, Fotos von Verpackungen bzw. den Kennzeichnungen der Bauprodukte usw.). Besonders wichtig: Bei den Dämmplatten darauf achten, dass sie die erforderlichen Anforderungen erfüllen.
- Überprüfung des Untergrunds. Feststellung der Eignung und der ggf. erforderlichen Maßnahmen.
- Mischung und Beschaffenheit von Klebemörtel, Haftvermittler, Unterputz, Deckschicht usw.
- Erfordernis, Lage, Anbringung, Montage und Befestigung der Brandriegel.

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 18 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

70

- Anbringung, Montage und Befestigung der Dämmplatten auf der Fläche, in Sturz und Leibungsbereichen, beim Anschluss an Brandbarrieren, bei sonstigen Anschlüssen. Besonders wichtig: Auf das richtige Aufbringen des Klebers achten. Dokumentation der Montage der Dämmplatten und Brandbarrieren mit dem Kleber und den evtl. erforderlichen Befestigungsmitteln durch Fotos.
- Falls Dübel für die Befestigung der Brandriegel bzw. der EPS-Platten erforderlich sind: Überprüfung der Dübel, Anzahl je m² EPS-Platte bzw. Brandriegel.
- Überprüfung der fachgerechten Ausführung von Unterputz, Bewehrung, Oberputz usw.
- Überprüfung der fachgerechten Ausführung von Fugen und Anschlüssen.
- Evtl. weitere Maßnahmen, z. B. Witterungsschutz.

Die vorgenannten Punkte bzw. Schritte sollten ausreichend dokumentiert werden (Kopien von Lieferscheinen, Fotos, usw.). Eine komplette Überprüfung und Dokumentation sollte mindestens zu Beginn der Baumaßnahme erfolgen. Häufigkeit und Umfang der weiteren Überprüfungen orientieren sich natürlich auch an der Größe des Bauvorhabens. Als Anhaltswert ist es empfehlenswert, zumindest bei jeder Wandseite eine solche Überprüfung durchzuführen und bei größeren Bauvorhaben bzw. Wänden entsprechend mehr. Sind bei schwer entflammaren Systemen Brandschutzmaßnahmen (z. B. Brandriegel) erforderlich, so ist es empfehlenswert, deren Anordnung und fachgerechte Montage möglichst lückenlos mit Fotos zu dokumentieren, da eine spätere Überprüfung nach Fertigstellung praktisch nicht mehr möglich ist.

Verwendung von WDVS mit brennbaren Schaumkunststoffen

Ergänzend noch ein **Gedanke** zu den in Deutschland sehr kontrovers diskutierten Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) mit brennbaren Schaumkunststoffen. Unabhängig von allen fachlichen Diskussionen ist eine Tatsache unumstritten: Ist ein brennbarer Dämmstoff vorhanden und wird dieser von einem Feuer beaufschlagt, so wird dieser auch abbrennen. Das hat der Flughafenbrand in Düsseldorf eindrucksvoll gezeigt.

Dies soll jetzt nicht heißen, dass in Deutschland keine brennbaren Dämmstoffe eingesetzt werden sollen. Überall dort, wo die Bauordnung die Verwendung von brennbaren Dämmstoffen zulässt, dürfen diese selbstverständlich auch ausgeführt werden. Es ist jedoch legitim, darüber nachzudenken, an welchen Stellen dies getan wird. Ob die Verwendung von WDVS mit brennbaren Schaumkunststoffen in neuralgischen Bereichen, bei denen man sich bezüglich des Brandüberschlags zwangsläufig in einer schwierigen Situation befindet (Stichwort „Opfergeschoss“), Sinn macht, kann jeder am Bau Beteiligte für sich selbst entscheiden. Grundsätzlich sollte sich jedoch jeder Anwender darüber im Klaren sein, dass er mit dem Einbau von brennbaren Dämmmaterialien an der Außenwand dem ohnehin (und nicht vermeidbaren) Risiko einer Brandausbreitung über die Fassade nach oben noch ein zusätzliches Risiko durch die brennbaren Dämmstoffe hinzufügt.

In der Vergangenheit gab es einige spektakuläre Brandschäden an Fassaden, bei denen es im Bereich des brennbaren WDVS zu einer großflächigen Brandausbreitung kam. Diese Brände verliefen so ungünstig, dass sie von der Feuerwehr nicht mehr beherrschbar waren. Allerdings ergaben die darauffolgenden Untersuchungen dem Vernehmen nach, dass die betroffenen Systeme nicht in allen Punkten entsprechend den jeweiligen Ver-/Anwendbarkeitsnachweisen eingebaut waren.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass WDVS mit brennbaren Schaumkunststoffen sehr sensibel sein können. Wird ein solches System in allen Punkten genau nach dem jeweiligen Ver-/Anwendbarkeitsnachweis eingebaut, kann man innerhalb des „gesellschaftlich akzeptierten Risikos“ zurzeit davon ausgehen, dass damit das bauaufsichtliche Schutzziel eingehalten wird.

Es ist dabei jedoch zu beachten, dass unter Umständen selbst kleinere Abweichungen von den Montageanleitungen das Brandverhalten dieser Systeme völlig verändern können. Deshalb kommt einer **sehr sorgfältigen Bauüberwachung und Dokumentation** (siehe oben) eine besondere Bedeutung zu (siehe obenstehenden rot gedruckten Absatz).

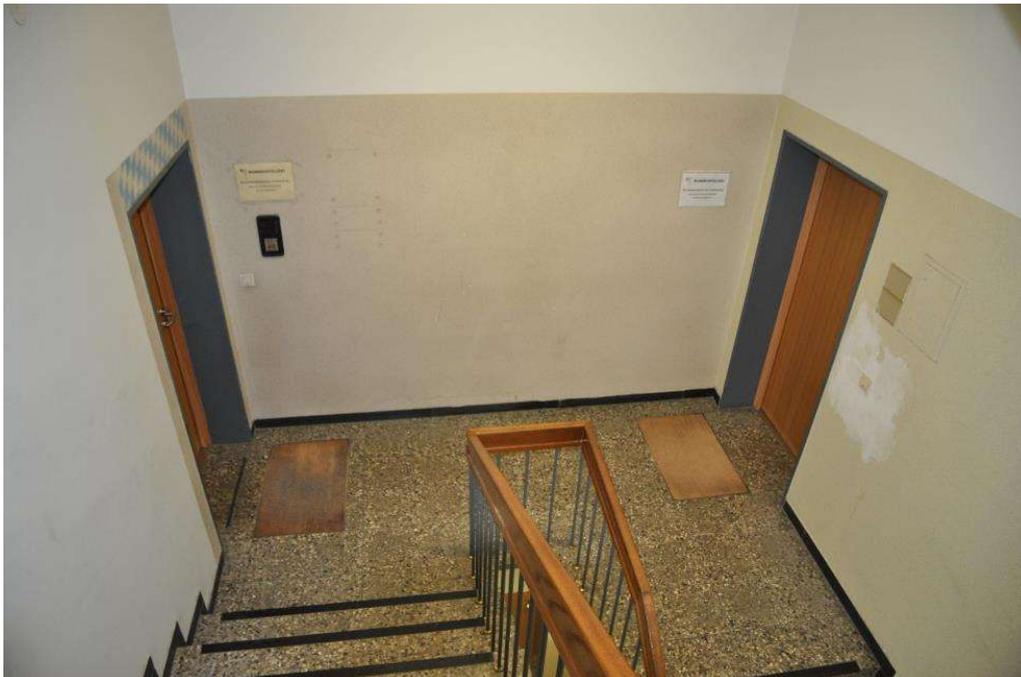




Tabelle 8-1: Anforderungen an die Wände notwendiger Treppenräume (NTR) gemäß § 35 MBO

GK	Treppenraumwände	Außenwände von NTR, die durch andere an diese anschließende Gebäudeteile im Brandfall ... *)	
		... gefährdet werden können	... nicht gefährdet werden können
GK 5	Bauart einer Brandwand (Bauart BW)		
GK 4	Auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hf (hf + M)		aus nichtbrennbaren Baustoffen
GK 3	fh + Bekleidung/Dämmstoff nb		
GK 1-2	Nicht relevant, da kein notwendiger Treppenraum erforderlich ist		

*) Sicherung von Öffnungen in den Treppenraumaußenwänden bzw. Beurteilung der Gefährdungssituation durch die an die Treppenraumwände anschließenden anderen Gebäudeteile → Atlas 7.5/6 und /3.6

Tabelle 8-2: Anforderungen an die Sicherung von Türöffnungen in den Wänden notwendiger Treppenräume gemäß § 35 MBO

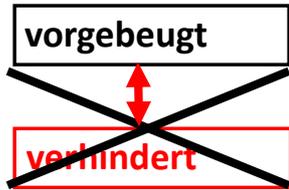
Lage der Tür	Bauaufsichtliche Anforderung	Abkürzung
zu Wohnungen sowie zu sonstigen Räumen und NE vergleichbarer Größe (bis 200 m ²), ausgenommen der nachfolgend genannten Räume	dicht + selbstschließend *)	D+S *)
zu notwendigen Fluren	rauchdicht + selbstschließend	RD+S
zu KG, zu nicht ausgebauten DG, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen	feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Türen	fh+RD+S
zu sonstigen Räumen und NE > 200 m ² , ausgenommen Wohnungen		

*) Anforderungen teilweise unterschiedlich, z. B. in Bayern: Vollwandig, dicht und selbstschließend (V+D+S); in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen: Zu Wohnungen: dichtschließend (D), Zu sonstigen Räumen und NE (≤ 200 m²): dicht und selbstschließend (D+S).



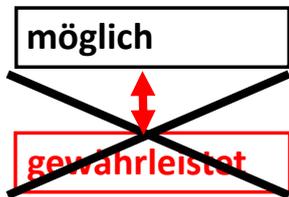
Bauordnung: Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- ▶ **der Entstehung eines Brandes und**
- ▶ **der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung)**



wird und bei einem Brand

- ▶ **die Rettung von Menschen und Tieren sowie**
- ▶ **wirksame Löscharbeiten**



sind.



5. März 2006



... 13 Jahre später: 9. Januar 2019:
Brennpunkt in der ARD
20.15 bis 20.45:
8 Millionen Zuschauer!

In der Jachenau herrschten
dramatische Zustände: **Die Bürger
leihen sich gegenseitig Eier!**

**Und dann die bange Frage: Kann es
noch schlimmer kommen?**

**... und es kam schlimmer!
... einen Tag später ging das
Klopapier aus!**

**... das wurde dann im nächsten
Brennpunkt am 10. Januar um 20.15
ausführlich berichtet!**













MBO:

**Fünfter Abschnitt
Rettungswege, Öffnungen, Umwehrungen**

**§ 33
Erster und zweiter Rettungsweg**

(1) ¹Für Nutzungseinheiten, wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten müssen in jedem Geschoss mit Aufenthaltsräumen mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein; beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen. ²Ein zweiter Rettungsweg ist für eingeschossige, zu ebener Erde liegende Nutzungseinheiten nicht erforderlich, wenn im Brandfall die Rettung über einen direkten Ausgang ins Freie möglich ist.

(2) ¹Für Nutzungseinheiten nach Absatz 1, die nicht zu ebener Erde liegen, muss der erste Rettungsweg über eine notwendige Treppe führen. ²Der zweite Rettungsweg kann eine weitere notwendige Treppe oder eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle der Nutzungseinheit sein. ³Ein zweiter Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn die Rettung über einen sicher erreichbaren Treppenraum möglich ist, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können (Sicherheitstreppenraum).

(3) ¹Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über der Geländeoberfläche liegt, dürfen nur errichtet werden, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte wie Hubrettungsfahrzeuge verfügt. ²Bei Sonderbauten ist der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.



9 Flucht- und Rettungswege → Atlas 7.3

Grundsatz:

Für NE mit mind. einem AR wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten müssen

- in jedem Geschoss
- mind. zwei voneinander unabhängige Rettungswege (RW)
- ins Freie

vorhanden sein; beide RW dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notw. Flur führen.

Tabelle 9-1: Erster und zweiter Rettungsweg

Erster Rettungsweg aus NE ohne AR	<ul style="list-style-type: none"> • Länge im KG ≤ 35 m • Ausgang ins Freie (im EG) • Ausgang zu notwendiger Treppe (andere Geschosse)
Erster Rettungsweg aus NE mit AR	<ul style="list-style-type: none"> • Länge ≤ 35 m • sicherer Ausgang ins Freie (im EG) • notwendiger Flur mit sicherem Ausgang ins Freie (im EG) • notwendige Treppe mit sicherem Ausgang ins Freie (andere Geschosse) • notwendiger Flur + notwendige Treppe mit sicherem Ausgang ins Freie (andere Geschosse)
Zweiter Rettungsweg aus NE ohne AR	<ul style="list-style-type: none"> • in der Regel nicht erforderlich, da keine AR vorhanden
Zweiter Rettungsweg aus NE mit AR	<ul style="list-style-type: none"> • weiterer sicherer Ausgang ins Freie (im EG) • weitere notwendige Treppe mit sicherem Ausgang ins Freie (alle Geschosse) • eine mit Rettungsgeräten anleiterbare Stelle (Fenster^{*)}) • Fluchtbalkon^{**)}, Nottreppe^{**)}, Notleiter^{**)})
Sonderfall: Sicherheitstreppenraum	<ul style="list-style-type: none"> • ein zweiter Rettungsweg ist nicht erforderlich, wenn der RW über einen Sicherheitstreppenraum führt.
Sonderfall: zu ebener Erde liegende NE	<ul style="list-style-type: none"> • Ein zweiter Rettungsweg ist für eingeschossige, zu ebener Erde liegende Nutzungseinheiten (NE) nicht erforderlich, wenn im Brandfall die Rettung über einen direkten Ausgang ins Freie möglich ist^{***)}.

^{*)} Siehe nachfolgenden Punkt 9.3.: „Zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr“

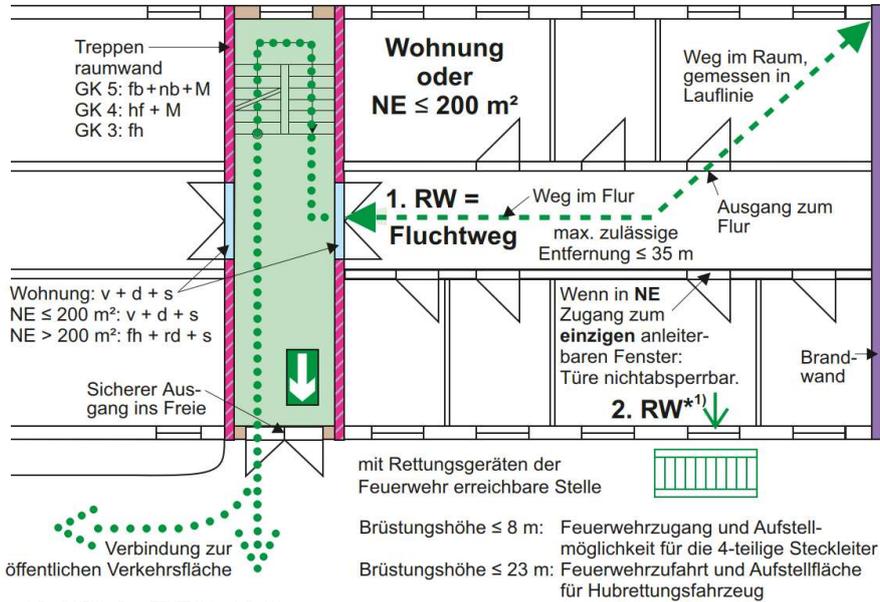
^{**)} Abstimmung mit der für den Brandschutz zuständigen Stelle und Abweichung (Ausnahme/Befreiung) erforderlich

^{***)} In den Ländern teilweise unterschiedlich geregelt. Wichtig: Auf Stichfluregeling (≤ 15 m) achten.



Gebäudeklasse 5
(GK 3 + GK 4 analog)

*¹⁾ Zulässig bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügt. Bei Sonderbauten nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

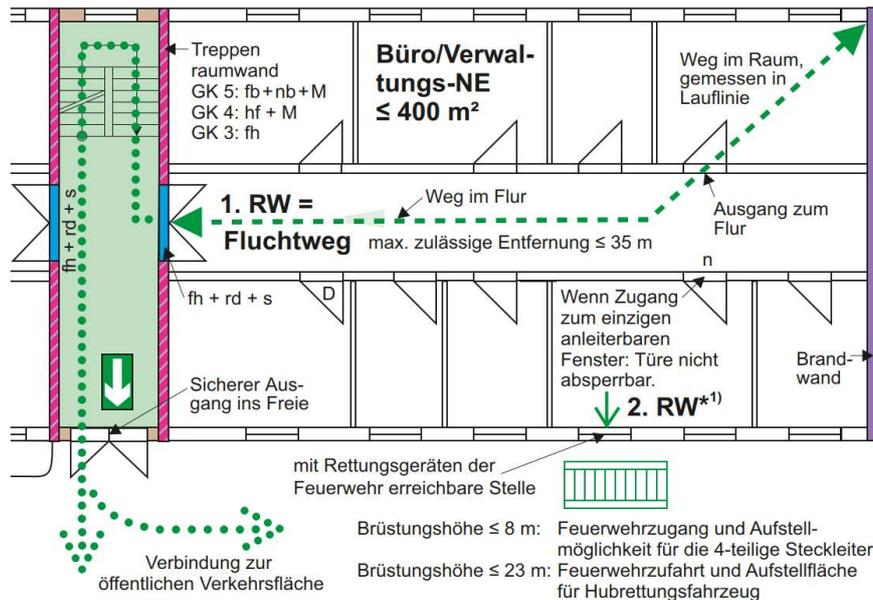
- 39 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Gebäudeklasse 5
(GK 3 + GK 4 analog)

*¹⁾ Zulässig bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügt. Bei Sonderbauten nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

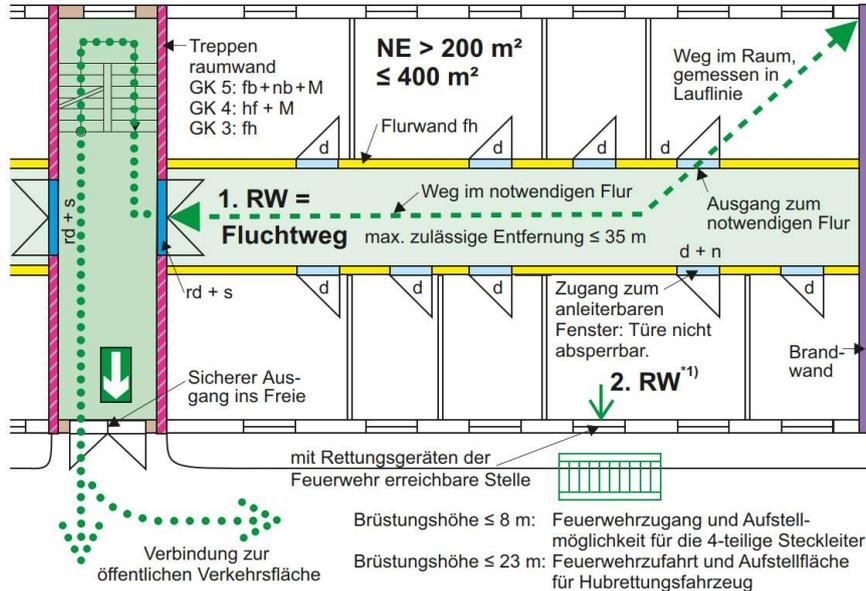
- 40 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Gebäudeklasse 5
(GK 3 + GK 4 analog)

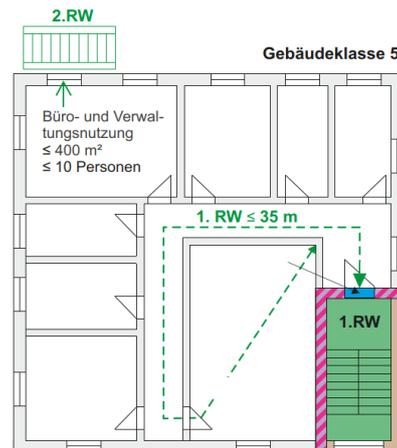
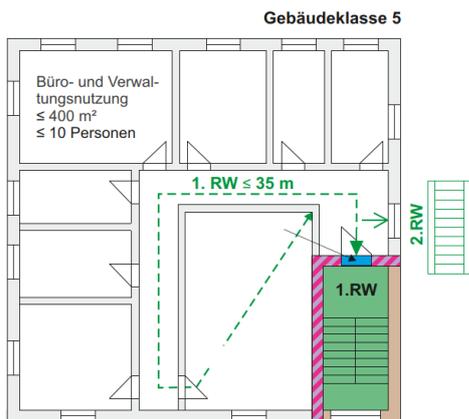
*1) Zulässig bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügt. Bei Sonderbauten nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 41 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 42 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Gebäudeklasse 5 (GK 3 + GK 4 analog)

Brüstungshöhe ≤ 8 m: Feuerwehruzugang und Aufstellmöglichkeit für die 4-teilige Steckleiter
 Brüstungshöhe ≤ 23 m: Feuerwehruzufahrt und Aufstellfläche für Hubrettungsfahrzeug

^{*)} Zulässig bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügt. Bei Sonderbauten nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 43 -

Gebäudeklasse 5 (GK 3 + GK 4 analog)

wegen fehlender Feuerwehraufstellfläche: **Nottreppe** für 2. RW als Ersatz für Rettungsgeräte der Feuerwehr. Abweichung erforderlich.

zweite notwendige Treppe als zweiter baulicher Rettungsweg ≥ 2,50m

Brüstungshöhe ≤ 8 m: Feuerwehruzugang und Aufstellmöglichkeit für die 4-teilige Steckleiter
 Brüstungshöhe ≤ 23 m: Feuerwehruzufahrt und Aufstellfläche für Hubrettungsfahrzeug

^{*)} Zulässig bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, wenn die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügt. Bei Sonderbauten nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.

^{*)}, ^{*)}, ^{*)} siehe Text

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Gebäudeklasse 5 (GK 3 + GK 4 analog)

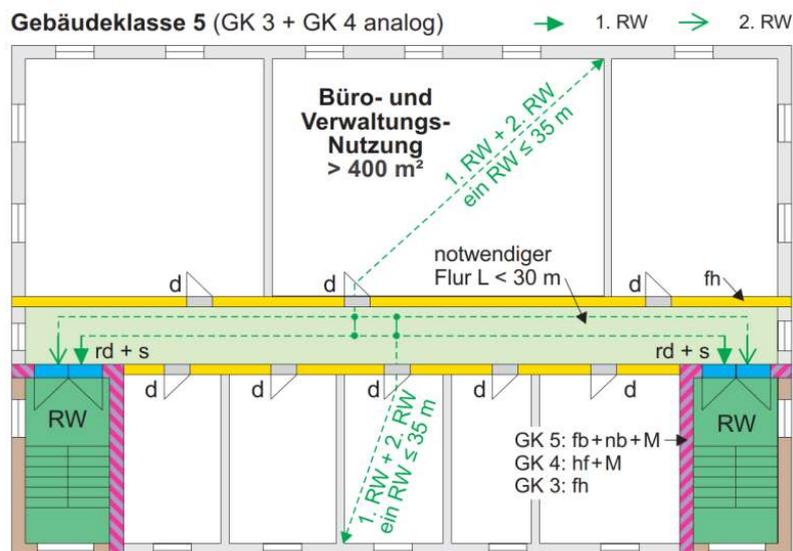
Brüstungshöhe ≤ 8 m: Feuerwehruzugang und Aufstellmöglichkeit für die 4-teilige Steckleiter
 Brüstungshöhe ≤ 23 m: Feuerwehruzufahrt und Aufstellfläche für Hubrettungsfahrzeug

Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 44 -

Achtung: Die Ausführung ist nach MBO (und damit auch in den Ländern, in denen die MBO diesbezüglich in die LBO übernommen wurde, für Gebäude, die **keine Sonderbauten** sind, grundsätzlich zulässig.

In einigen Ländern bestehen jedoch diesbezüglich von der MBO abweichende Anforderungen. In diesen Ländern ist auch bei Gebäuden, die **keine Sonderbauten** sind, zu prüfen, ob Bedenken wegen der Personenrettung bestehen. Ergibt diese Überprüfung, dass Bedenken wegen der Personenrettung bestehen, ist diese Ausführung nicht zulässig, da dann in der Regel ein zweiter baulicher Rettungsweg erforderlich ist.

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 45 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



§ 33 MBO

Erster und zweiter Rettungsweg

(1) Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein;

beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen

Josef Mayr – Rettungswege

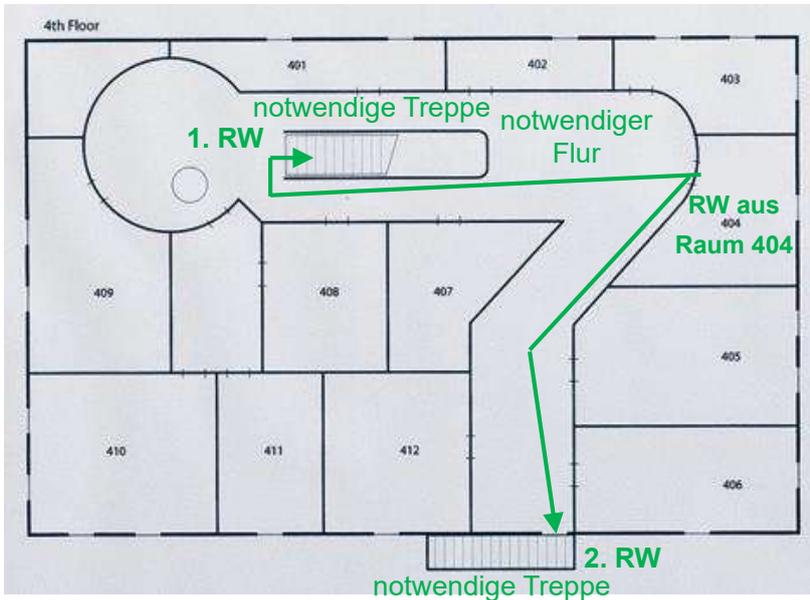
Kalksandstein Bauseminare 2025

- 46 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



- ²Beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen.



Rettungswegsituation aus Raum 404

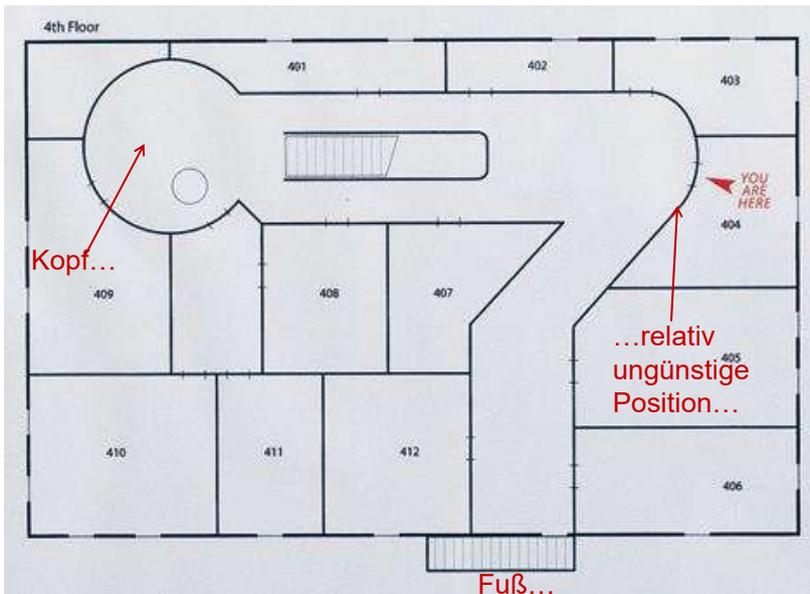
Quellenangabe: ©Niek Eijsbouts, www.adeevee.com_2008-07_gay-hotel-black-tulip-amsterdam-hotel-floorplan-print

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 47 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Lösung: Antwort A

...beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen...

= Arschkarte!

Quellenangabe: ©Niek Eijsbouts, www.adeevee.com_2008-07_gay-hotel-black-tulip-amsterdam-hotel-floorplan-print

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 48 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





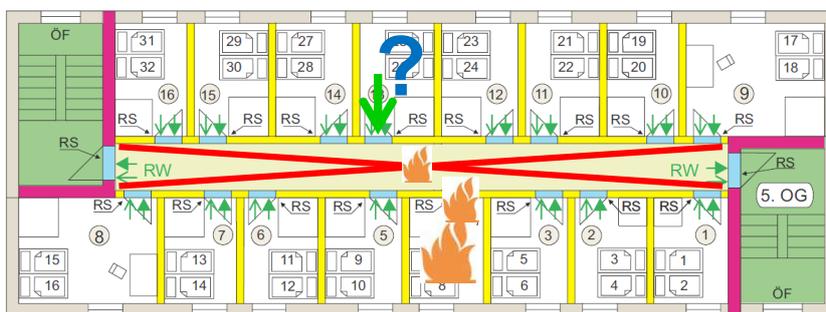
Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 49 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 50 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





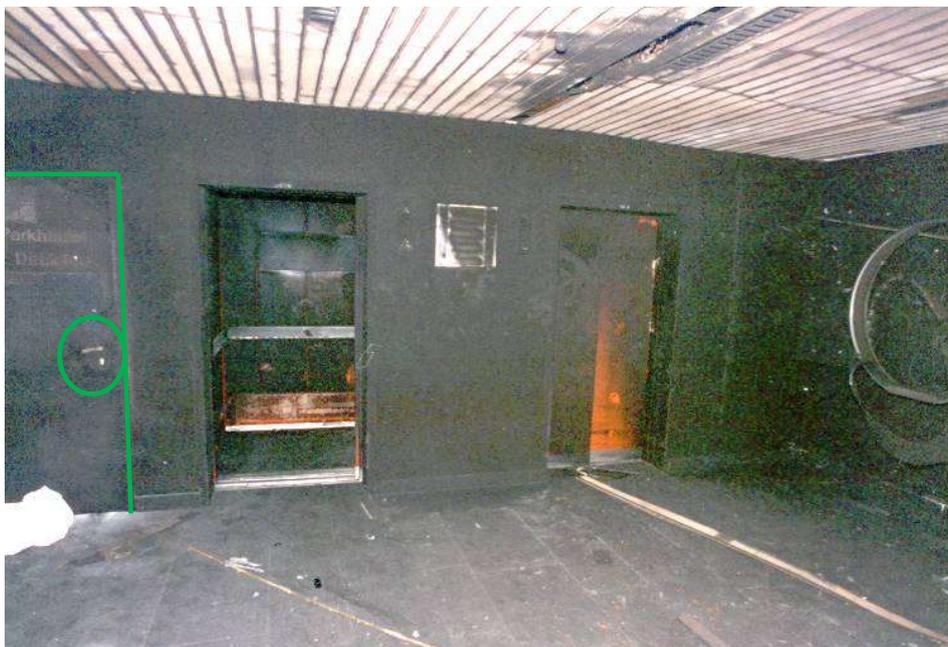
Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 51 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 52 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



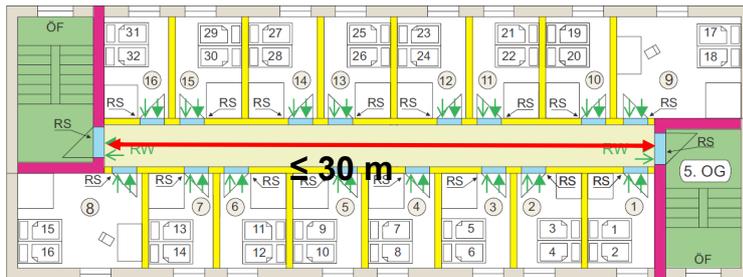


Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 53 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

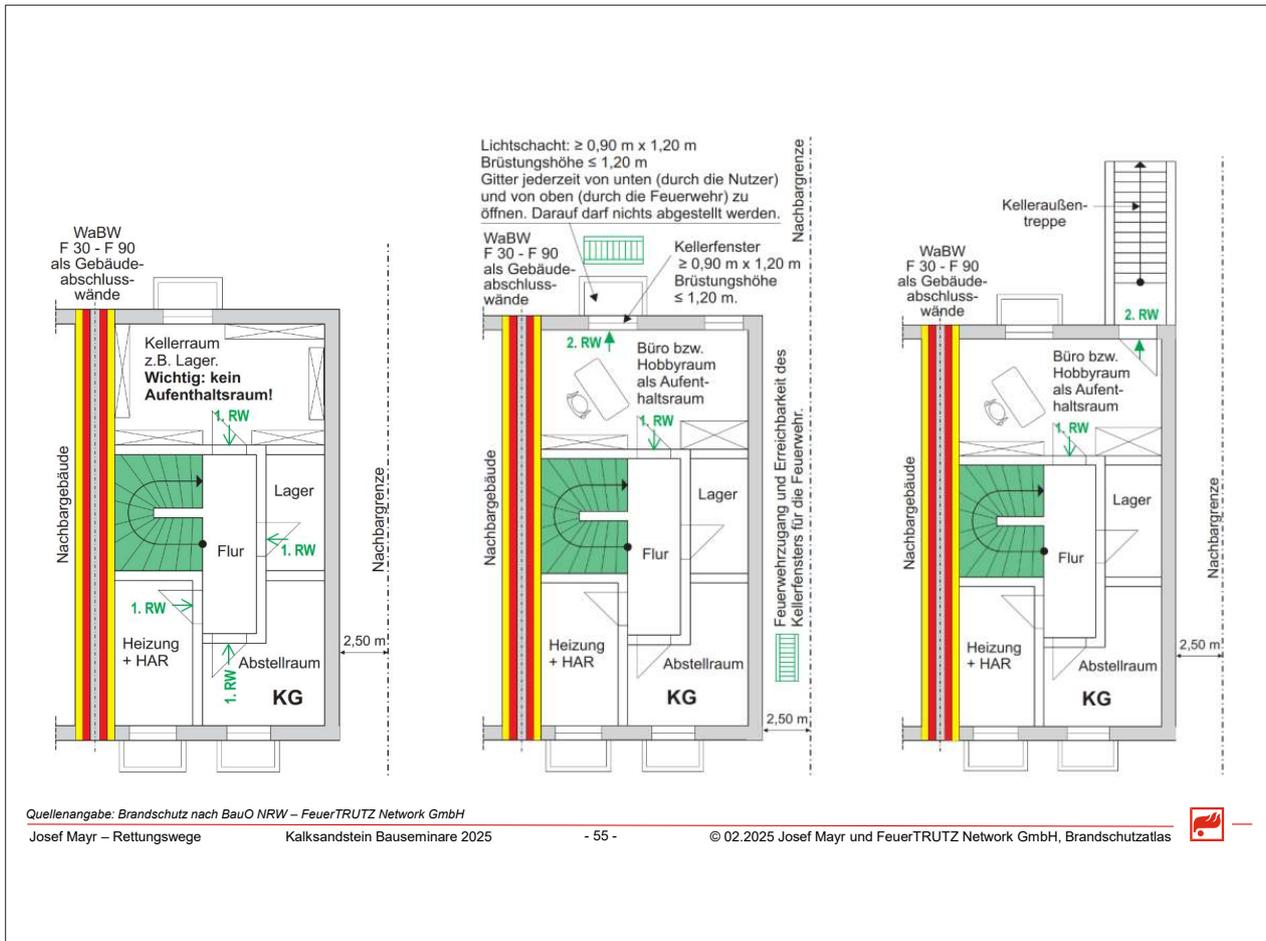
Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 54 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





((Weitere Informationen siehe Bonusmaterial im Anhang))

Notwendige Flure, offene Gänge

Schutzziel: Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenträume oder ins Freie führen (notwendige Flure), müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist [§ 36 (1)].

Erfordernis von notwendigen Fluren

Notwendige Flure sind nicht erforderlich

1. in Wohngebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2,
2. in sonstigen Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2, ausgenommen in Kellergeschossen,
3. innerhalb von Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 200 m² und innerhalb von Wohnungen,
4. innerhalb von Nutzungseinheiten, die einer Büro- oder Verwaltungsnutzung dienen, mit nicht mehr als 400 m²; das gilt auch für Teile größerer Nutzungseinheiten, wenn diese Teile nicht größer als 400 m² sind, Trennwände nach Punkt 5.1 Nr. 1 haben und jeder Teil unabhängig von anderen Teilen zwei voneinander unabhängige Rettungswege hat*¹.

Tipp: In allen anderen Fällen sind erforderlich:

- Entweder notwendige Flure (in der Regel innerhalb der jeweiligen NE) oder (wenn innerhalb von NE konzeptionell keine notwendigen Flure angeordnet werden sollen)
- konzeptionelle Rettungswegführung ohne notwendige Flure mit besondere Lösungen bzw. Maßnahmen, die eine gleichwertige Sicherheit bieten*².

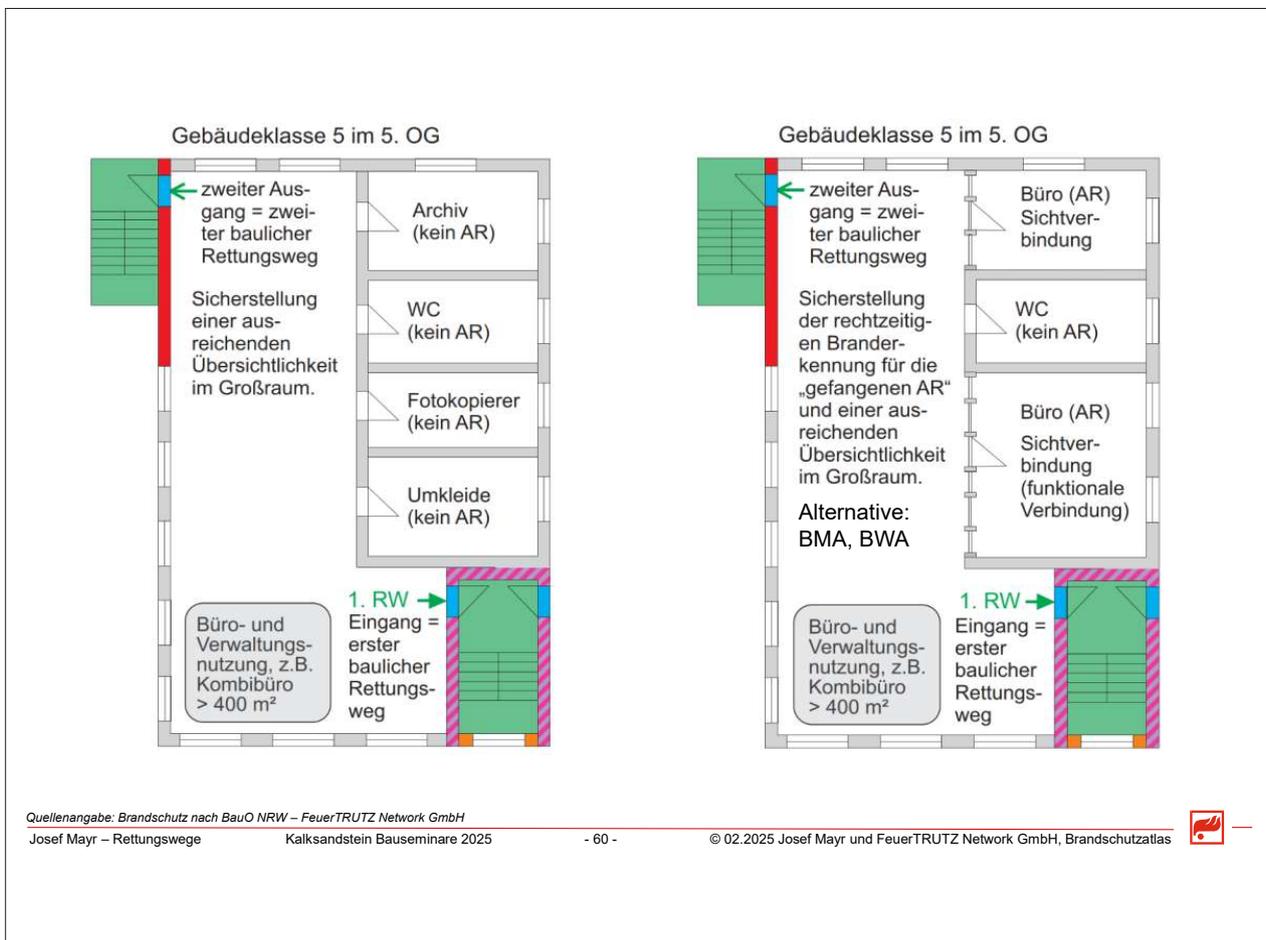
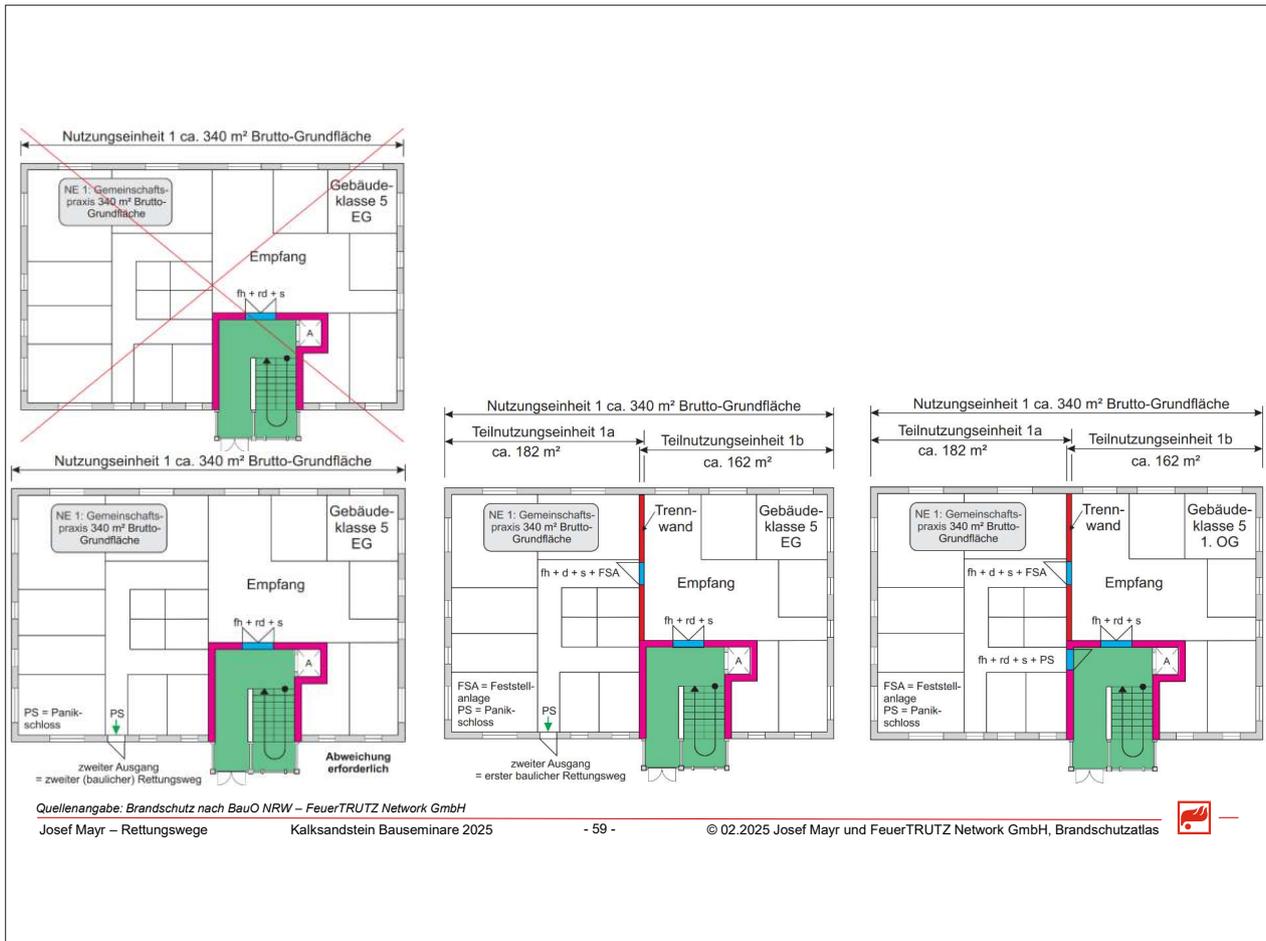
MBO	Atlas
§ 36	7.6/3
(1) ²	

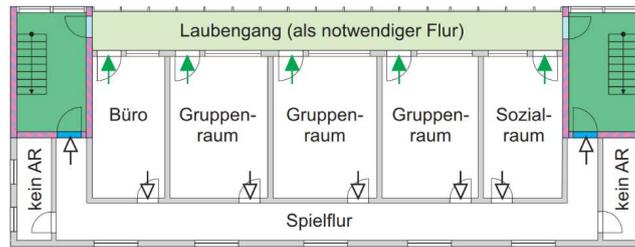
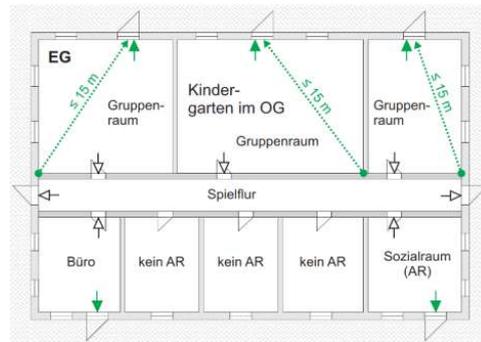
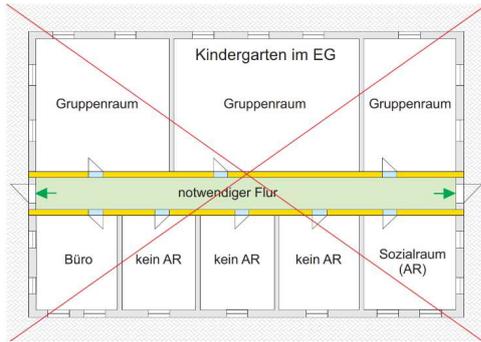
*¹ Tipp: Auf die Gebäudeklasse achten! Beispiel: Zwei Teilnutzungseinheiten von je 201 m² ergeben eine Nutzungseinheit mit insgesamt 402 m², was bei einem Gebäude mit einer Höhe > 7 m und ≤ 13 m gemäß MBO zur Einstufung in GK 5 führt. Siehe hierzu auch Tipp in Punkt 2.1.

*² Tipp: Soll in den Fällen der Nrn. 1 bis 4 konzeptionell auf einen notwendigen Flur verzichtet werden, ist darauf zu achten, dass mit der Lösung (ohne notwendigen Flur) die bauaufsichtlichen Schutzziele gleichwertig erfüllt werden.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 57 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 58 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





- ➔ Ausgang in den Laubengang = erster und zweiter baulicher Rettungsweg
- zweiter Ausgang aus den Räumen (kein zweiter Rettungsweg, siehe Text)

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 61 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der Wände notwendiger Flure und Sicherung der Tür- und Sichtöffnungen				
Bauaufsichtliche Anforderungen	Lage der Wände	Kurzinfo		Atlas
¹ Die Wände notwendiger Flure müssen als raumabschließende Bauteile feuerhemmend, in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen, feuerbeständig sein.	Normalgeschosse und DG sowie KG mit fh Tragwerk	fh		7.6/8
	KG mit fb Tragwerk	fb		
² Die Wände sind bis an die Rohdecke zu führen. ³ Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend und ein demjenigen nach Satz 1 vergleichbarer Raumabschluss sichergestellt ist.				
Bauaufsichtliche Anforderungen	Lage und Art der Öffnung	Kurzinfo		Atlas
⁴ Türen in diesen Wänden müssen dicht schließen. ⁵ Öffnungen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.	Türöffnungen in	fh Flurwänden	d	7.6/8.5
		Flurwänden zu Lagerbereichen im KG	fh + d + s	6.8.0, 6.8.1 6.8.5
Lichtdurchlässige Flächen (Sichtöffnungen): In der BauO werden Sichtöffnungen in Flurtrennwänden nicht behandelt. Tipp: Sicherung der Sichtöffnungen mit Brandschutzverglasungen (VG) in der gleichen Feuerwiderstandsdauer der Flurwände. Ab 1,80 m Höhe ist in der Regel eine G-Verglasung möglich* ¹ .	Sichtöffnungen in	fh Flurwänden: UK VG < 1,80 m über Boden	fh VG	7.6/8.6
		fh Flurwänden: UK VG ≥ 1,80 m über Boden	G 30 VG* ¹	6.9
		fb Flurwänden zu Lagerbereichen im KG	fb VG	
^{*1} Hierfür ist eine prüf- und genehmigungspflichtige Abweichung erforderlich, die entsprechend zu beschreiben und zu begründen ist. Im Zweifelsfall ist eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden bzw. bescheinigenden Stelle empfehlenswert.				

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 62 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

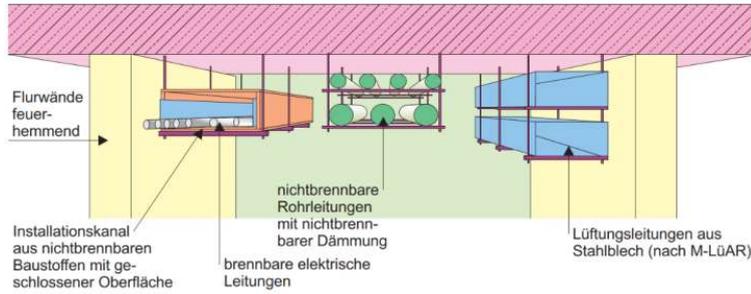


Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 63 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

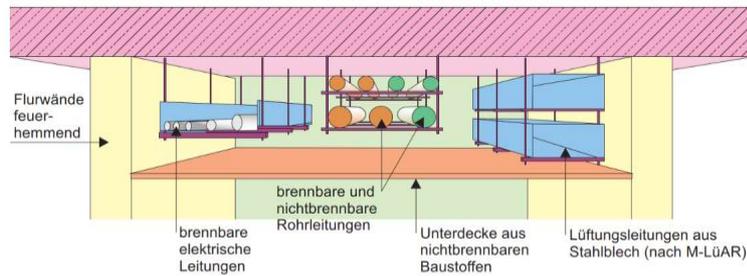
8.5 Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der Wände notwendiger Laubengänge mit nur einer Fluchtrichtung und Sicherung der Tür- und Sichtöffnungen				
Bauaufsichtliche Anforderungen	Lage der Wände	Kurzinfo		Atlas
¹ Die Wände und Brüstungen notwendiger Flure mit nur einer Fluchtrichtung , die als offene Gänge vor den Außenwänden angeordnet sind [Laubengänge mit nur einer Fluchtrichtung], müssen als raumabschließende Bauteile feuerhemmend, in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen, feuerbeständig sein. ^[*1]	Normalgeschosse und DG sowie KG mit fh Tragwerk	fh		7.6/10.3
	KG mit fb Tragwerk	fb		
² Die Wände sind bis an die Rohdecke zu führen. ³ Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure [Laubengänge] geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend und ein demjenigen nach Satz 1 vergleichbarer Raumabschluss sichergestellt ist.				
Bauaufsichtliche Anforderungen	Lage und Art der Öffnung		Kurzinfo	Atlas
⁴ Türen in diesen Wänden müssen dicht schließen. ⁵ Öffnungen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.	Türöffnungen in	fh Flurwänden	d	7.6/10.3
		Flurwänden zu Lagerbereichen im KG	fh + d + s	
Fenster [in notwendigen Fluren mit nur einer Fluchtrichtung, die als offene Gänge vor den Außenwänden angeordnet sind Laubengänge], sind in diesen Außenwänden ab einer Brüstungshöhe von 0,90 m zulässig.	Sichtöffnungen in	fh Laubengangaußenwänden: UK VG < 0,90 m über Boden	fh VG	7.6/10.3
		fh Laubengangaußenwänden: UK VG ≥ 0,90 m über Boden	keine Anforderungen	
^{*1} Die Anforderungen bestehen sowohl an die Wände als auch an die Brüstungen von offenen Gängen vor den Außenwänden (Laubengängen) mit nur einer Fluchtrichtung. Für Laubengänge mit zwei entgegengesetzt liegenden Fluchtrichtungen werden in der BauO dagegen keine Anforderungen genannt.				

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 64 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

notwendiger Flur in GK 1 bis 3, die keine Sonderbauten sind, mit $NE \leq 200 \text{ m}^2$



notwendiger Flur in GK 1 bis 3, die keine Sonderbauten sind, mit $NE \leq 200 \text{ m}^2$



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 67 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



notwendiger Flur oder notwendiger Treppenraum oder Raum zwischen notwendigem Treppenraum und dem Ausgang ins Freie



Wände im:

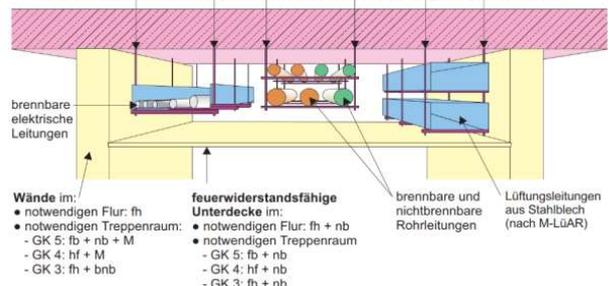
- notwendigen Flur: fh
- notwendigen Treppenraum:
 - GK 5: fb + nb + M
 - GK 4: hf + M
 - GK 3: fh + bnb

Installationskanal im:

- notwendigen Flur: fh + nb
- notwendigen Treppenraum:
 - GK 5: fb + nb
 - GK 4: hf + nb
 - GK 3: fh + nb

notwendiger Flur oder notwendiger Treppenraum oder Raum zwischen notwendigem Treppenraum und dem Ausgang ins Freie

Achtung: Ausreichende Befestigung der im Deckenhohlraum montierten Leitungsanlagen. Die Unterdecke darf während der Feuerwiderstandsdauer bei einem Brand im Deckenhohlraum nicht von oben durch herunterfallende Leitungen belastet werden (siehe auch MLAR 3.5.3)



Wände im:

- notwendigen Flur: fh
- notwendigen Treppenraum:
 - GK 5: fb + nb + M
 - GK 4: hf + M
 - GK 3: fh + bnb

feuerwiderstandsfähige Unterdecke im:

- notwendigen Flur: fh + nb
- notwendigen Treppenraum:
 - GK 5: fb + nb
 - GK 4: hf + nb
 - GK 3: fh + nb

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

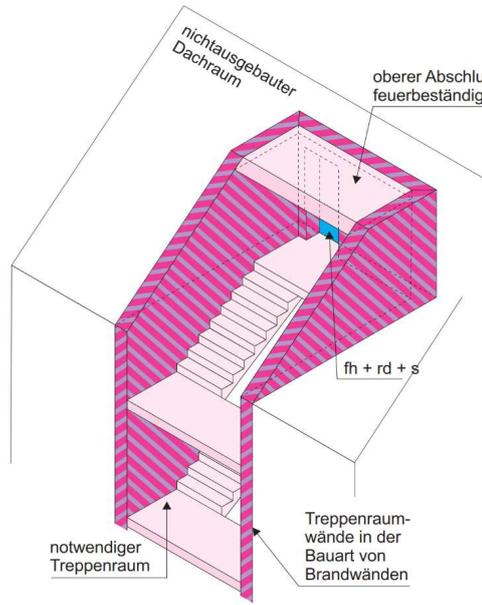
- 68 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Notwendige Treppen und Treppenträume

((Weitere Informationen siehe Bonusmaterial im Anhang))

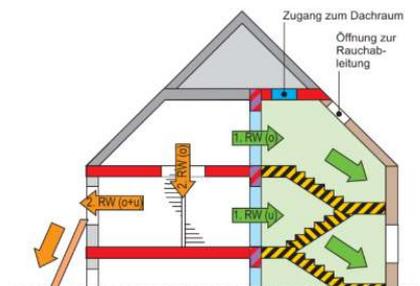


Gebäudeklasse 5

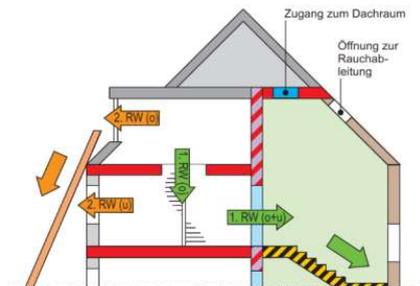
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 69 -

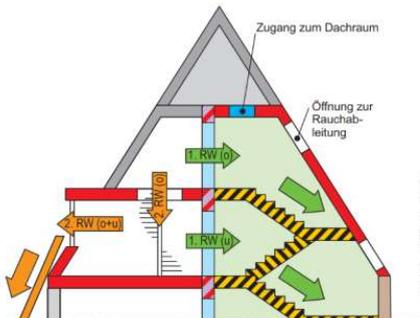
© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



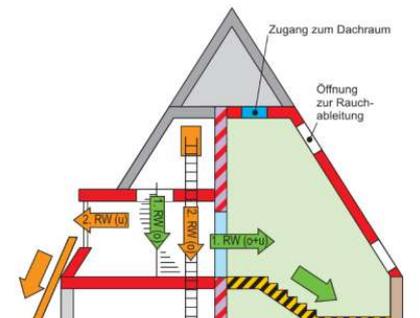
1. Rettungsweg
Zugang zum notwendigen Treppenraum von beiden Ebenen
2. Rettungsweg
innere Treppe und ein mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbares Fenster in der unteren Ebene
(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene



1. Rettungsweg
innere Treppe und Zugang zum notwendigen Treppenraum in der unteren Ebene
2. Rettungsweg
je ein mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbares Fenster in der oberen und unteren Ebene
(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene



1. Rettungsweg
Zugang zum notwendigen Treppenraum von beiden Ebenen
2. Rettungsweg
innere Treppe und ein mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbares Fenster in der unteren Ebene
(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene



1. Rettungsweg
Innere Treppe und Zugang zum notwendigen Treppenraum in der unteren Ebene
2. Rettungsweg
je ein mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbares Fenster in der oberen und unteren Ebene (in der oberen Ebene Giebelfenster)
(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 70 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



1. Rettungsweg
Zugang zum notwendigen Treppenraum von beiden Ebenen

2. Rettungsweg
Innere Treppe und ein geeignetes Fenster in der oberen Ebene

(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene

1. Rettungsweg
Innere Treppe und Zugang zum notwendigen Treppenraum in der oberen Ebene

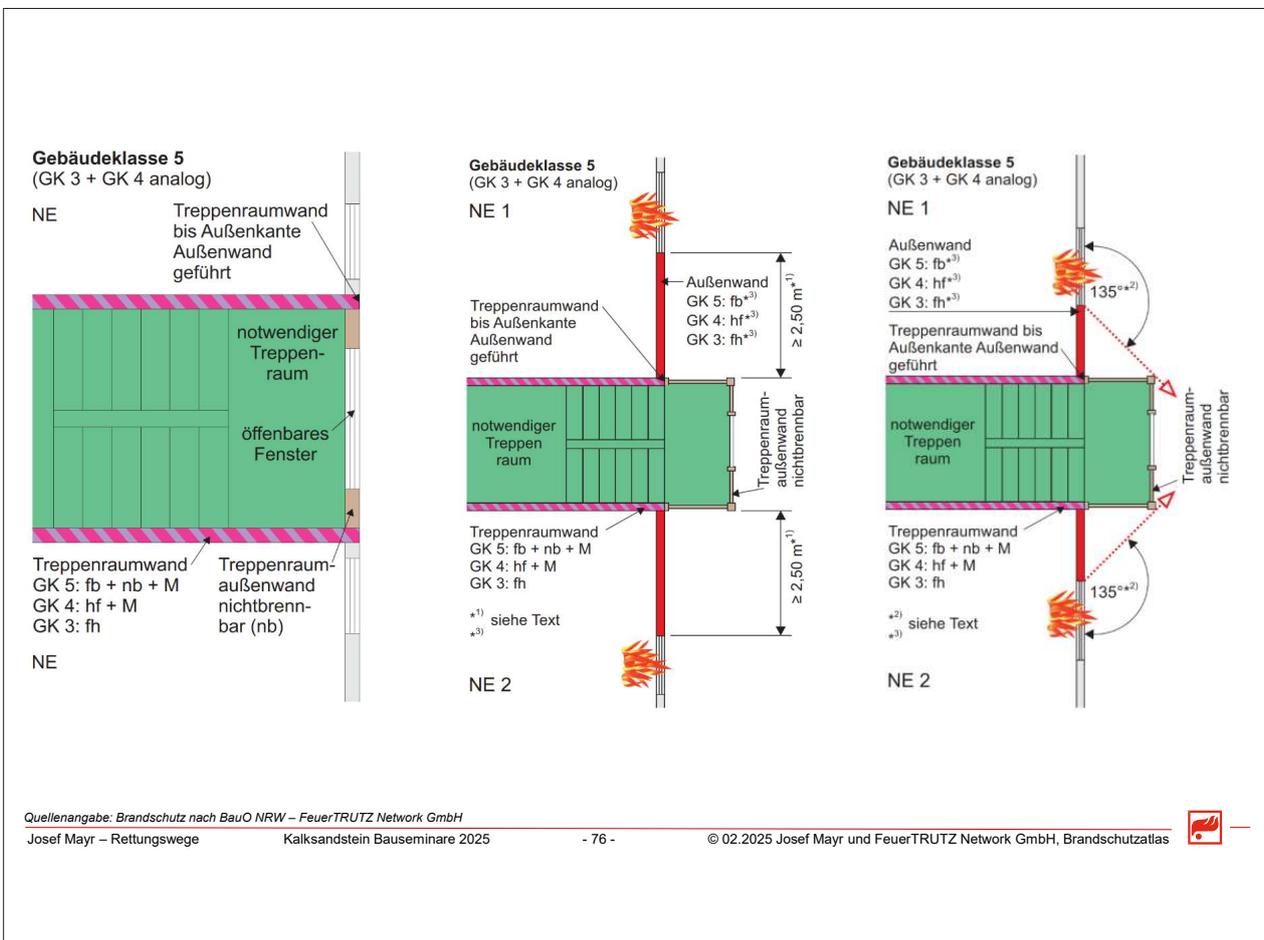
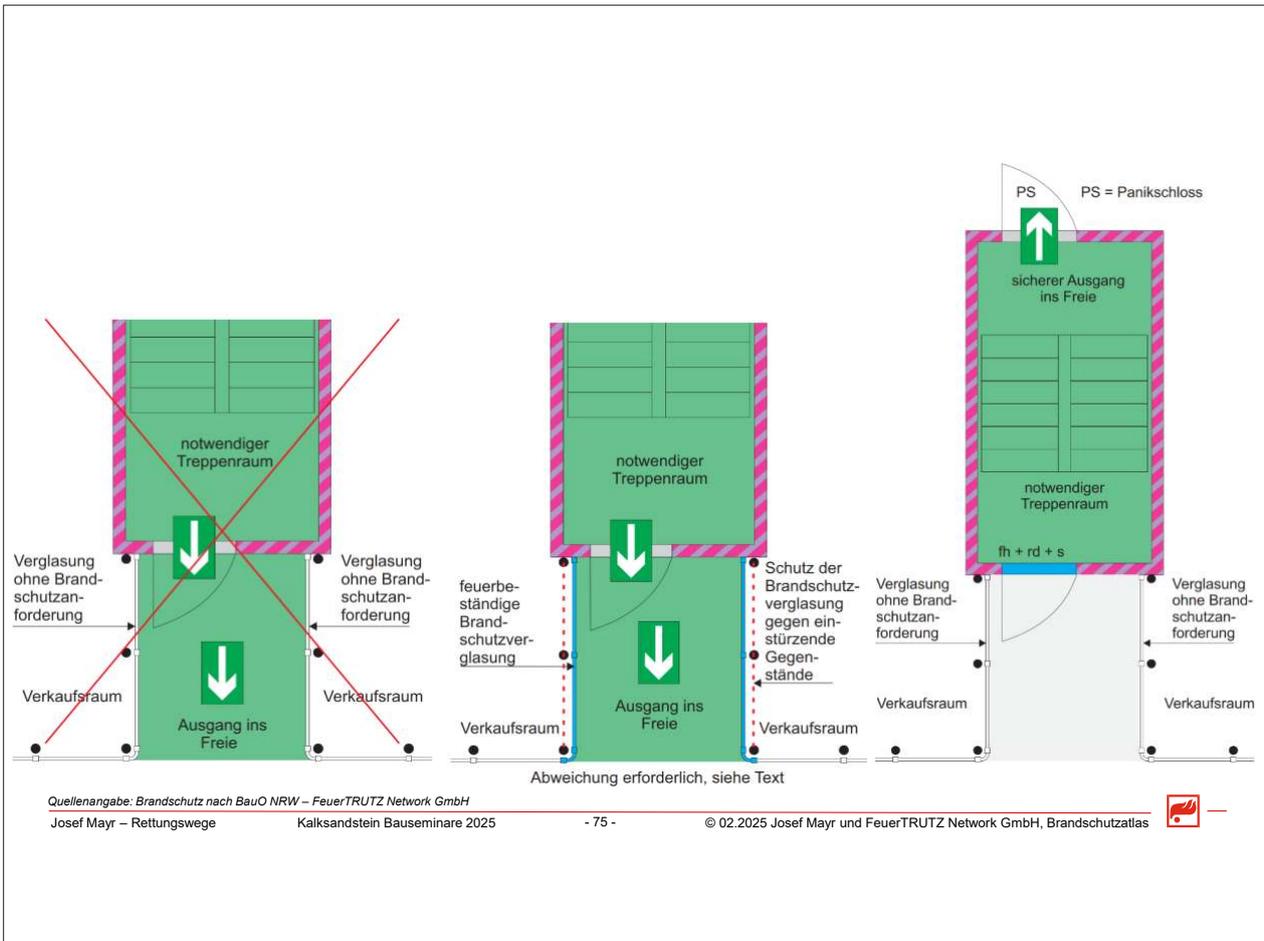
2. Rettungsweg
Je ein geeignetes Fenster in der oberen und unteren Ebene

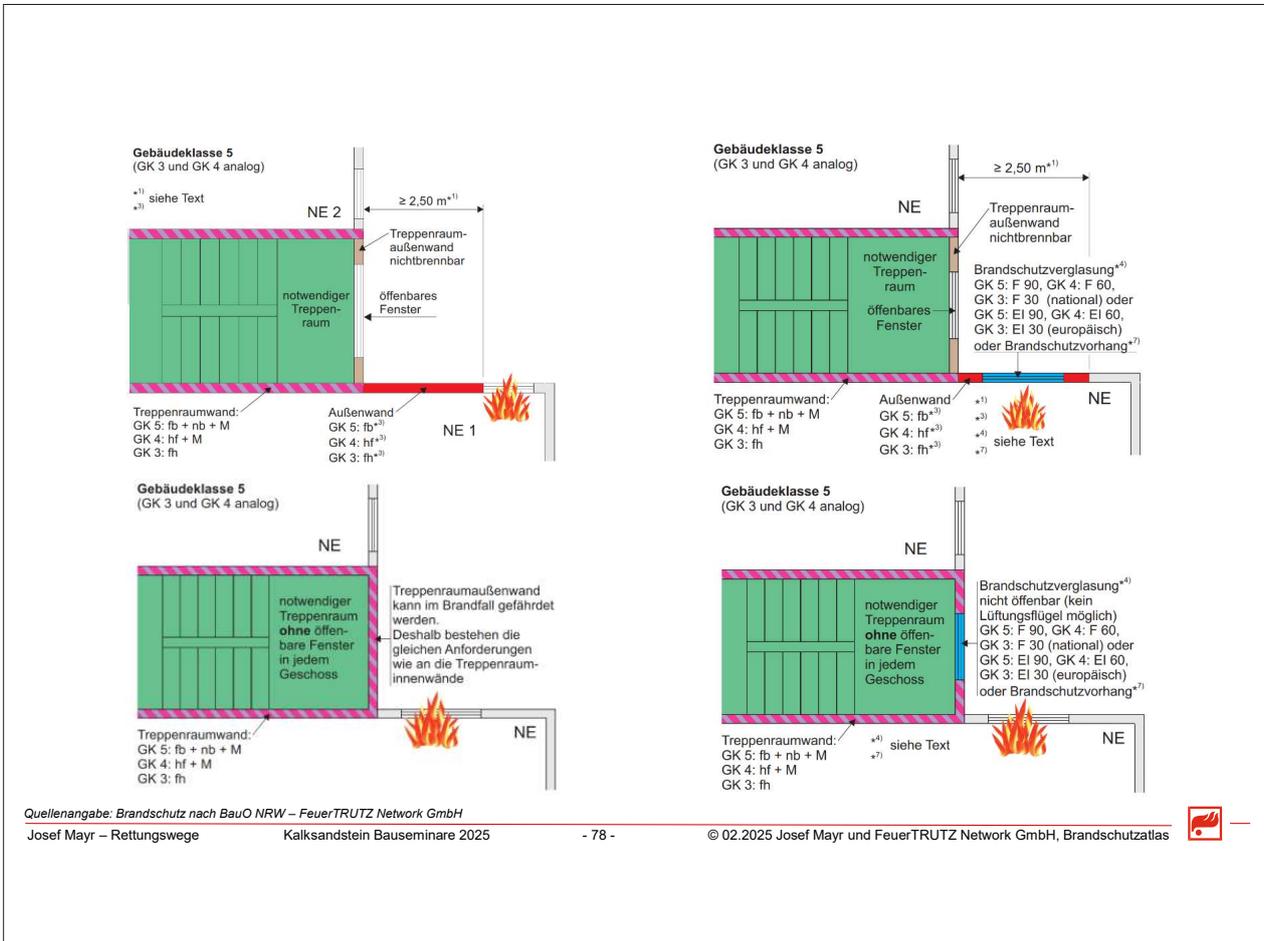
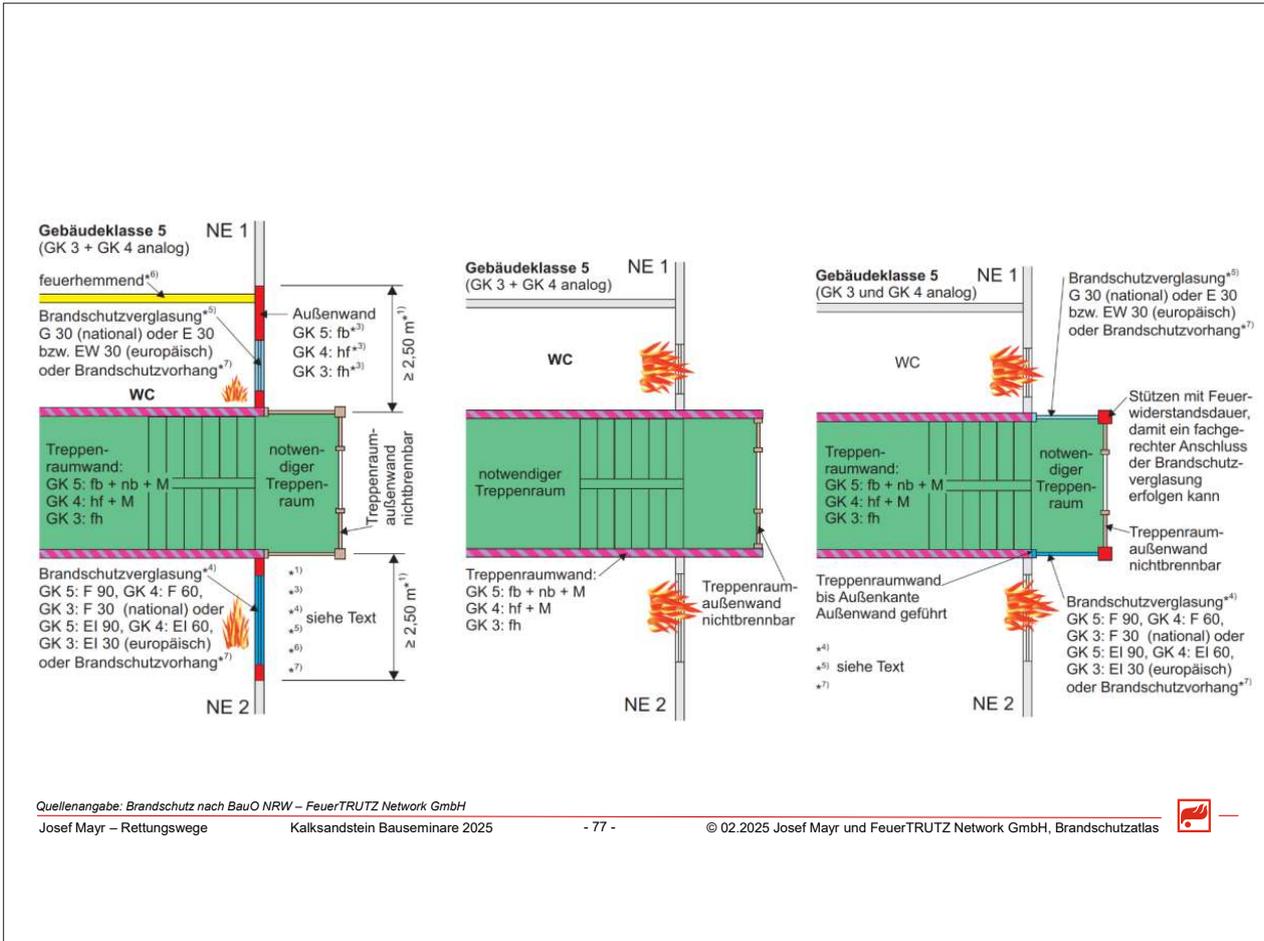
(o) = obere Ebene
(u) = untere Ebene

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 71 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

10.4 Erforderliche Feuerwiderstandsdauer der Wände notwendiger Treppenräume und ihrer Ausgänge				
Gebäudeklasse (GK)	Innenwände von Treppenräumen	Außenwände von Treppenräumen, die durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall ...		Atlas 7.5/9 7.5/10
		... gefährdet werden können	... nicht gefährdet werden können	
	raumabschließend	raumabschließend		
GK 5	Bauart von BW	Bauart von BW	aus nichtbrennbaren Baustoffen	
GK 4	hf + M	hf + M		
GK 3	fh + Bekleidungen/Dämmstoffe nb	fh + Bekleidungen/Dämmstoffe nb		
GK 1 + 2	Nicht relevant, da kein notwendiger Treppenraum erforderlich ist			

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 72 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



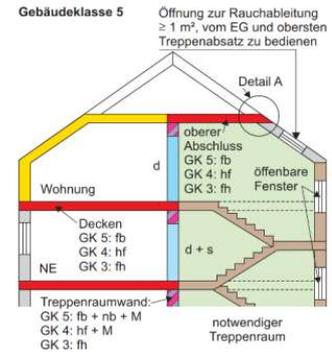


10.5 Oberer Abschluss des Treppenraums

- ³Der obere Abschluss notwendiger Treppenräume muss als raumabschließendes Bauteil die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudes haben.
- ⁴Dies gilt nicht, wenn der obere Abschluss das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen.

Atlas
7.5/11

Kurzinfo: Wenn die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen, sollten sie sinngemäß wie WaBW der GK 1 bis 3 ausgeführt werden, siehe Kapitel 5.4, Punkt 3. In diesem Fall bestehen an die Ausführung des Daches selbst nur die Anforderungen, dass Dächer und Decken aus brennbaren Baustoffen über Treppenräumen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben und Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen müssen.



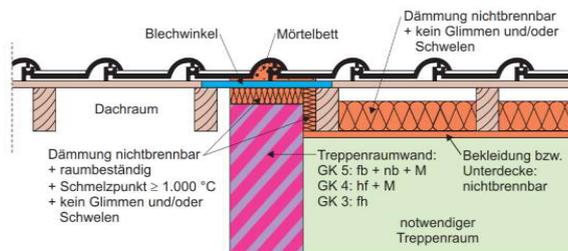
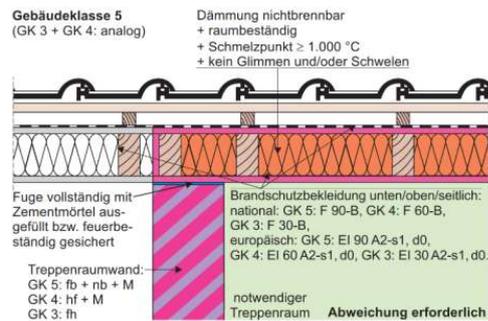
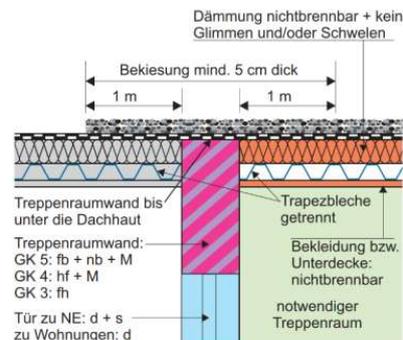
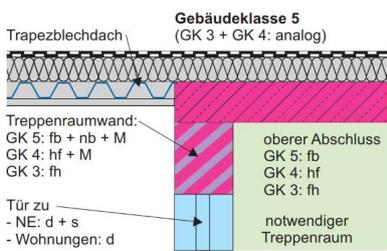
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 79 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

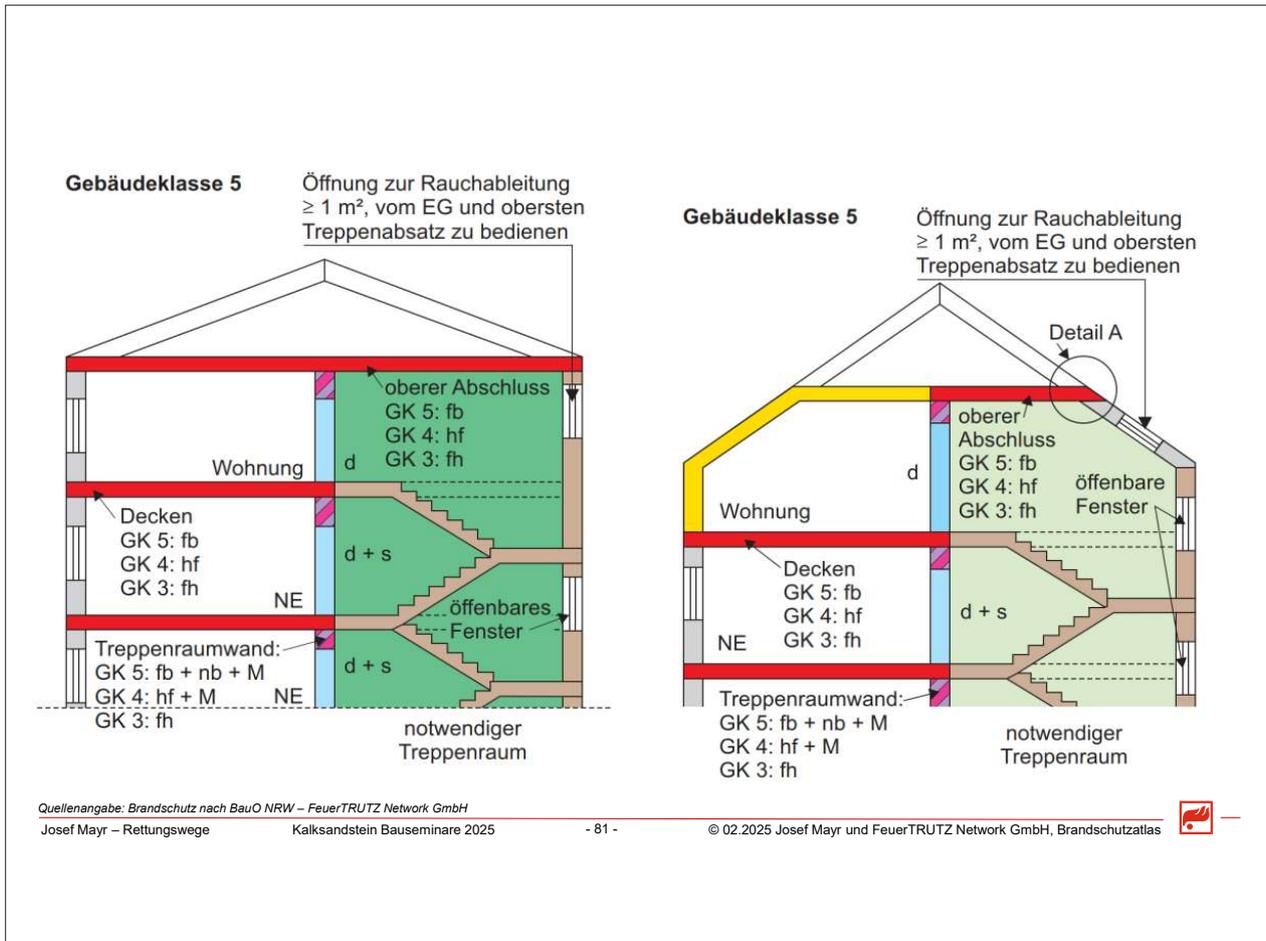
Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 80 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





Der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr: Voraussetzungen, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen

Der zweite RW kann

- baulich sein, z. B. durch weitere notwendige Treppen (in notwendigen Treppenträumen oder als sichere Außentreppen) oder
- von der Feuerwehr über deren Rettungsgeräte hergestellt werden.

Beide Rettungswege (baulich oder Rettungsgeräte der Feuerwehr) sind zunächst gleichwertig, obwohl sie beide über Vor- und Nachteile verfügen.

Zweiter Rettungsweg baulich

Wird der zweite RW baulich hergestellt, spricht man nicht mehr von erstem und zweitem RW. Die NE hat in diesem Fall zwei (oder mehrere) bauliche RW, die in Ihrer Ausbildung gleichwertig sind. Einer dieser RW darf die maximal zulässige Länge (gemäß LBO in der Regel $\leq 35 \text{ m}$) nicht überschreiten. An die anderen (weiteren) baulichen RW bestehen dann keine Längenbegrenzungen mehr.

Zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr

- Grundlegende Voraussetzung dafür ist, dass die Feuerwehr über die erforderlichen Rettungsgeräte wie tragbare Leitern (bis 8 m Rettungshöhe) bzw. Hubrettungsgeräte (bis 23 m Rettungshöhe) verfügt und diese auch einsetzen kann. Außerdem müssen die dafür erforderlichen **Feuerwehrflächen** (z. B. bei Hubrettungsgeräten: Feuerwehrzu- und -durchfahrten, Aufstellflächen usw.) vorhanden sein.
- Gemäß MBO und den LBOs, die die MBO diesbezüglich übernommen haben ist bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, der zweite RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr ohne weitere Prüfung zulässig. Es muss dann nicht geprüft werden, ob Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.
- **Wichtig:** Bei Sonderbauten (gemäß MBO) und in einigen Ländern auch bei Gebäuden, die nach LBO zu behandeln sind (die also keine Sonderbauten sind), ist der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.
(Siehe hierzu auch Tabelle auf nächster Seite)



Rettungswege in Gebäuden

Horizontal - zwei Rettungswege:

1. Rettungsweg
Gang im Raum und/oder notw. Flur zum Ausgang aus der NE
- in den notw. Treppenraum oder
- zur notw. Außentreppe oder
- direkt ins Freie

2. Rettungsweg
Weg zum anleierbaren Fenster bzw. Gang im Raum und/oder notw. Flur zu einem Ausgang aus der NE
- in einen zweiten notw. Treppenraum oder
- zur zweiten notw. Außentreppe oder
- direkt ins Freie

Nur ein Rettungsweg
Stichflur max. 15 m zum Sicherheitstuppenraum oder im EG max. 15 m Entfernung zum Ausgang

Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum wie Wohnungen, Praxen, selbstständige Betriebsstätten müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Vertikal - zwei Rettungswege:

1. Rettungsweg
notwendige Treppe in notwendigem Treppenraum oder als Außentreppe
(für Nutzungseinheiten, die nicht zu ebener Erde liegen)

2. Rettungsweg
zweite notwendige Treppe

oder

anleierbares Fenster
(Brüstungshöhe ≤ 8 m)
Feuerwehruzugang, tragbare Leiter

anleierbares Fenster
(Brüstungshöhe > 8 m ≤ 23 m)
Feuerwehruzufahrt, Hubrettungsfahrzeuge

Fenster nicht mit Drehleiter erreichbar
Notleiter bzw. Notleiter (Abweichung erforderlich)

Sicherheitstuppenraum

nur ein Rettungsweg erforderlich

Nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen. Bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, bestehen in der Regel keine Bedenken.

Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 83 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Anhaltswerte: Erfolgt aus den vorbeschriebenen Gründen eine besondere Prüfung des zweiten RW, geht die Feuerwehr in der Regel davon aus, dass die Sicherstellung des zweiten RW für bis zu 10 bis 12 Personen innerhalb einer NE sachgerecht ist. Ab 30 Personen innerhalb einer NE wird seitens der Feuerwehr in der Regel ein baulicher zweiter Rettungsweg als erforderlich gesehen.

Teilweise sind solche Grenzen auch bereits in der LBO angegeben (z. B. Niedersachsen ab 10 Personen; in einigen Ländern (z. B. Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) ist auch bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind, zu prüfen, ob Bedenken wegen der Personenrettung bestehen).

Rettungsgeräte der Feuerwehr

Als Rettungsgeräte der Feuerwehr können in der Regel angesetzt werden:

- 4-teilige Steckleiter (Rettungshöhe bis 8 m) oder
- Drehleiter, z. B. DL 23/12 bzw. DLK 23/12, wenn diese bei der Feuerwehr vorgehalten wird (Rettungshöhe bis 23 m).

Die dreiteilige Schiebleiter (Rettungshöhe bis 12 m) wird in der Regel nicht (mehr) akzeptiert und kann damit für Neubauten nicht angesetzt werden bzw. nur nach vorheriger Abstimmung mit der für den Brandschutz zuständigen Stelle. Im geschützten Bestand kann sie jedoch in der Regel als Rettungsgerät angesetzt werden, wenn das Bestandsgebäude mit diesem Rettungsweg genehmigt wurde und keine konkrete Gefahr besteht.

Tabelle A.3: Übersicht der Regelungen zur Überprüfung der Zulässigkeit des 2. RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr

Land	LBO	letzte Änderung	Regelung der MBO	Davon abweichende LBOs
Muster	MBO	09.2019	•	
Baden-Württemberg	LBO BW	03.2021	• ¹⁾	
Bayern	BayBO	12.2020	•	
Berlin	BauO Bln	10.2020	•	
Brandenburg	BbgBO	02.2021	•	
Bremen	LBO Brem	09.2020	•	
Hamburg	HBauO	02.2020	•	
Hessen	HBO	06.2020	•	
Mecklenburg-Vorpommern	LBauO M-V	11.2019	•	
Niedersachsen	NBauO	11.2020		• ²⁾
Nordrhein-Westfalen	BauO NRW	12.2020		•
Rheinland-Pfalz	LBauO RP	02.2021	• ¹⁾	
Saarland	LBO Saar	12.2019	•	
Sachsen	SächsBO	12.2018		•
Sachsen-Anhalt	BauO LSA	11.2020		•
Schleswig-Holstein	LBO SH	10.2019	•	
Thüringen	ThürBO	11.2020		•

¹⁾ Diesbezüglich ist keine besondere Regelung in der LBO enthalten.
²⁾ Ein 2. RW über eine von der Feuerwehr erreichbare Stelle der NE ist geeignet, wenn Bedenken in Bezug auf die Eignung des Rettungswegs für die Rettung der Menschen nicht bestehen; für ein Geschoss einer NE nach Satz 1, ausgenommen Geschosse von Wohnungen, das für die Nutzung durch mehr als zehn Personen bestimmt ist, ist die Eignung des Rettungswegs zu prüfen.
³⁾ Bei Gebäuden, die nicht Hochhäuser sind, darf der 2. RW über mit vorhandenen Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stellen (Oberkante der Brüstung eines notwendigen Fensters oder sonstige geeignete Stellen) führen.

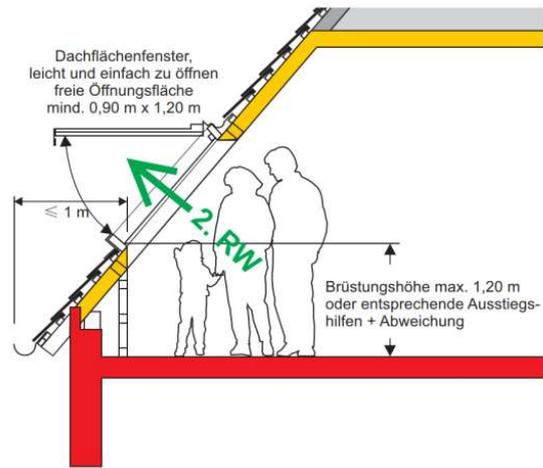
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 84 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Anleiterbare Stellen (Fenster)

- Mindestgröße 0,9 x 1,2 m. (In einigen Ländern unterschiedlich (z. B. Bayern: b x h mind. 0,6 x 1,00 m, Baden-Württemberg: b x h mind. 0,90 x 1,20 m, wobei unter bestimmten Voraussetzungen eine Unterschreitung bis minimal b x h 0,60 x 0,90 m möglich ist.)
- Brüstungshöhe ≤ 1,20 m
- Im DG: Abstand Unterkante Fenster zur Traufe horizontal gemessen ≤ 1 m
- Müssen jederzeit zugänglich und zu öffnen sein

Balkone als erreichbare Stelle in Obergeschossen

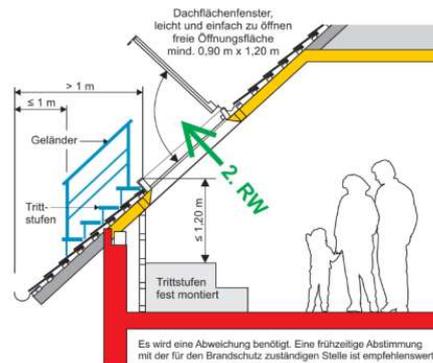
Natürlich kann auch ein Balkon eine anleiterbare Stelle sein. An Balkonplatten, die als anleiterbare Stelle dienen, bestehen nach MBO und den meisten LBOs keine besonderen Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit. Hier Anforderungen zu stellen, ergibt auch keinen Sinn, da bei einer evtl. Brandbeanspruchung, die eine solche Anforderung begründen würde, die Balkonplatte als anleiterbare Stelle ausfällt. (Eine Ausnahme davon gibt es: In Niedersachsen müssen Balkonplatten, die als Rettungswege dienen, die gleichen Anforderungen wie die Geschossdecken erfüllen - Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVONBauO) § 10 Abs. 1 Satz 2).



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH



2 Fotos: Berufsfeuerwehr München



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH



Lichtschacht ausreichend groß (mindestens 0,90 m x 1,20 m)

EG

Rettungsweg 2. RW 0,90 m x 1,20 m

KG Aufenthaltsraum

1. RW

*¹⁾ und *²⁾ Abweichung erforderlich

*³⁾ Lichtschachtdeckung von innen (durch den Nutzer) und von außen (durch die Feuerwehr) jederzeit offenbar. Darauf darf nichts abgestellt werden.

Lichtschacht ausreichend groß (mindestens 0,90 m x 1,20 m)

EG

Rettungsweg 2. RW 0,80 m x 1,10 m^{*1)}

KG Aufenthaltsraum

1. RW

Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 87 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Sonderfälle: Nottreppen und Notleitern

Kann bei Gebäuden, die keine Sonderbauten sind (z.B. im Bestand) der 2. RW nicht durch Rettungsgeräte der Feuerwehr hergestellt werden, weil z. B.

- bei Brüstungshöhen von mehr als 8 m bis 23 m die Feuerwehrezufahrten und -durchfahrten und/oder Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte der Feuerwehr nicht möglich sind,
- bei Brüstungshöhen von mehr als 8 m bis 12 m die Feuerwehr keine 3teilige Schiebeleiter hat bzw. diese nicht einsetzen kann oder will,
- bei Brüstungshöhen bis 8 m die Feuerwehrezugänge und -durchgänge für tragbare Leitern fehlen,
- bei zweistufig ausgebauten DG die oberen Dachflächenfenster nicht mit Feuerwehroleitern erreicht werden können,
- die Rettungsgeräte der Feuerwehr nicht innerhalb der Hilfsfrist verfügbar sind,

wäre ein zweiter baulicher Rettungsweg in Form einer notwendigen Treppe erforderlich. In Bestandsgebäuden ist es jedoch oft nicht möglich, eine solche Treppe nachträglich herzustellen. Für diese Fälle kann der 2. RW durch Nottreppen und/oder Notleitern hergestellt werden.

Wichtig

Sowohl für Notleitern als auch für Nottreppen ist eine Abweichung/Erleichterung erforderlich und eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden/bescheinigenden/genehmigenden Stelle dringend empfehlenswert.

*¹⁾ siehe Text

*³⁾

notwendige Treppe als sichere Außentreppe

≥ 2,50 m^{*1)}

NE

GK 5: fb*⁴⁾

GK 4: hf*⁴⁾

GK 3: fh*⁴⁾

NE (z.B. Büro- und Verwaltungsnutzung > 200 m² ≤ 400 m²)

Abweichung erforderlich

Nottreppe als Ersatz für Rettungsgeräte der Feuerwehr (keine notwendige Treppe)

Außenwand/Fassade/Fenster ohne Brandschutzanforderungen

NE (z.B. Büro- und Verwaltungsnutzung mit ≤ 400 m²)

GK 5: fb

GK 4: hf

GK 3: fh

Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 88 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Rettingsbalkone

Rettingsbalkone haben, ähnlich wie Laubengänge, den großen Vorteil, dass man von der jeweiligen NE über die Balkontür praktisch ins Freie gelangen kann. Allerdings ist es von Bedeutung, wie der weitere Verlauf des Rettingsbalkons gestaltet ist.

Rettingsbalkon ohne Anschluss an eine notwendige Treppe

Ein solcher Balkon wird zwar oft als Rettingsbalkon bezeichnet, ist aber in Wirklichkeit nichts anderes als eine mit den Rettingsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle.

Rettingsbalkon mit einseitigem Anschluss an eine notwendige Treppe

Wird dieser ohne besondere Anforderungen ausgeführt, gilt er grundsätzlich als eine mit den Rettingsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle. Alternativ kann er sinngemäß wie ein Laubengang mit nur einer Fluchtrichtung ausgeführt werden. In diesem Fall gilt er als zweiter baulicher Rettingsweg.

Rettingsbalkon mit beidseitigem Anschluss an eine notwendige Treppe (Fluchtbalkone).

Ein Rettingsbalkon mit beidseitigem Anschluss an eine notwendige Treppe ist ein besonders günstiger und auch sicherer 2. RW. Wichtig ist, dass er von jedem beliebigen Punkt in zwei Richtungen verlassen werden kann und jeweils zu einer notwendigen Treppe führt. Er kann z. B. aus Stahl ohne klassifizierte Feuerwiderstandsdauer und mit Gitterrosten hergestellt werden. Es ist jedoch eine Abweichung/Erleichterung erforderlich, da diese Art des Rettingswegs im Bauordnungsrecht nicht behandelt wird. Diese sollte jedoch problemlos möglich sein.

Rettingsstunnel

Rettingsstunnel sollen in Situationen, in denen es schwierig bzw. nicht möglich ist, die im bauaufsichtlichen System geforderten Rettingswege herzustellen, als bauliche Rettingswege den Ausgang ins Freie gewährleisten. Kann in einem Geschoss der sichere Ausgang ins Freie in der vorgeschriebenen Entfernung nicht realisiert werden, können die Rettingsstunnel auch ein Geschoss höher oder tiefer angeordnet werden.

Abhängig von der jeweiligen Situation bestehen weitere Anforderungen, die mit der den Brandschutz prüfenden/bescheinigenden/genehmigenden Stelle abgestimmt werden sollten.



Flucht in andere Brandabschnitte

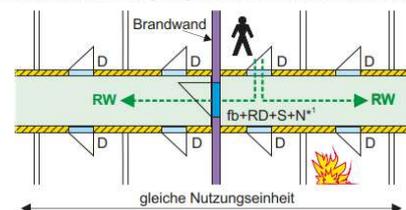
Als besondere Form des Rettingswegs gibt es die Fluchtmöglichkeit in einen anderen Brandabschnitt. Für Krankenhäuser ist diese sogar vorgeschrieben. Auch in Industriebauten ist eine Flucht in andere Brandabschnitte unter bestimmten Voraussetzungen möglich.

Besondere Rettingsgeräte

Die Sonderformen des 2. RW sind i. d. R. nicht geeignet, den bauordnungsrechtlich vorgeschriebenen Rettingsweg zu gewährleisten. Wenn sie im Einzelfall unter Berücksichtigung besonderer Umstände eingesetzt werden sollen, ist dies nur mit Abstimmung der prüfenden/bescheinigenden/genehmigenden Stelle und einer entsprechenden Abweichung/Erleichterung möglich.

- Sprungtuch (nicht mehr zeitgemäß und durch Sprungkissen und Sprungpolster ersetzt)
- Sprungkissen und Sprungpolster (werden nur als letztes Mittel eingesetzt, wenn alle anderen Rettingsgeräte nicht möglich sind)
- besondere Hubrettingsgeräte
- mobile Fluchtröhren
- Rettingsrutschen
- Rettingsschläuche
- Abseilgeräte

7.3-1 Beispiel für baulichen Rettingsweg über einen anderen Brandabschnitt



*1 N = nichtabsperribar. Unter bestimmten Voraussetzungen: fh+RD+S+N, + 2,50 m beidseitig der Tür öffnungslose fb Wände und Decken. Hierfür ist eine Abweichung/Erleichterung erforderlich. Beispiel siehe Kapitel 7.6, Punkt 5.2.

Diese Ausführung ist nur möglich, wenn beide Brandabschnitte der gleichen NE angehören. Als Tür in der Brandwand ist eine nichtabschließbare feuerbeständige, rauchdichte und selbstschließende Tür erforderlich, da diese Tür gleichzeitig der Unterteilung des notwendigen Flurs in Rauchabschnitte dient. Anmerkung: Anstelle einer fb+RD+S+N-Tür kann im Rahmen einer Abweichung/Erleichterung auch eine fh+RD+S+N-Tür angeordnet werden, wenn die Flurwände und Decken auf 2,50 m Länge auf beiden Seiten der Brandwand öffnungslos sind bzw. eventuell vorhandene Öffnungen mit fh+D+S-Abschlüssen gesichert werden (siehe Kapitel 7.6 in diesem Werk).



Feuerwehrflächen

Es muss gewährleistet sein, dass die Feuerwehr die zum Anleitern bestimmten Stellen nicht nur erreichen, sondern die Rettungsgeräte dort auch aufstellen kann. Hierzu sind gemäß den Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MVV TB A 2 2.1.1)

- bis zu einer Brüstungshöhe von 8 m Feuerwehruzugänge oder -durchgänge und
- ab einer Brüstungshöhe von mehr als 8 m bis 23 m Feuerwehruzufahrten und durchfahrten sowie entsprechende Aufstell- und Bewegungsflächen erforderlich.

Wichtig

In bestimmten Fällen, z. B.

- bei Gebäuden in ländlichen und/oder einsamen Gegenden,
 - Reihenhauzeilen ohne Zugänge zu den Gärten,
 - Wohnanlagen ohne Straßen, die durch Tiefgaragen erschlossen werden, oder
 - Wohngebäuden, die auf andere großflächige Gebäude aufgesetzt sind,
- ist es auch bei einer Höhe der anleiterbaren Stelle von unter 8 m notwendig, zu prüfen, ob die vorstehenden Anforderungen eingehalten werden und eine Rettung mit der 4teiligen Steckleiter möglich ist. Im Zweifelsfall ist eine Abstimmung mit der für den Brandschutz prüfenden/bescheinigenden/genehmigenden Stelle empfehlenswert.

Tabelle E.1: Ausgewählte Beispiele

Fall	Gebäude	Erforderliche Feuerwehrflächen
1	Rückwärtige Gebäude, die ganz oder mit Teilen nicht mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr ist ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu schaffen. (Rettungswege siehe Fallbeispiele 3 bis 6)
2	Gebäude, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr sind Zufahrten oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind. (Rettungswege siehe Fallbeispiele 3 bis 6).
3	Gebäude, deren 2.RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen nicht mehr als 8 m über Gelände liegt.	Für die Feuerwehr ist ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu schaffen. Jede zum Anleitern bestimmte Stelle muss mit dem Rettungsgerät der Feuerwehr (4-teilige Steckleiter) erreicht werden können.
4	Gebäude, deren 2.RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über Gelände liegt.	Für die Feuerwehr ist eine Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. Jede zum Anleitern bestimmte Stelle muss mit dem Rettungsgerät (wie Hubrettungsfahrzeug) der Feuerwehr erreicht werden können. Hierzu sind die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorzusehen.
5	Gebäude mit baulichen Rettungswegen , die nicht mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr ist ein Zu- oder Durchgang wie in Fall 1 angegeben zu jedem baulichen Rettungsweg zu schaffen.
6	Gebäude mit baulichen Rettungswegen , die mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr sind Zufahrten oder Durchfahrten wie in Fall 2 angegeben zu schaffen. Außerdem ist ein Zu- oder Durchgang zu jedem baulichen Rettungsweg notwendig.
7	Sonderfall Gebäude der GK 4 und 5 mit Außenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen (nach MHolzBauRL Abschnitt 6.3).	Jede Gebäudesseite mit einer Außenwandbekleidung aus Holz oder Holzwerkstoffen muss für wirksame Löscharbeiten erreicht werden können. Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle sind auf dem Grundstück ggf. Zu- oder Durchfahrten und Bewegungsflächen herzustellen.

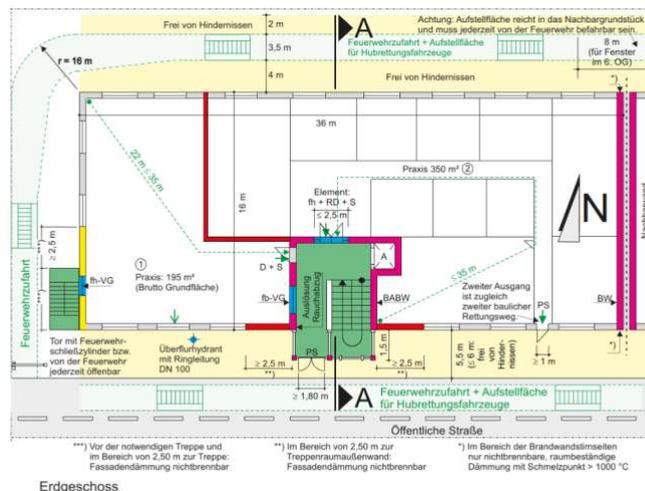
(Weitere Informationen siehe Bonusmaterial im Anhang)



Dokumentation des zweiten Rettungswegs über Rettungsgeräte der Feuerwehr

Wird der 2. RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr hergestellt, muss der Ersteller des Brandschutznachweises/konzepts insbesondere bei einer Rettungshöhe über 8 m bis 23 m die vorstehenden Punkte prüfen und nachweisen. Hierzu ist es u. a. auch notwendig, die erforderlichen Feuerwehrflächen in die Brandschutzpläne einzutragen und den Bauherrn (schriftlich) darauf hinzuweisen, dass er diese für die Betriebsdauer des Gebäudes gewährleisten muss.

Als Mindestmaßnahme sollten hierzu alle erforderlichen, mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbaren Stellen angegeben werden. Außerdem ist anzugeben, an welchen Stellen jeweils Feuerwehruzugänge, Feuerwehruzufahrten, Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr und ggf. auch Bewegungsflächen erforderlich sind.



In diesem Zusammenhang ist es natürlich sinnvoll, bereits im Auftrag für die Erstellung des Brandschutznachweises/konzepts zu regeln, ob und ggf. in welchem Umfang eine weitergehende Planung der Feuerwehrflächen erfolgen soll.



Bauaufsichtliche Anforderungen und Brandschutz-Nachweis-Checklisten
 5.3.3 Systemkassen für Brandschutznachweise
 Seite 36
 Beispiel f. einen Wohn- u. Geschäftshaus



Josef Mayr – Rettungsweg

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 93 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



© 11.2019 Josef Mayr, Ingenieurbüro für Brandschutz

- 3 -

Brandschutzatlas – www.feuertrutz.de





VV TBs von
Baden-Württemberg
Bayern
Berlin
Brandenburg
Bremen

VV TBs von
Hamburg
Hessen
Mecklenburg-
Vorpommern
Niedersachsen
Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz
Saarland
Sachsen
Sachsen-Anhalt
Schleswig-Holstein
Thüringen

**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerk-
samkeit**

... gespielt
wird das
Stück:
Oh weh –
... die VV TB
((...lieber singen
als glimmen...))

Bonusfolien



Bonusfolien: Rettungswege - Kurzinfo

- Messung der Entfernung: Kürzeste Entfernung in Lauflinie, nicht durch feste Einbauten und Wände.

Erster Rettungsweg (RW) aus Nutzungseinheiten (NE) ohne Aufenthaltsräume (AR):

- **Im KG:** Von jeder Stelle in ≤ 35 m Entfernung: Ausgang in notw. Treppenraum, zur notw. Außentreppe oder ins Freie.
- **In anderen Geschossen (außer KG):** Es ist nur ein RW erforderlich (ohne Begrenzung der max. zulässigen Entfernung).

Erster RW aus NE mit AR immer baulich:

- Maximal zulässige Entfernung von jeder Stelle eines AR bis zu einem Ausgang in den notw. Treppenraum, zur notw. Außentreppe oder ins Freie: ≤ 35 m.
 - Im EG: Ausgang ins Freie,
 - Im EG: notwendiger Flur + Ausgang ins Freie,
 - In OG: notw. Treppe in notw. Treppenraum + Ausgang ins Freie oder sichere notw. Außentreppe,
 - In OG: notw. Flur + notw. Treppe in notw. Treppenraum + Ausgang ins Freie oder notwendiger Flur + sichere notw. Außentreppe.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 97 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Zweiter RW aus NE ohne AR:

- In der Regel nicht erforderlich, da keine AR vorhanden.

Zweiter RW aus NE mit AR:

○ **Zweiter RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr:**

- **Wichtig: Gemäß MBO und LBOs, die die MBO übernommen haben:** Bei Sonderbauten dürfen keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen.
Bei Ländern, die die MBO diesbezüglich nicht übernommen haben: Es dürfen keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen (gilt dann grundsätzlich auch für Gebäude, die keine Sonderbauten sind). In diesen Ländern ist immer eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden Stelle empfehlenswert bzw. erforderlich.
- Je NE ist eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle erforderlich (z. B. Fenster).
- Mindestgröße im Lichten: $0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$. Brüstungshöhe $\leq 1,20 \text{ m}$. In Dachschrägen Abstand zur Traufe (horizontal gemessen) $\leq 1,0 \text{ m}$. Anmerkung: Teilweise auch kleinere Fenster möglich (z.B. Bayern, Baden-Württemberg).
- Bei Anleiterhöhe $> 8 \text{ m}$: Die Feuerwehr muss über die erforderlichen Rettungsgeräte verfügen. Sie muss sie einsetzen und damit die anleiterbaren Stellen erreichen können (Flächen für die Feuerwehr).

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 98 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



O Zweiter RW baulich (über weitere notwendige Treppe):

- Ausführung grundsätzlich wie erster baulicher RW.
- Bei einem der beiden baulichen RW muss die Entfernung ≤ 35 m sein. Beim anderen darf sie länger sein.

O Zweiter RW über Sonderformen:

- Bei Rettungswegen über Nottreppen, Fluchtbalkonen, Notleitern usw. ist eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden Stelle empfehlenswert und in der Regel eine Abweichung erforderlich.

Ein zweiter RW ist nicht erforderlich:

- bei Sicherheitstreppe(r)enräumen,
- für zu ebener Erde liegende Nutzungseinheiten, wenn im Brandfall die Rettung über einen direkten Ausgang ins Freie möglich ist.

Achtung: Diese Regelung entspricht der MBO (Stand 11-23) und wurde teilweise noch nicht bzw. teilweise auch mit abweichenden Anforderungen in die LBOs übernommen. Dort wo sie (noch) nicht übernommen wurde, ist hierfür eine **Abweichung** (bei Sonderbauten auch Erleichterung) erforderlich. Teilweise bestehen in den LBOs auch andere bzw. davon abweichende Regelungen, z.B. müssen nach Bauordnung NRW die **Räume** einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben, der von jeder Stelle des Raumes in höchstens 15 m Entfernung erreichbar ist.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

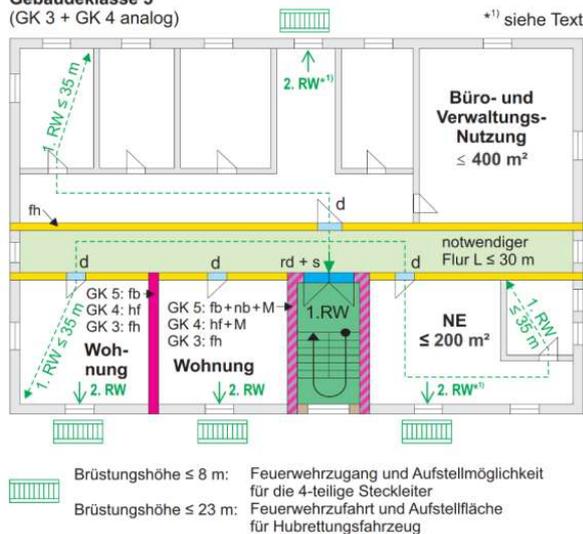
Kalksandstein Bauseminare 2025

- 99 -

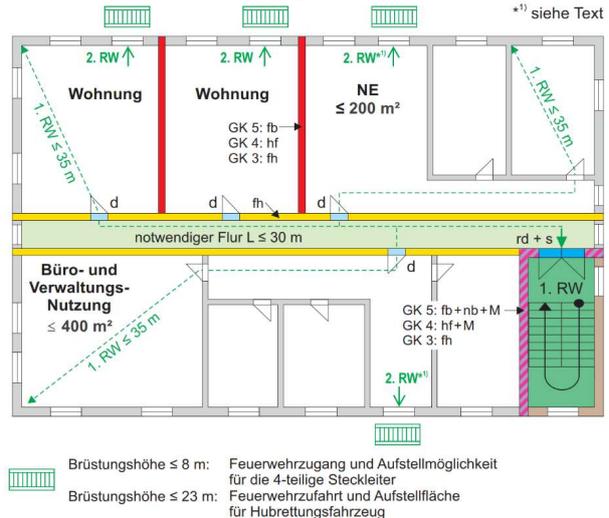
© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Gebäudeklasse 5
(GK 3 + GK 4 analog)



Gebäudeklasse 5 (GK 3 + GK 4 analog)



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

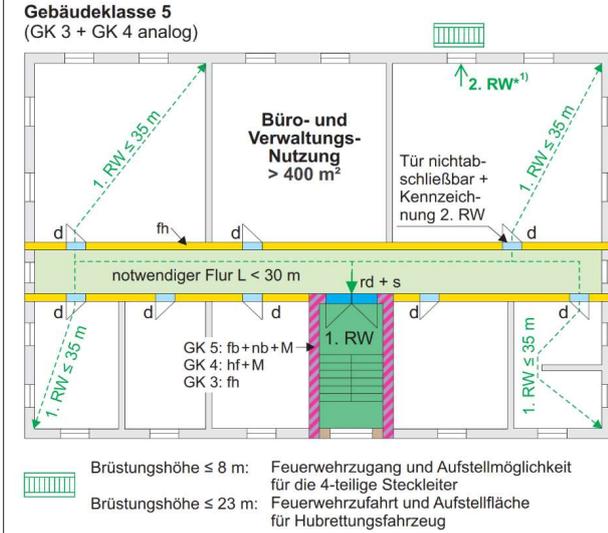
Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 100 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





Achtung: Die Ausführung ist nach MBO (und damit auch in den Ländern, in denen die MBO diesbezüglich in die LBO übernommen wurde, für Gebäude, die **keine Sonderbauten** sind, grundsätzlich zulässig.

In einigen Ländern bestehen jedoch diesbezüglich von der MBO abweichende Anforderungen. In diesen Ländern ist auch bei Gebäuden, die **keine Sonderbauten** sind, zu prüfen, ob Bedenken wegen der Personenrettung bestehen. Ergibt diese Überprüfung, dass Bedenken wegen der Personenrettung bestehen, ist diese Ausführung nicht zulässig, da dann in der Regel ein zweiter baulicher Rettungsweg erforderlich ist.

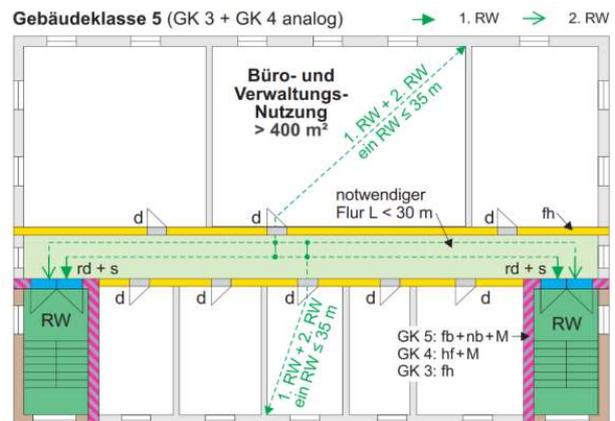
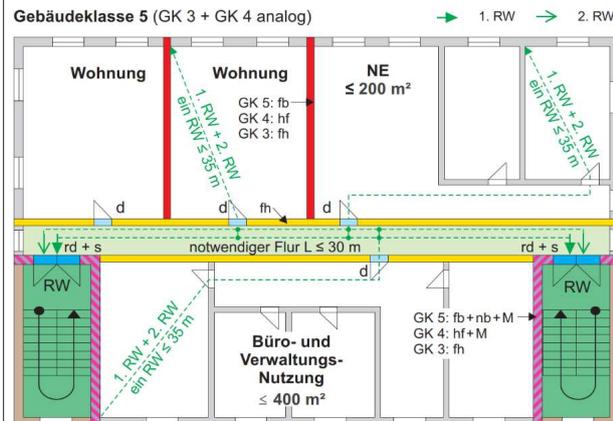
Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 101 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutzatlas – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 102 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Gebäudeklasse 5 im 5. OG

Achtung: Die dargestellte Lösung des zweiten Rettungswegs über Rettungsgeräte der Feuerwehr ist nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen!

Gebäudeklasse 5 im 5. OG

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 103 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Lichtschart: $\geq 0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$
 Brüstungshöhe $\leq 1,20 \text{ m}$
 Gitter jederzeit von unten (durch die Nutzer) und von oben (durch die Feuerwehr) zu öffnen. Darauf darf nichts abgestellt werden.

Feuerwehruzugang und Erreichbarkeit des Kellerfenster für die Feuerwehr.

Lichtschart: $\geq 0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$
 Brüstungshöhe $\leq 1,20 \text{ m}$
 Gitter jederzeit von unten (durch die Nutzer) und von oben (durch die Feuerwehr) zu öffnen. Darauf darf nichts abgestellt werden.

Lichtschart: $\geq 0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$
 Brüstungshöhe $\leq 1,20 \text{ m}$
 Gitter jederzeit von unten (durch die Nutzer) und von oben (durch die Feuerwehr) zu öffnen. Darauf darf nichts abgestellt werden.

Feuerwehruzugang und Erreichbarkeit des Kellerfenster für die Feuerwehr.

Lichtschart: $\geq 0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$
 Brüstungshöhe $\leq 1,20 \text{ m}$
 Gitter jederzeit von unten (durch die Nutzer) und von oben (durch die Feuerwehr) zu öffnen. Darauf darf nichts abgestellt werden.

*1) siehe Text

Feuerwehruzugang und Erreichbarkeit des Kellerfenster für die Feuerwehr.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 104 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 105 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Bonusfolien: Notwendige Flure - Kurzinfo:

- Mit Ausnahme der beiden nachfolgenden Spiegelpunkte sind notwendige Flure grundsätzlich erforderlich zwischen Aufenthaltsräumen (AR) oder Nutzungseinheiten (NE) mit AR und den Ausgängen in notwendige Treppenträume, zu notwendigen Außentreppen oder ins Freie.
- Notwendige Flure sind nicht erforderlich:
 - in Wohngebäuden der GK 1 und 2 und in sonstigen Gebäuden der GK 1 und 2, ausgenommen KG,
 - innerhalb von NE $\leq 200 \text{ m}^2$ und innerhalb von Wohnungen (ohne Größenbegrenzung),
 - innerhalb von NE mit Büro- oder Verwaltungsnutzung $\leq 400 \text{ m}^2$. Das gilt auch für Teil-NE $\leq 400 \text{ m}^2$, mit Trennwänden und je Teil-NE mit zwei voneinander unabhängigen RW.
- Ist in anderen Fällen die Anordnung von notwendigen Fluren nicht möglich bzw. sinnvoll, sind auch konzeptionelle Lösungen ohne notwendige Flure möglich. Dann bestehen jedoch weitere Anforderungen (z. B. weiterer Ausgang, Anpassung der Rettungsweg). Je nach Lösung ist eine **Abweichung** erforderlich.
- Die Mindestbreite muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. Folge < 3 Stufen ist unzulässig.
- **Anforderungen an notwendige Flure**
 - Unterteilung durch nichtabschließbare, rauchdichte + selbstschließende Abschlüsse in Rauchabschnitte.
 - Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein.
 - Führung der Abschlüsse bis zur Rohdecke oder an eine fh Unterdecke.
 - Stichflure zu Sicherheitstreppe $\leq 15 \text{ m}$.
 - Flurwände in Normalgeschossen und DG: fh, in KG mit fb Tragwerk: fb.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 106 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



- Oberer Anschluss der Flurwände: Führung bis an die Rohdecke oder Anschluss an eine fh Unterdecke, wenn damit ein vergleichbarer Raumabschluss sicherstellt ist.
- Türen in fh Flurwänden: dichtschießend; Türen in Flurwänden zu Lagerbereichen im KG: fh + d + s
- Sichtöffnungen in fh Flurwänden: UK < 1,80 m: fh Verglasung; UK ≥ 1,80 m: G 30- bzw. E 30- Verglasung + Abweicheung
- Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe: nichtbrennbare (nb) Baustoffe
- Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen: Bekleidung aus nb Baustoffen in ausreichender Dicke
- Fußbodenbeläge: mindestens schwer entflammbar

O Anforderungen an Laubengänge mit nur einer Fluchtrichtung:

- Laubengangwände und -brüstungen: Wie Flurwände. Wichtig: Gilt auch für die Brüstungen.
- Oberer Anschluss und Türen: Wie Flurwände
- Sichtöffnungen in fh Laubengangwänden: UK < 0,90 m: fh Verglasung; UK ≥ 0,90 m: Fenster zulässig.
- Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe: nichtbrennbare (nb) Baustoffe
- Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen: Bekleidung aus nb Baustoffen in ausreichender Dicke
- Fußbodenbeläge: mindestens schwer entflammbar

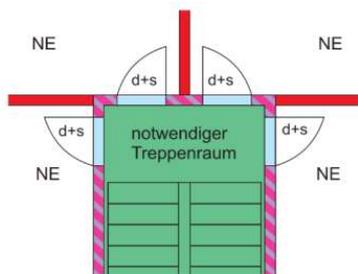
O Anforderungen an Laubengänge mit zwei Fluchtrichtungen: Keine besonderen Anforderungen

O Sicherung von Leitungsdurchführungen und Verlegung von brennbaren Leitungen

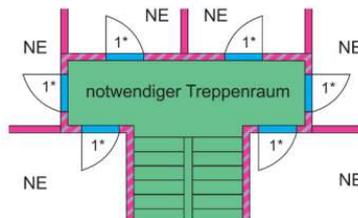
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 107 -

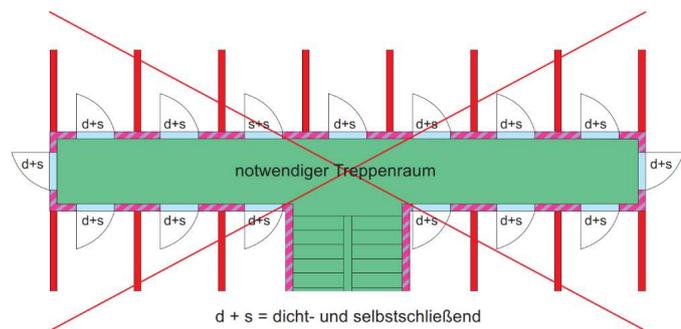
© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



d + s = dicht- und selbstschließend
 NE = Nutzungseinheit



NE = Nutzungseinheit
 1*: alle Türen feuerhemmend, dicht- und selbstschließend.
 Eine Abweicheung ist erforderlich.



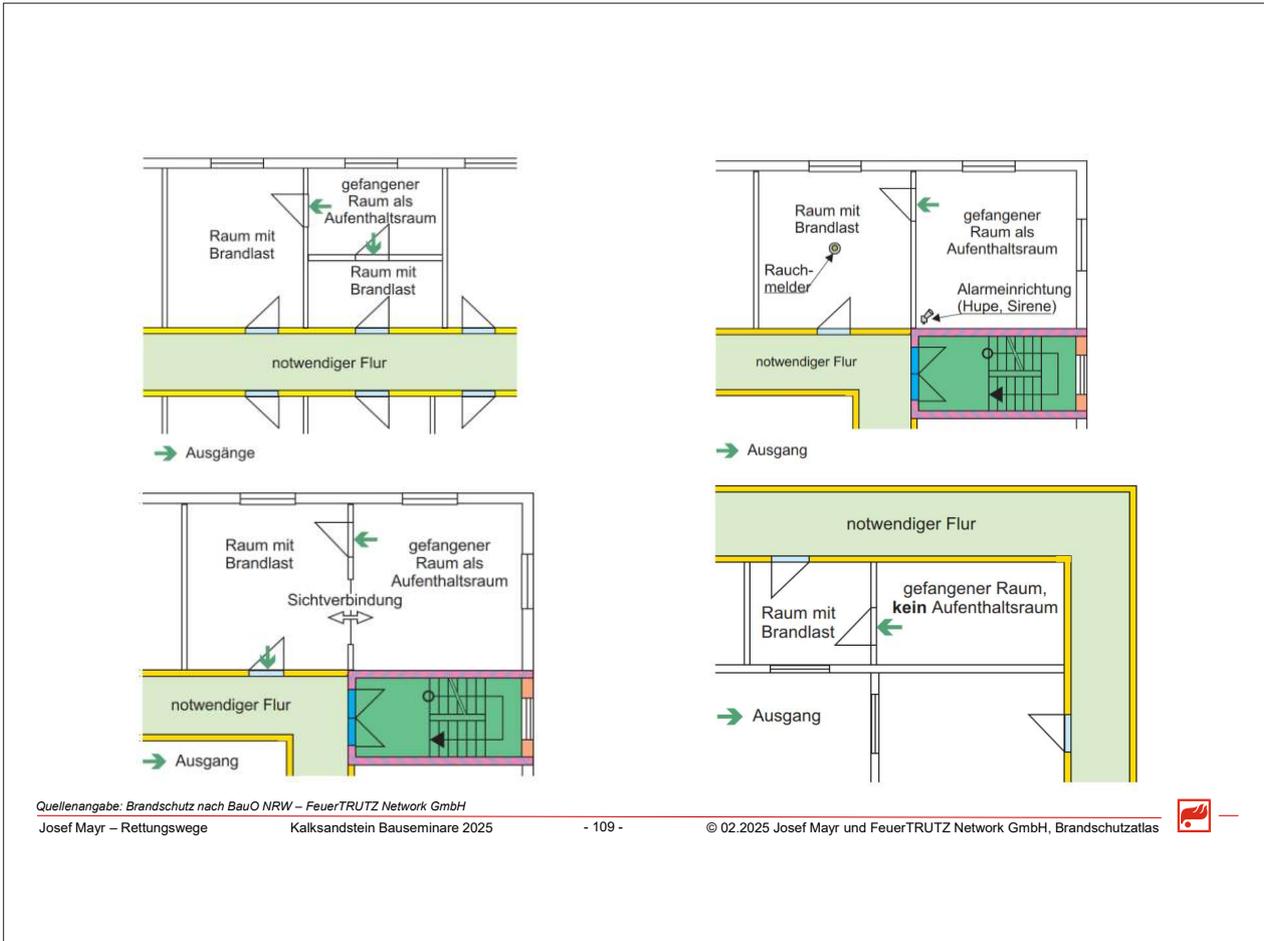
d + s = dicht- und selbstschließend

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025

- 108 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





Mindestbreite und Stufen

Notwendige Flure müssen so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. In den Fluren ist eine Folge von weniger als drei Stufen unzulässig.

MBO § 36 (2)

Atlas 7.6/4

Unterteilung in Rauchabschnitte

Notwendige Flure sind durch nichtabschließbare, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse in Rauchabschnitte zu unterteilen.

Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein.

Die Abschlüsse sind bis an die Rohdecke zu führen; sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend ist.

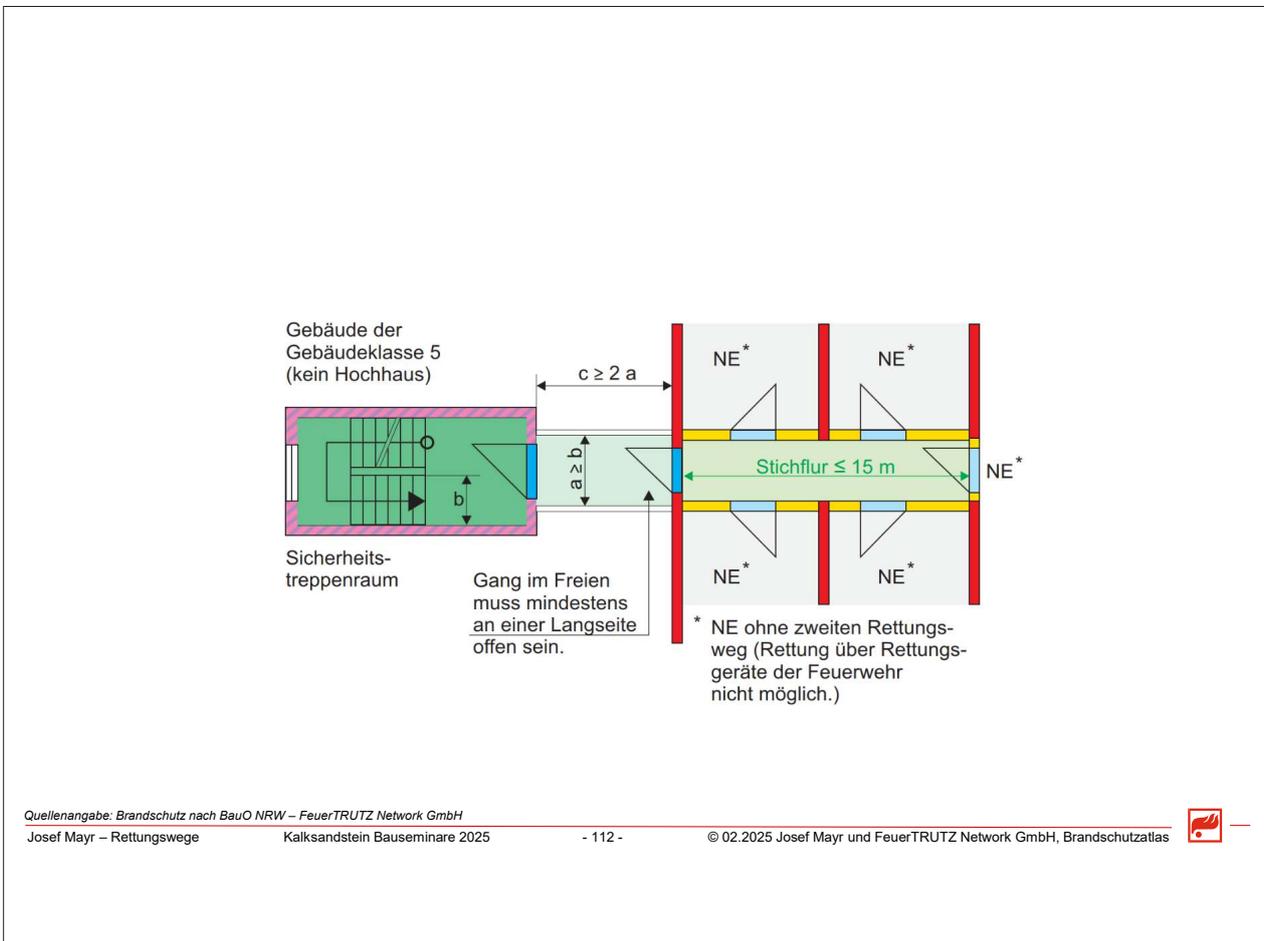
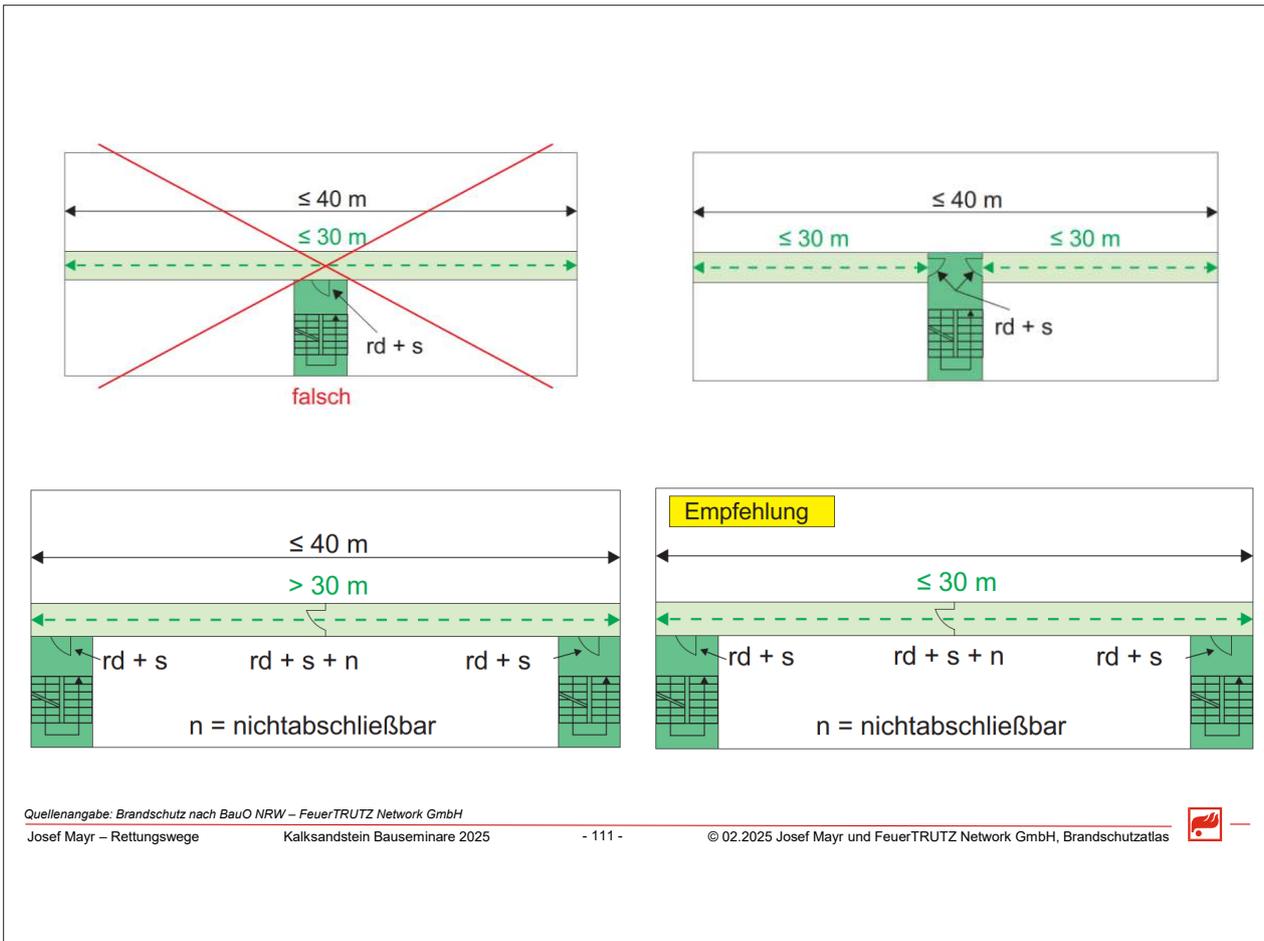
Das gilt nicht für notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung, die als offene Gänge vor den Außenwänden angeordnet sind (Laubengänge).

MBO § 36 (3)^{1 bis 3}

Atlas 7.6/5

Quellenangabe: MBO-Checkliste – FeuerTRUTZ Network GmbH





feuerhemmende Flurwand

Brandschutzverglasung F 30- (national) bzw. EI 30- (europäisch)

Tür dichtschließend

notwendiger Flur

Wandelement F 30 (national) bzw. EI 30 (europäisch) mit Brandschutzverglasung F 30- (national) bzw. EI 30- (europäisch)

feuerhemmende Flurwand

Tür T 30-d (national) bzw. EI₂30-S₂C5 (europäisch)

notwendiger Flur

Brandschutzverglasung G 30- (national) bzw. E 30- (europäisch)

feuerhemmende Flurwand

Tür dichtschließend

h ≥ 1,80 m

notwendiger Flur

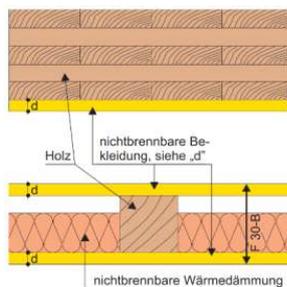
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 113 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe

In notwendigen Fluren sowie in Laubengängen mit nur einer Fluchtrichtung müssen

1. Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben.

MBO § 36 (6) Atlas 7.6/8.3



- mineralischer Putz auf nichtbrennbarem Putzträger mit einer Dicke von ≥ 15 mm
- Gipskartonplatten mit einer Dicke von $\geq 12,5$ mm
- d =
- Gipsfaserplatten mit einer Dicke von ≥ 10 mm
- Gipsglasvliesplatten mit einer Dicke von ≥ 10 mm
- Kalziumsilikatplatten mit einer Dicke von ≥ 8 mm

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH



Verlegung von Leitungsanlagen in baulich geschützten Rettungswegen

In notwendigen Treppenträumen, in Räumen zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie (nach § 35 Absatz 3 Satz 2 BauO) und in notwendigen Fluren sind Leitungsanlagen nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Atlas
6.10
7.6/11
7.5/17

Tabelle 1.1: Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen an die Abgrenzung (Abkapselung) von brennbaren Leitungsanlagen in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen zu nationalen und europäischen Klassen (gemäß MVV TB Anhang 4)

Abgrenzung (Abkapselung) von brennbaren Leitungsanlagen in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenträumen	bauaufsichtliche Anforderung an die abgrenzenden raumabschließenden Bauteile	Abkürzung	Nationale Klassen nach DIN 4102	Europäische Klassen nach DIN EN 13501	Brandverhalten nach DIN EN 13501
Feuerwiderstandsfähige Unterdecken*¹	feuerbeständig	fb	F 90-A* ¹	EI 90* ¹	A2 - s1, d0
	hochfeuerhemmend	hf	F 60-A* ¹	EI 60* ¹	
	feuerhemmend	fh	F 30-A* ¹	EI 30* ¹	
Installationsschächte und -kanäle*²	feuerbeständig	fb	I 90	EI 90 (v _e h _o i→o)	A2 - s1, d0
	hochfeuerhemmend	hf	I 60	EI 60 (v _e h _o i→o)	
	feuerhemmend	fh	I 30	EI 30 (v _e h _o i→o)	

Abkürzungen und Legende siehe Kapitel 19.2, Tabelle 1.2.

*¹ **Schutzziel:** Brandbeanspruchung sowohl von **oben** als auch von **unten**. **Achtung:** Da die Unterdecken ihre Anforderungen auch bei einer Brandbeanspruchung von oben erfüllen müssen, bestehen besondere Anforderungen an die brandsichere Befestigung der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungs- und Lüftungsanlagen.

*² **Schutzziel:** Brandbeanspruchung **von innen nach außen**. Bei einem Brand innerhalb der Installationsschächte und -kanäle dürfen Feuer und Rauch für die Zeit ihrer Feuerwiderstandsdauer nicht in die geschützten Rettungswege (notwendige Flure, notwendige Treppenträume) eindringen. **Wichtig:** Bei Installationsschächten und -kanälen sind auch andere Schutzziele möglich, siehe Kapitel 19.2, Punkte 4 und 5 und Kapitel 19.5.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

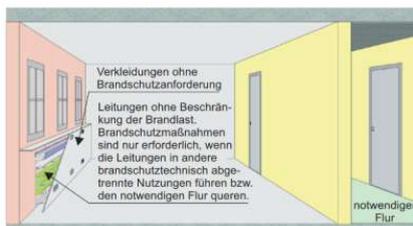
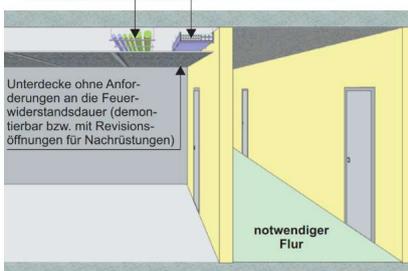
Kalksandstein Bauseminare 2025

- 115 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

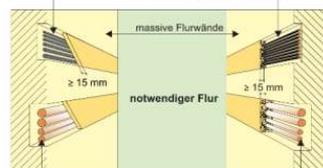


Leitungen ohne Beschränkung der Brandlast. Brandschutzmaßnahmen sind nur erforderlich, wenn die Leitungen in andere brandschutztechnisch abgetrennte Nutzungen führen bzw. den notwendigen Flur queren.



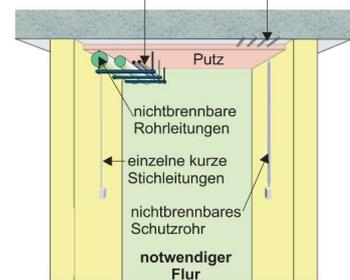
elektrische Leitungen in Wandschlitzen: verschlossen mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen

elektrische Leitungen in Wandschlitzen: verschlossen mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nicht-brennbarem Putzträger



einzelne elektrische Leitungen, die ausschließlich der Versorgung des Flurs dienen

elektrische Leitungen unter Putz (einzeln, voll eingeputz)



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 116 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Bonusfolien: Notwendige Treppen und -treppenräume

9.1 Erfordernis von notwendigen Treppen und Rampen		
¹ Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss und der benutzbare Dachraum eines Gebäudes müssen über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe).		Atlas 7.4/3
² Statt notwendiger Treppen sind Rampen mit flacher Neigung zulässig.		

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 117 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



9.2 Einschiebbare Treppen, Leitern und Rolltreppen					
¹ Einschiebbare Treppen und Rolltreppen sind als notwendige Treppen unzulässig.					Atlas 7.4/5
² In Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 sind einschiebbare Treppen und Leitern als Zugang zu einem Dachraum ohne Aufenthaltsraum zulässig.					
9.3 Verlauf notwendiger Treppen* ¹					
Notwendige Treppen sind in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen zu führen. Sie müssen mit den Treppen zum Dachraum unmittelbar verbunden sein. ³ Dies gilt nicht für Treppen					Atlas 7.4/6
1. in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3 und 2. für die Verbindung von höchstens zwei Geschossen innerhalb derselben Nutzungseinheit von insgesamt nicht mehr als 200 m ² , wenn in jedem Geschoss ein anderer Rettungsweg erreicht werden kann [Maisonette-Treppen].					
9.4 Anforderungen an die tragenden Teile notwendiger Treppen* ¹					
Bauaufsichtliche Anforderungen	GK	Treppen im Gebäude	Außen-treppen		Atlas
¹ Die tragenden Teile notwendiger Treppen müssen 1. in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen, 2. in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 aus nichtbrennbaren Baustoffen sowie 3. in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 aus nichtbrennbaren Baustoffen oder feuerhemmend sein. ² Tragende Teile von Außentreppen [deren Nutzung ausreichend sicher ist und die im Brandfall nicht gefährdet werden können] für Gebäude der Gebäudeklassen 3 bis 5 müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.	5	fh + nb	nb		7.4/7
	4	nb			
	3	fh oder nb			
	1 - 2	keine besonderen Anforderungen			
* ¹ Gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen.					

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 118 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



9.5 Mindestbreite* ¹		
¹ Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.		Atlas 7.4/8
* ¹ Gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen.		
9.6 Handlauf* ¹		
¹ Treppen müssen mindestens einen festen und griffsicheren Handlauf haben.		
² Für Treppen sind Handläufe auf beiden Seiten und Zwischenhandläufe vorzusehen, soweit die Verkehrssicherheit dies erfordert.		
9.7 Treppenbeginn		
¹ Eine Treppe darf nicht unmittelbar hinter einer Tür beginnen, die in Richtung der Treppe aufschlägt.		
² Zwischen Treppe und Tür ist ein Treppenabsatz anzuordnen, der mindestens so tief sein soll, wie die Tür breit ist.		
* ¹ Gilt nicht für Treppen innerhalb von Wohnungen.		

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 119 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas 

Notwendige Treppenträume, Außentreppen und Ausgänge

Kurzinfo:

- Mit Ausnahme von
 - Treppen in GK 1 und GK 2,
 - Maisonette-Treppen ≤ 2 Geschosse ≤ 200 m² mit jeweils zwei Rettungswegen (RW) in jeder Maisonette-Ebene,
 - sicher nutzbaren Außentreppen, die im Brandfall nicht gefährdet werden können, muss jede notwendige Treppe in einem eigenen durchgehenden, notwendigen Treppenraum liegen.
- Von jeder Stelle eines AR sowie eines KG muss in ≤ 35 m Entfernung mindestens erreichbar sein: Ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder zu einer notwendigen Außentreppe oder ins Freie.
- Übereinanderliegende KG müssen jeweils mindestens zwei Ausgänge in notwendige Treppenträume, zu Kelleraußentreppen oder ins Freie haben.
- Mehrere notwendige Treppenträume bzw. notwendige Außentreppen bzw. Ausgänge ins Freie sind so zu verteilen, dass sie möglichst entgegengesetzt liegen und die RW möglichst kurz sind.
- Jeder notwendige Treppenraum benötigt einen unmittelbaren Ausgang ins Freie. Andernfalls bestehen für den Raum zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie folgende Anforderungen:
 1. Mindestbreite wie die dazugehörigen Treppenläufe,
 2. Wände wie die Treppenraumwände,
 3. Abschlüsse zu notwendigen Fluren: rauchdicht und selbstschließend.
 4. keine Öffnungen zu anderen Räumen (ausgenommen zu notwendigen Fluren).
- Materielle Anforderungen und Sicherung von Tür- und Sichtöffnungen: Siehe nachfolgende Übersichten.
- Oberer Abschluss
 - ist nicht das Dach: Er muss als raumabschließendes Bauteil die Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken des Gebäudes haben.
 - ist das Dach: Die Treppenraumwände müssen bis unter die Dachhaut reichen.

- Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten: aus nichtbrennbaren Baustoffen.
 - Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben und
 - Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile: schwer entflammare Baustoffe.
 - Notwendige Treppenräume müssen zu beleuchten sein. Notwendige Treppenräume ohne Fenster benötigen ab einer Höhe $h \geq 13$ m eine Sicherheitsbeleuchtung.
 - Notwendige Treppenräume (NTR) müssen belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entrauchet werden können.
 - NTR mit Fenstern in jedem Geschoss:
 - müssen in jedem oberirdischen Geschoss öffenbare und unmittelbar ins Freie führende Fenster haben.
 - in GK 5 ist an der obersten Stelle eine Öffenung zur Rauchableitung erforderlich.
 - NTR ohne Fenster in jedem Geschoss:
 - müssen an der obersten Stelle eine Öffenung zur Rauchableitung haben.
 - in GK 4 und 5 sind – soweit dies zur Erfüllung des Schutzziels: „Entrauchung zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten“ erforderlich ist – besondere Vorkehrungen zu treffen.
 - Öffenungen zur Rauchableitung: Freier Querschnitt ≥ 1 m². Sie müssen Vorrichtungen zum Öffen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.
 - In Geschossen mit mehr als vier Wohnungen müssen notwendige Flure angeordnet sein.
 - Sicherung von Leitungsdurchführungen und Verlegung von brennbaren Leitungen.
- h = Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 121 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Schutzziel		
<ul style="list-style-type: none"> ● ¹Jede notwendige Treppe muss zur Sicherstellung der Rettungswege aus den Geschossen ins Freie in einem eigenen, durchgehenden Treppenraum liegen (notwendiger Treppenraum). ● ²Notwendige Treppenräume müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung der notwendigen Treppen im Brandfall ausreichend lang möglich ist. 		
10.1 Erfordernis von notwendigen Treppenräumen		
<ul style="list-style-type: none"> ● ³Notwendige Treppen sind ohne eigenen Treppenraum zulässig <ol style="list-style-type: none"> 1. in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2, 2. für die Verbindung von höchstens zwei Geschossen innerhalb derselben Nutzungseinheit von insgesamt nicht mehr als 200 m², wenn in jedem Geschoss ein anderer Rettungsweg erreicht werden kann und 3. als Außentreppe, wenn ihre Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann. 		Atlas 7.5/3

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 122 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



notwendige Treppe
als sichere Außentreppe

Gefährdung?

notwendiger Flur

Achtung:
Erläuterungen
zum Bild
beachten.

NE NE

GK 5: fb
GK 4: hf
GK 3: fh

siehe Text

notwendige Treppe
als sichere Außentreppe

keine
Gefährdung

notwendiger Flur

GK 5: fb^{*4)}
GK 4: hf^{*4)}
GK 3: fh^{*4)}

Achtung:
Erläuterungen
zum Bild
beachten.

d NE NE d

GK 5: fb ^{*1)}
GK 4: hf ^{*3)} siehe Text
GK 3: fh ^{*4)}

notwendige Treppe
als sichere Außentreppe

keine
Gefährdung

notwendiger Flur

GK 5: fb^{*10)}
GK 4: hf^{*10)}
GK 3: fh^{*10)}

Achtung:
Erläuterungen
zum Bild
beachten.

fh + d + s^{*11)}

GK 5: fb ^{*1)}
GK 4: hf ^{*3)} siehe Text
GK 3: fh ^{*11)}

Wichtig: Ob diese Minimallösung möglich ist, hängt von mehreren Faktoren und deren Beurteilungen ab (z. B. Nutzung des Gebäudes, Neubau oder Bestandsgebäude, Flurbreite, Qualität der Flurwände und Flurtüren, Brandlasten in den NE, Personenzahl, Anzahl und Lage von weiteren notwendigen Treppen usw.).

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 123 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

10.2 Maximale Entfernung zu Ausgängen, übereinanderliegende KG, mehrere notwendige Treppenräume

<ul style="list-style-type: none"> • ¹Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein Ausgang <ul style="list-style-type: none"> – in einen notwendigen Treppenraum oder – [zu einer notwendigen Außentreppe oder] – ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein. • ²Übereinanderliegende Kellergeschosse müssen jeweils mindestens zwei Ausgänge in notwendige Treppenräume oder ins Freie haben. • ³Sind mehrere notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie so verteilt sein, dass sie möglichst entgegengesetzt liegen und dass die Rettungswege möglichst kurz sind. 	Atlas 7.3/4.3 7.5/5 7.5/7 7.5/6
---	---

Kurzinfo: Gemessen wird die kürzeste Entfernung in Lauflinie (ohne Berücksichtigung der Raumausstattung), jedoch nicht durch Wände und feste Einbauten. **Achtung:** Die 35 m gelten auch im KG **ohne** Aufenthaltsräume. In **Sonderbauten** bestehen zum Teil andere Anforderungen, siehe entsprechende Sonderbauvorschriften.

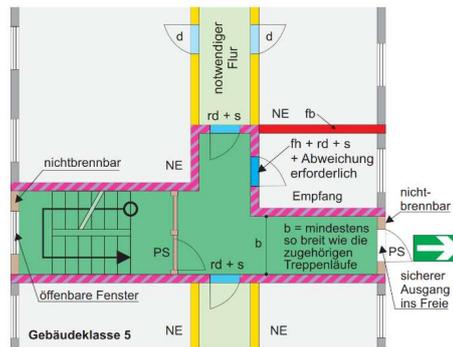
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 124 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

10.3 Unmittelbarer Ausgang ins Freie

- ¹Jeder notwendige Treppenraum muss einen unmittelbaren Ausgang ins Freie haben.
- ²Sofern der Ausgang eines notwendigen Treppenraumes nicht unmittelbar ins Freie führt, muss der Raum zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie
 1. mindestens so breit sein wie die dazugehörigen Treppenläufe,
 2. Wände haben, die die Anforderungen an die Wände des Treppenraumes erfüllen,
 3. rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse zu notwendigen Fluren haben und
 4. ohne Öffnungen zu anderen Räumen, ausgenommen zu notwendigen Fluren, sein.

Atlas
7.5/8

Tipp: Wenn doch Türöffnungen zu anderen Räumen, ausgenommen zu notwendigen Flure, erforderlich sind: Sicherung mit fh + rd + s Abschlüssen. In diesem Fall liegt eine genehmigungspflichtige Abweichung vor. Eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden Stelle ist empfehlenswert.



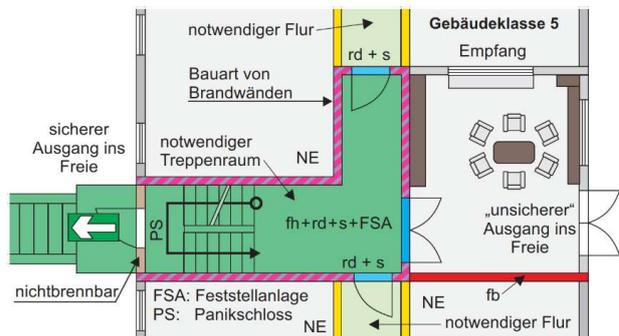
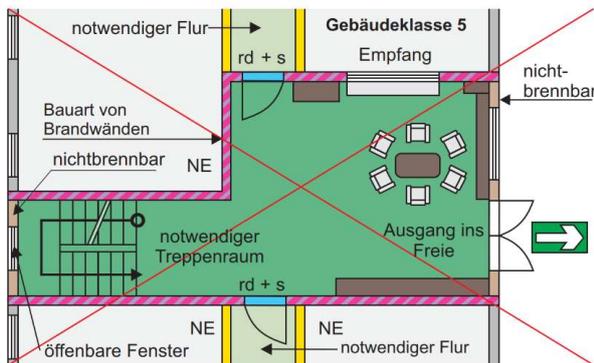
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 125 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 126 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Tabelle 1.1: Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zu nationalen und europäischen Klassen (gemäß MVV TB Anhang 4)

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Abkürzung	Nationale Klassen nach DIN 4102	Tragfunktion	Europäische Klassen nach DIN EN 13501
Treppenraumwand	Bauart einer Brandwand	BaBW	F 90-A + M	tragend	REI 90-M [nb]
				nichttragend	EI 90-M [nb]
	Wand, die auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend ist	hf + M	F 60-AB + M ^{*1}	tragend	REI 60-M [wnb] oder REI 60-M [HolzR]
				nichttragend	EI 60-M [wnb] oder EI 60-M [HolzR]
	feuerhemmend + wesentliche Teile aus nb Baustoffen	fh [wnb]	F 30-AB	tragend	REI 30 [wnb]
				nichttragend	EI 30 [wnb]
	feuerhemmend + tragende/aussteifende Bauteile brennbar mit Bekleidung aus nb Baustoffen in ausreichender Dicke	fh [bnb]	F 30-B [bnb]	tragend	REI 30 E - d2 [bnb]
				nichttragend	EI 30 E - d2 [bnb]
Abschlüsse	feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend	fh + rd + s	T 30-RS		EI, 30-S ₂₀₀ C ^{*,*2}
	rauchdicht- und selbstschließend	rd + s	RS		S ₂₀₀ C ^{*,*2}
	dicht- und selbstschließend	d + s	d + s		S _C ^{*,*2}
	dicht	d	d		[d]
Brandschutzverglasung^{*3}	feuerbeständig	VG: fb	F 90		EI 90
	hochfeuerhemmend	VG: hf	F 60		EI 60
	feuerhemmend	VG: fh	F 30		EI 30
Baustoffe	nichtbrennbar	nb	A 2		A 2 - s1, d0
Bekleidung	aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke	[bnb]	[bnb]		[bnb] A 2, s1, d0

Grundsätzliche Informationen und Legende siehe Kapitel 4.2, Punkt 3 sowie Kapitel 29 und 30.
^{*1} If mit Tragwerk aus Holz ist mit nationalen Klassen (nach DIN 4102) nicht möglich.
^{*2} Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen:
 • C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse).
 • C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z.B. Klappen, Tore).
^{*3} Siehe nachfolgendes Kapitel 10.7.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 127 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



10.6 Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Einbauten und Bodenbeläge

¹In notwendigen Treppenträumen und in Räumen [zwischen notwendigen Treppenträumen und dem Ausgang ins Freie] müssen

1. Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben und
3. Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwer entflammaren Baustoffen bestehen.

Atlas
7.5/12
und
7.5/13

Kurzinfo: Siehe auch sinngemäß Kapitel 8.6. Bei Treppenträumen bestehen zudem noch Anforderungen an die Einbauten, die aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen müssen.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 128 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



10.7 Sicherung von Tür- und Sichtöffnungen		
Art und Lage der Öffnung		Anforderungen
Türöffnungen in Treppenraumwänden zu	Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lager- und ähnlichen Räumen	fh + rd + s
	sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m ² , ausgenommen Wohnungen,	fh + rd + s
	notwendigen Fluren	rd + s
	sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten und Wohnungen	d + s
Sichtöffnungen in	fb + nb + M Treppenraumwänden	fb VG* ¹
	hf + M Treppenraumwänden	hf VG* ¹
	fh Treppenraumwänden mit nb Bekleidungen und Dämmstoffen	fh VG* ¹
Erleichterungen für lichtdurchlässige Teile	Die Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse dürfen lichtdurchlässige Seitenteile und Oberlichte enthalten, wenn der Abschluss insgesamt nicht breiter als 2,50 m ist	gleiche Anforderungen wie für die jeweiligen Türen
Öffnungen in	fb Treppenraumdecken	fb + rd + s ²
	hf Treppenraumdecken	hf + rd + s ²
	fh Treppenraumdecken	fh + rd + s ²

Atlas
7.5/14
6.8.0
6.8.1
6.8.4
6.9.1

⁴¹ Die Bauordnung enthält keine Regelungen für Sichtöffnungen in Treppenraumwänden. Sie sollten deshalb (ähnlich wie bei Brandwänden und Trennwänden) auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe begrenzt werden. Eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden Stelle ist empfehlenswert.
Bei GK 4 und 5 ist außerdem zu berücksichtigen, dass die Treppenraumwände eine zusätzliche mechanische Beanspruchung erfüllen müssen, die bei Brandschutzverglasungen nicht gegeben ist. In der Regel (insbesondere bei größeren Brandschutzverglasungen) liegt eine genehmigungspflichtige Abweichung vor.

⁴² Wenn die Abschlüsse nicht selbstschließend sind, liegt eine genehmigungspflichtige Abweichung vor, die entsprechend zu beschreiben und zu begründen ist. Eine frühzeitige Abstimmung mit der den Brandschutz prüfenden Stelle ist empfehlenswert.

Zuordnung der bauaufsichtlichen Anforderungen zu nationalen und europäischen Klassen siehe Kapitel 10.4, Punkt 1.
Grundsätzliche Informationen zu Feuerschutzabschlüssen und Brandschutzverglasungen siehe Kapitel 18.

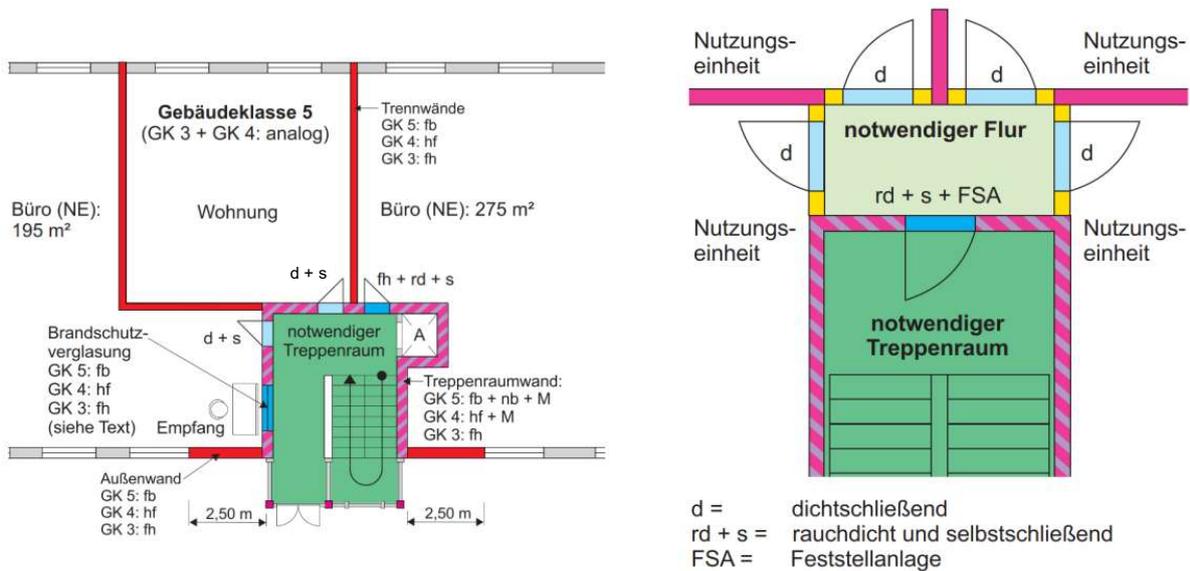
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 129 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 130 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





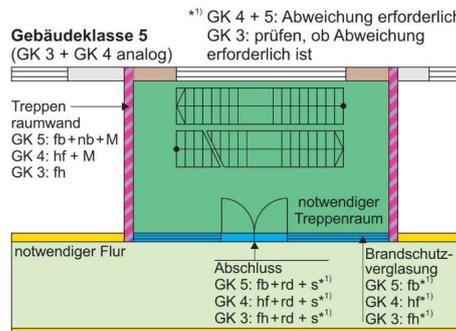
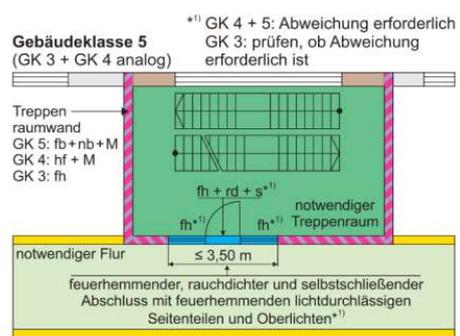
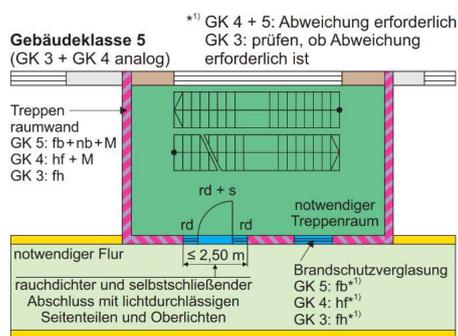
Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 131 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

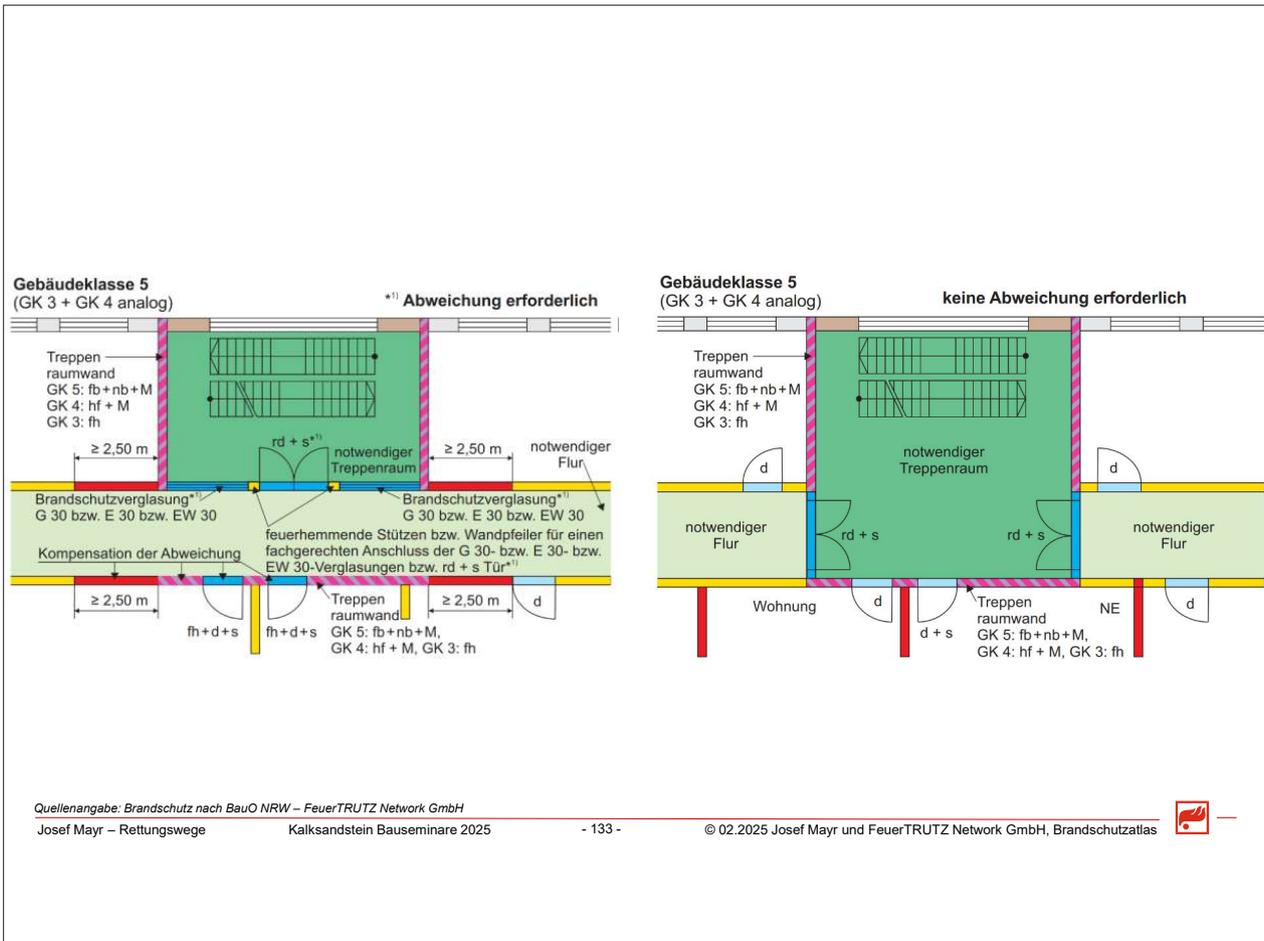
Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 132 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





10.8 Beleuchtung

- ¹Notwendige Treppenräume müssen zu beleuchten sein.
- ²Notwendige Treppenräume ohne Fenster müssen in Gebäuden mit einer Höhe^{*1} von mehr als 13 m eine Sicherheitsbeleuchtung haben.

Atlas
7.5/15
7.5/16

^{*1} Höhe ist das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

10.9 Belüftung und Entrauchung von notwendigen Treppenräumen (NTR)

- ¹Notwendige Treppenräume müssen belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entrauchung werden können.
- ²Sie müssen
 1. in jedem oberirdischen Geschoss unmittelbar ins Freie führende Fenster mit einem freien Querschnitt von mindestens 0,50 m² haben, die geöffnet werden können, oder
 2. an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung haben.
- ³In den Fällen des Satzes 2 Nummer 1 ist in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung erforderlich.
- ⁴In den Fällen des Satzes 2 Nummer 2 sind in Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5, soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen nach Satz 1 erforderlich ist, besondere Vorkehrungen zu treffen.
- ⁵Öffnungen zur Rauchableitung nach den Sätzen 2 und 3 müssen in jedem Treppenraum einen freien Querschnitt von mindestens 1 m² und Vorrichtungen zum Öffnen ihrer Abschlüsse haben, die vom Erdgeschoss sowie vom obersten Treppenabsatz aus bedient werden können.

Atlas
7.5/15
7.5/16

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 134 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas





Diagramm zur Rauchableitung: Ein offenes Fenster bzw. eine Öffnung zur Rauchableitung ist erforderlich. Die Gefahr der Rauchsackbildung ist zu vermeiden.

Quellenangabe: Brandschutz nach BauO NRW – FeuerTRUTZ Network GmbH
 Josef Mayr – Rettungswege Kalksandstein Bauseminare 2025 - 135 - © 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas

Bonusfolien: Feuerwehrlflächen - Bauaufsichtliche Anforderungen an Feuerwehrlflächen

§ 5 MBO: Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken

(1) ¹Von öffentlichen Verkehrsflächen ist insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden zu schaffen; zu anderen Gebäuden ist er zu schaffen, wenn der zweite Rettungsweg dieser Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt. ²Zu Gebäuden, bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über Gelände liegt, ist in den Fällen des Satzes 1 anstelle eines Zu- oder Durchgangs eine Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. ³Ist für die Personenrettung der Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erforderlich, sind die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorzusehen. ⁴Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind.

(2) ¹Zu- und Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein; sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig frei zu halten; die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. ²Fahrzeuge dürfen auf den Flächen nach Satz 1 nicht abgestellt werden. Diese grundsätzlichen Anforderungen der LBOs werden meist ergänzt bzw. konkretisiert mit der jeweiligen landesspezifischen VV TB.

MVV TB Abschnitt A 2.1.1: Anforderungen an die Zugänglichkeit baulicher Anlagen

Zur Durchführung von Lösch- und Rettungsmaßnahmen müssen gemäß § 5 MBO1 für die Feuerwehr Zugänge und Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen auf den Grundstücken vorgesehen werden; es sind die Konkretisierungen der unter der laufenden Nummer A 2.2.1.1 genannten technischen Regel zu beachten.

In offenen Durchfahrten bzw. Durchgängen, durch die der einzige Rettungsweg zur öffentlichen Verkehrsfläche führt oder die Zugänglichkeit für die Feuerwehr gewährleistet wird, sind an Stützen, Wänden und Decken nur nichtbrennbare Dämmschichten zulässig.

Anmerkung: Bei der technischen Regel unter der laufenden Nummer A 2.2.1.1 handelt es sich um die Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (Fassung Oktober 2009).



Tabelle E.1: Ausgewählte Beispiele

Fall	Gebäude	Erforderliche Feuerwehrlflächen
1	Rückwärtige Gebäude, die ganz oder mit Teilen nicht mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr ist ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu schaffen. (Rettungswege siehe Fallbeispiele 3 bis 6)
2	Gebäude, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr sind Zufahrten oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind. (Rettungswege siehe Fallbeispiele 3 bis 6).
3	Gebäude, deren 2.RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen nicht mehr als 8 m über Gelände liegt.	Für die Feuerwehr ist ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu schaffen. Jede zum Anleitern bestimmte Stelle muss mit dem Rettungsgerät der Feuerwehr (4-teilige Steckleiter) erreicht werden können.
4	Gebäude, deren 2.RW über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt und bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über Gelände liegt.	Für die Feuerwehr ist eine Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. Jede zum Anleitern bestimmte Stelle muss mit dem Rettungsgerät (wie Hubrettungsfahrzeug) der Feuerwehr erreicht werden können. Hierzu sind die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorzusehen.
5	Gebäude mit baulichen Rettungswegen, die nicht mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr ist ein Zu- oder Durchgang wie in Fall 1 angegeben zu jedem baulichen Rettungsweg zu schaffen.
6	Gebäude mit baulichen Rettungswegen, die mehr als 50 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind.	Für die Feuerwehr sind Zufahrten oder Durchfahrten wie in Fall 2 angegeben zu schaffen. Außerdem ist ein Zu- oder Durchgang zu jedem baulichen Rettungsweg notwendig.
7	Sonderfall Gebäude der GK 4 und 5 mit Außenwandbekleidungen aus Holz oder Holzwerkstoffen (nach MHolzbauRL Abschnitt 6.3).	Jede Gebäudeseite mit einer Außenwandbekleidung aus Holz oder Holzwerkstoffen muss für wirksame Löscharbeiten erreicht werden können. Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle sind auf dem Grundstück ggf. Zu- oder Durchfahrten und Bewegungsflächen herzustellen.

Quellenangabe: Muster-Richtlinien: Flächen für die Feuerwehr

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 137 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



12.3 Zu- oder Durchgänge

Zu- oder Durchgänge für die Feuerwehr sind geradlinig und mindestens 1,25 m breit auszubilden. Für Türöffnungen und andere geringfügige Einengungen in diesen Zu- oder Durchgängen genügt eine lichte Breite von 1 m.

RL 14

Typ: Aufstellflächen für tragbare Leitern: Jede zum Anleitern bestimmte Stelle (jedes anleierbare Fenster) muss grundsätzlich mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreicht werden können. Bei tragbaren Leitern (in der Regel Steckleitern oder Multifunktionsleitern) kann bei üblichen Verhältnissen davon ausgegangen werden, dass eine derartige Anleierbarkeit auch ohne Anordnung bzw. Planung von eigenen „Aufstellflächen“ grundsätzlich möglich ist. Bei 3-teiligen Schiebeleitern und/oder ungünstigen Verhältnissen, z. B. beengten Platzverhältnissen, kann es jedoch auch für tragbare Leitern empfehlenswert bzw. erforderlich sein, dass die Aufstellflächen überprüft und ggf. auch gekennzeichnet werden. Wassergärten, enges Gebüsch, Schutzdächer o.Ä. dürfen sich innerhalb dieser Aufstellflächen allerdings nicht befinden.

12.4 Zu- oder Durchfahrten

Die lichte Breite der Zu- oder Durchfahrten muss mindestens 3 m, die lichte Höhe mindestens 3,50 m betragen. Die lichte Höhe der Zu- oder Durchfahrten ist senkrecht zur Fahrbahn zu messen. Wird eine Zu- oder Durchfahrt auf eine Länge von mehr als 12 m beidseitig durch Bauteile wie Wände oder Pfeiler begrenzt, so muss die lichte Breite mindestens 3,50 m betragen. Wände und Decken von Durchfahrten müssen feuerbeständig sein.

RL 2

Typ: Sicherung von Türöffnungen mit feuerhemmenden, dichten und selbstschließenden Abschlüssen (f + d + s).

12.5 Kurven in Zu- oder Durchfahrten

Der Einsatz der Feuerwehrfahrzeuge wird durch Kurven in Zu- oder Durchfahrten nicht behindert, wenn die in der Tabelle den Außenradien der Gruppen zugeordneten Mindestbreiten nicht unterschritten werden. Dabei müssen vor oder hinter Kurven auf einer Länge von mindestens 11 m Übergangsbereiche vorhanden sein.

RL 3

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

RL Tabelle und Bild 1

12.6 Fahrspuren

Geradlinig geführte Zu- oder Durchfahrten können außerhalb der Übergangsbereiche (Punkte 12.4 und 12.5) als Fahrspuren ausgebildet werden. Die beiden befestigten Streifen müssen voneinander einen Abstand von 0,80 m haben und mindestens je 1,10 m breit sein.

RL 4

12.7 Neigungen in Zu- oder Durchfahrten

Zu- oder Durchfahrten dürfen längs geneigt sein. Jede Änderung der Fahrbahneigung ist in Durchfahrten sowie innerhalb eines Abstandes von 8 m vor und hinter Durchfahrten unzulässig. Im Übrigen sind die Übergänge mit einem Radius von mindestens 15 m auszurunden.

RL 5

12.8 Stufen und Schwellen

Stufen und Schwellen im Zuge von Zu- oder Durchfahrten dürfen nicht höher als 8 cm sein. Eine Folge von Stufen oder Schwellen im Abstand von weniger als 10 m ist unzulässig. Im Bereich von Übergängen nach (Punkt 12.7) dürfen keine Stufen sein.

RL 6

12.9 Sperrvorrichtungen

Sperrvorrichtungen (Sperrbalken, Ketten, Sperrpfosten) sind in Zu- oder Durchfahrten zulässig, wenn sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

RL 7

12.10 Aufstellflächen auf dem Grundstück

Aufstellflächen müssen mindestens 3,50 m breit und so angeordnet sein, dass alle zum Anleitern bestimmten Stellen von Hubrettungsfahrzeugen erreicht werden können.

RL 8

12.11 Aufstellflächen entlang von Außenwänden

Für Aufstellflächen entlang von Außenwänden muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m auf der gebäudeabgewandten Seite ein mindestens 2 m breiter, hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein. Die Aufstellflächen müssen mit ihrer der anzuleitenden Außenwand zugewandten Seite einen Abstand von mindestens 3 m zur Außenwand haben. Der Abstand darf höchstens 9 m und bei Brüstungshöhen von mehr als 18 m höchstens 6 m betragen. Die Aufstellfläche muss mindestens 8 m über die letzte Anleierstelle hinausreichen.

RL 9

RL Bild 2

Quellenangabe: Muster-Richtlinien: Flächen für die Feuerwehr

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 138 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



12.12 Aufstellflächen rechtwinklig zu Außenwänden

Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel auf die anzuleitende Außenwand zugeführte Aufstellflächen muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter, hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein; die Geländestreifen müssen mindestens 11 m lang sein. Die Aufstellflächen dürfen keinen größeren Abstand als 1 m zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleitern bestimmten Stellen darf 9 m und bei Brüstungshöhe von mehr als 18 m 6 m nicht überschreiten.

RL 10

RL Bild 3

12.13 Freihalten des Anleiterbereichs

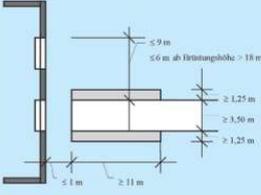
Zwischen der anzuleitenden Außenwand und den Aufstellflächen dürfen sich keine der Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erschwere Hindernisse wie bauliche Anlagen oder Bäume befinden.

RL 11

12.14 Neigung von Aufstellflächen

Aufstellflächen dürfen nicht mehr als 5 v.H. geneigt sein.

RL 12

<p>12.12 Aufstellflächen rechtwinklig zu Außenwänden</p>	<p>RL 10</p>	<p>Atlas 7.1/4.10</p>
<p>Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel auf die anzuleitende Außenwand zugeführte Aufstellflächen muss zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter, hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein; die Geländestreifen müssen mindestens 11 m lang sein. Die Aufstellflächen dürfen keinen größeren Abstand als 1 m zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleiten bestimmten Stellen darf 9 m und bei Brüstungshöhe von mehr als 18 m nicht überschreiten.</p>	<p>RL Bild 3</p>	
		
<p>12.13 Freihalten des Anleiterbereichs</p>	<p>RL 11</p>	<p>Atlas 7.1/4.11</p>
<p>Zwischen der anzuleitenden Außenwand und den Aufstellflächen dürfen sich keine den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erschwerenden Hindernisse wie bauliche Anlagen oder Bäume befinden.</p>		
<p>12.14 Neigung von Aufstellflächen</p>	<p>RL 12</p>	<p>Atlas 7.1/4.12</p>
<p>Aufstellflächen dürfen nicht mehr als 5 v.H. geneigt sein.</p>		

Quellenangabe: Muster-Richtlinien: Flächen für die Feuerwehr

Josef Mayr – Rettungswege

Kalksandstein Bauseminare 2025

- 139 -

© 02.2025 Josef Mayr und FeuerTRUTZ Network GmbH, Brandschutzatlas



Kalksandsteinindustrie Nord e.V.

Lüneburger Schanze 35
21614 Buxtehude

Tel.: +49 4161 7433-60
Fax: +49 4161 7433-66
info@ks-nord.de
www.ks-nord.de

