

Brandschutz im Innenausbau

Anforderungen

an Rettungswege und Raumabschluss

Dipl.-Ing. Peter Wachs
Gepr. Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz
01257 Dresden



Brandschutz im Innenausbau

In den nächsten 40 Minuten

1. Abschottungsprinzip im vorbeugenden baulichen Brandschutz
2. Brandschutztechnische Anforderungen an Rettungswege nach MBO
3. Anforderungen an leichte Trennwänden
 - 3.1 Wandhöhen
 - 3.2 Installationskanäle
 - 3.3 Anschlüsse
4. Anforderungen an Unterdecken
 - 4.1 selbständige Unterdecken
 - 4.2 Anschlüsse
5. Anforderungen an den Verschluss von Bauteilöffnungen
 - 5.1 Leitungsanlagen oberhalb von selbständigen Unterdecken
 - 5.2 Einbau von Abschottungen

1. Abschottungsprinzip

Anforderungen an den vorbeugenden baulichen Brandschutz



leiden sich ab aus:

- Abschottungsprinzip
- Rettungswege im Gebäude
- Feuerwiderstandsdauer der Konstruktion
- Brandmodell

1. Abschottungsprinzip

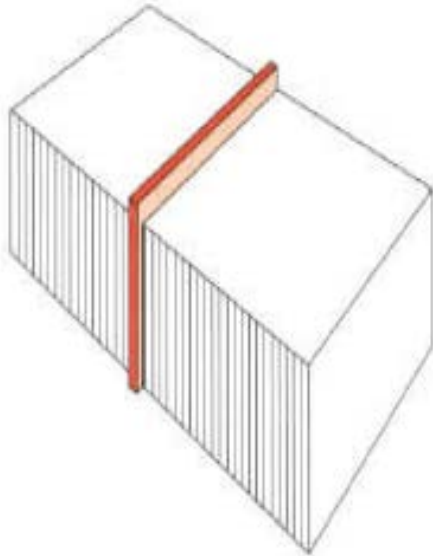
Abschottungsprinzip

DK 691	Deutsche Normen	August 1934
Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme		DIN 4102 Blatt 1
Begriffe		
Die Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme werden durch folgende Begriffe gekennzeichnet:		
Baustoffe¹⁾		
I. brennbar		
II. schwer brennbar		
III. nicht brennbar		
Bauteile		
IV. feuerhemmend		
V. feuerbeständig		
VI. hochfeuerbeständig		
Begriffsbestimmungen		
Baustoffe		
I. Brennbar		
Als brennbar gelten Baustoffe, die, auf ihre Entzündungstemperatur gebracht, bei atmosphärischer Luft von selbst weiterbrennen.		
II. Schwer brennbar		
Als schwer brennbar gelten Baustoffe, die unter Einwirkung von Feuer und Wärme zwar zur Entzündung gebracht werden können, so daß sie verkohlen, aber bei atmosphärischer Luft nicht von selbst weiterbrennen; dabei ist vorausgesetzt, daß die der Erhitzung ausgesetzten Teile des Baustoffes nach Fortnahme der Wärmequelle nur kurze Zeit nachglühen und etwa entstandene Flammen von selbst erlöschen, so daß die Verbrennung im Baustoff nicht fortschreitet.		
III. Nicht brennbar		
Als nicht brennbar gelten Baustoffe, die bei atmosphärischer Luft infolge ihrer natürlichen Eigenschaften nicht zur Entzündung gebracht werden können.		
Bauteile		
IV. Feuerhemmend		
Als feuerhemmend gelten Bauteile, die beim Brandversuch nach DIN 4102, Blatt 3 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, Brandversuche — während einer Prüfzeit von 1/2 Stunde nicht selbst in Brand geraten, ihren Zusammenhang nicht verlieren und den Durchgang des Feuers verhindern, derart, daß tragende Bauteile dabei ihre Tragfähigkeit nicht verlieren.		
Einseitig dem Feuer ausgesetzte Bauteile dürfen auf der dem Feuer abgekehrten Seite während des Brandversuches nicht wärmer als 130° werden.		
V. Feuerbeständig		
Als feuerbeständig gelten Bauteile aus nicht brennbaren Baustoffen, die bei einem Brandversuch nach DIN 4102, Blatt 3 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, Brandversuche — während einer Prüfzeit von 1 1/2 Stunden unter der Einwirkung des Feuers und des Löschwassers ihr Gefüge nicht wesentlich ändern, ihre Standfestigkeit und Tragfähigkeit nicht verlieren und den Durchgang des Feuers verhindern.		
Einseitig dem Feuer ausgesetzte Bauteile dürfen auf der dem Feuer abgekehrten Seite während des Brandversuches nicht wärmer als 130° werden.		
Allseitig feuerbeständig ummantelte Bauteile dürfen sich während des Brandversuches auf höchstens 250° erwärmen.		
VI. Hochfeuerbeständig		
Als hochfeuerbeständig gelten Bauteile, die den Anforderungen an feuerbeständige Bauteile (Absatz V) während einer Prüfzeit von 3 Stunden genügen.		
¹⁾ Eisen, Gestein, Papier und dergleichen.		
Ausschuß für einheitliche technische Baupolizei Bestimmungen (ETB)		

- Das Abschottungsprinzip zur Verhinderung der Brand- und Rauchausbreitung ist das älteste und zugleich eines der wirksamsten Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes und kann realisiert werden durch:
- **Räumliche Trennung**
= Brandschutz durch Abstand
- **Bauliche Trennung**
= Brandschutz durch Abschottung

1. Abschottungsprinzip

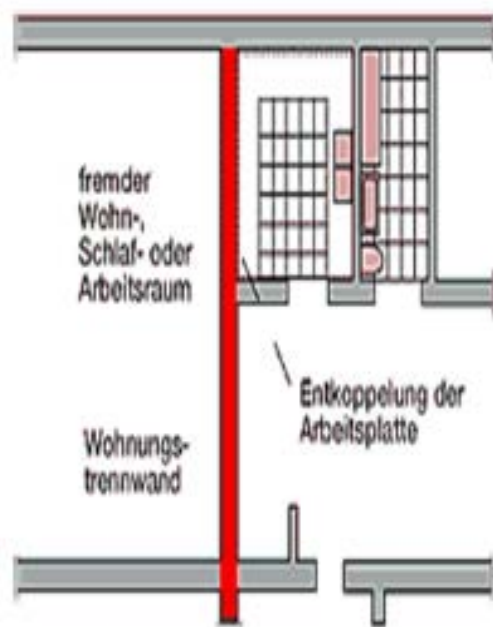
Räumliche Trennung = Brandschutz durch Abstand



- Durch Einhaltung **ausreichenden Abstandes** zwischen Gebäuden soll das Übergreifen des Schadenfeuers verhindert werden.
- Können Gebäude nicht in ausreichenden Abstand voneinander errichtet werden, so sind sie **durch Brandwände** zu trennen.

1. Abschottungsprinzip

Bauliche Trennung = Brandschutz durch Abschottung



▪ Umsetzung der baulichen Trennung mit

Brandabschottungseinheiten

- o Wohnungen und sonstige Nutzungseinheiten
- o Geschosse
- o Notwendige Treppenräume
- o **Notwendige Flure**
- o Fahrschächte mit Aufzügen
- o Brandabschnitte
- o Brandbekämpfungsabschnitte im Industriebau

1. Abschottungsprinzip

Bauliche Trennung = Brandschutz durch Abschottung



Cramersche Fabrik, Menden – Deutschland

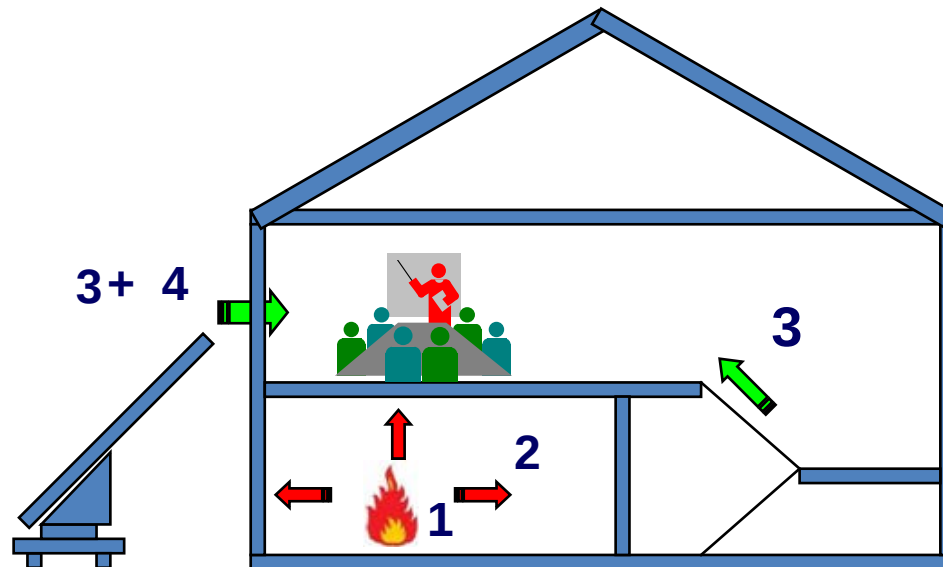
- **Umsetzung der baulichen Trennung mit Rauchabschottungseinheiten**
 - o Rauchschutztüren in überlangen notwendigen Fluren
 - o Rauchschutztüren gegenüber notwendigen Treppenträumen zu Nutzungseinheiten mit einer Fläche $> 200 \text{ m}^2$ je Geschosse
 - o Rauchschutztüren zu notwendigen Fluren, Keller- und Dachgeschossen, Lagerräumen und Werkstätten.

2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 14 Brandschutz MBO 2002

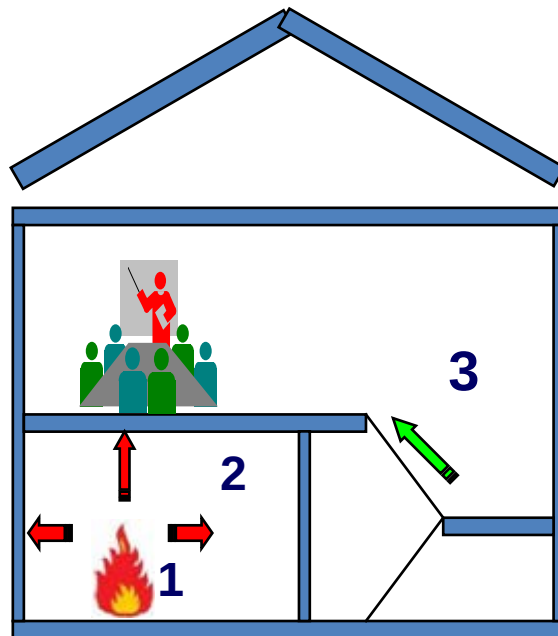
*Bauliche Anlagen sowie müssen so beschaffen sein, dass
der Entstehung eines Brandes (1) und der Ausbreitung
von Feuer und Rauch vorgebeugt wird (2)*

***und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren (3)
sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind (4).***



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Anforderungen an die Bauart des Gebäudes



insbesondere gestellt an:

- die Brennbarkeit der Baustoffen (1)
- die Feuerwiderstandsdauer der Baustoffe (2)
- an die Dichtheit der Verschlüsse von Öffnungen (2)
- die Anordnung, Lage und Gestaltung von Rettungswegen (3)

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Flucht- und Rettungswege im Baurecht

Die Bauordnung spricht von Rettungswegen und meint damit i.d.R. sowohl Wege zur Eigen- als auch zur Fremdrettung von Personen und Tieren.

- **Fluchtwege (= Selbstrettung)**

sind Wege, z.B. Flure, Treppen und Ausgänge ins Freie, über die Menschen und Tiere im Gefahrenfall (bei Brand) bauliche Anlagen verlassen und sich in Sicherheit bringen können

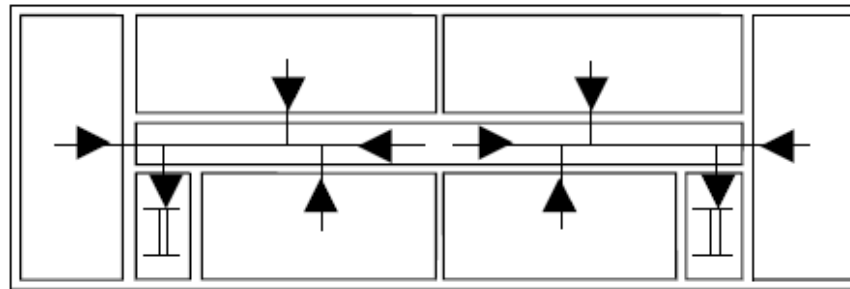
- **Rettungswege (= Fremdrettung)**

im strengen Sinn sind Zugänge und Wege für Einsatzkräfte wie der Feuerwehr, über die die Bergung von z.B. verletzten Personen und Tieren sowie die Brandbekämpfung (Löscharbeiten) möglich sind (siehe § 14 MBO).

2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 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;



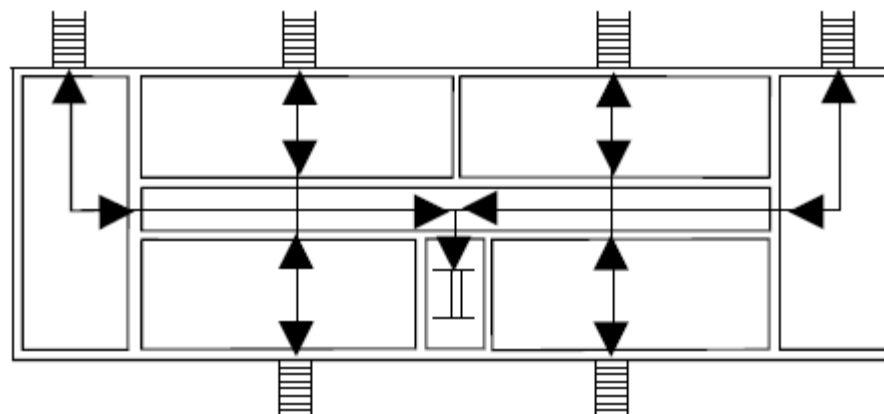
beide Rettungswege dürfen jedoch innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen.

2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 33 MBO – Erster und zweiter Rettungsweg

(2) ¹Für Nutzungseinheiten nach Absatz 1, die nicht zu ebener Erde liegen, muss der **erste Rettungsweg über eine notwendige Treppe** führen.

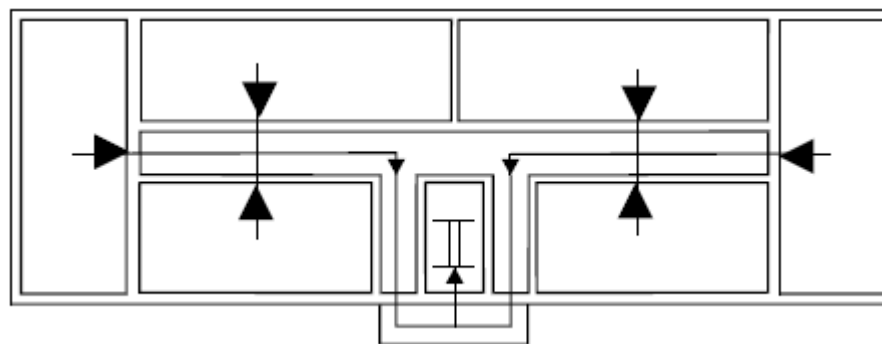
²Der **zweite Rettungsweg** kann eine weitere notwendige Treppe oder eine mit **Rettungsgeräten der Feuerwehr** erreichbare Stelle der Nutzungseinheit sein.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

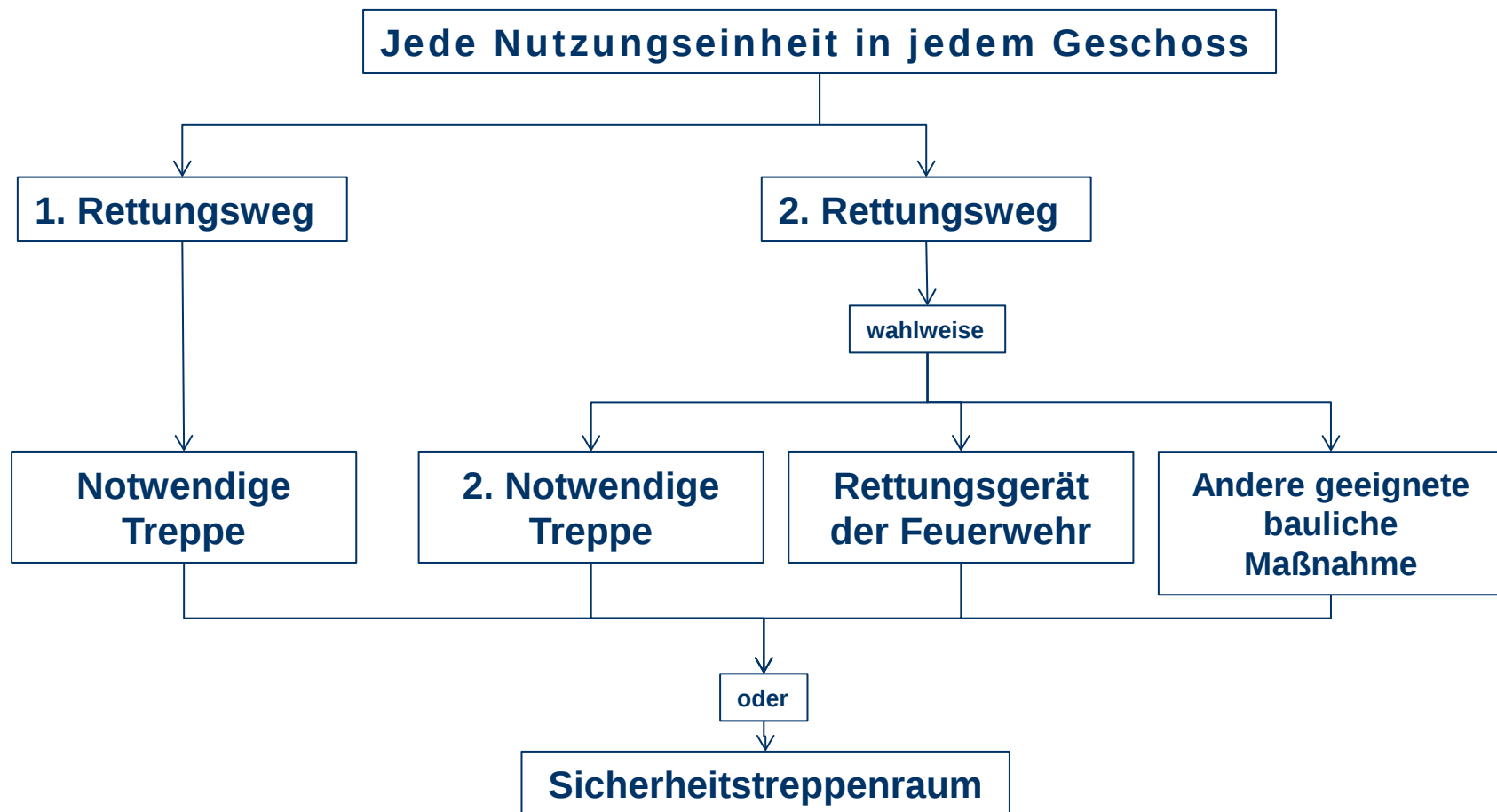
§ 33 MBO – Erster und zweiter Rettungsweg

(2) 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*).



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 33 MBO – Erster und zweiter Rettungsweg



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 33 MBO – Erster und zweiter Rettungsweg

(3) ¹*Gebäude, 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.*

²*Bei Sonderbauten ist der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr nur zulässig, wenn keine Bedenken wegen der Personenrettung bestehen*

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Dimensionen von Flucht- und Rettungswegen

Länge

- *Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in **höchstens 35 m** Entfernung erreichbar sein. (§ 35(2) MBO).*
- Die Entfernung wird in der Regel in **Luftlinie**, jedoch **nicht durch Bauteile** gemessen.
- Je nach Art und Nutzung von Sonderbauten oder Arbeitsstätten können kürzere Flucht- und Rettungswege erforderlich sein oder längere zugelassen werden (siehe Brandschutztechnische Anforderungen nach Sonderbauvorschriften).

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Dimensionen von Flucht- und Rettungswegen

Breite

- *Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. (§ 34 (5) MBO).*
- *Notwendige Flure müssen so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen. (§ 36 (2) MBO).*
- Die (Mindest-)Breite von bauaufsichtlichen Rettungswegen (Treppen) für Gebäude, die keine Sonderbauten sind (z. B. Wohngebäude, Gebäude mit Büro- oder Verwaltungsnutzung) kann nach Tabelle 1 der DIN 18065 (eingeführte technische Baubestimmung – ETB) bemessen werden:

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Dimensionen von Flucht- und Rettungswegen

Breite

- Die (Mindest-)Breite von bauaufsichtlichen Rettungswegen (Treppen) für Gebäude, die keine Sonderbauten sind (z. B. Wohngebäude, Gebäude mit Büro- oder Verwaltungsnutzung) kann nach Tabelle 1 der DIN 18065, Tabelle 1 bemessen werden:

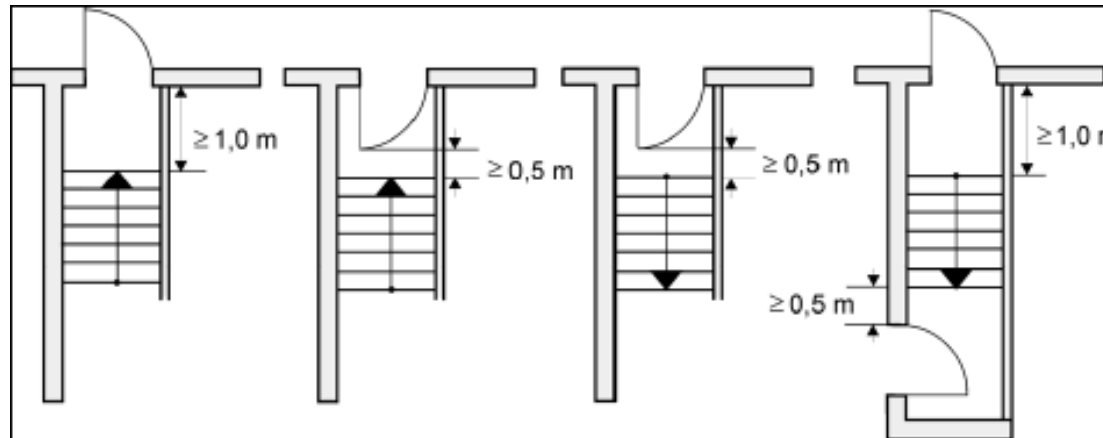
Gebäudeart	Treppenart	Nutzbare Treppenlaufbreite
Wohngebäude mit nicht als zwei Wohnungen	Treppen, die zu Aufenthaltsräumen führen	min 80 cm
	Kellertreppen, die nicht zu Aufenthaltsräumen führen	min 80 cm
	Bodentreppen, die nicht zu Aufenthaltsräumen führen	min 50 cm
Sonstige Gebäude	baurechtlich notwendige Treppen	min 100 cm

DIN 18065 Tabelle 1: Grenzmaße (Fertigmaße im Endzustand) - Auszug

2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 34 MBO – Treppen

(7) Eine Treppe darf nicht unmittelbar hinter einer Tür beginnen, die in Richtung der Treppe aufschlägt; zwischen Treppe und Tür ist ein ausreichender Treppenabsatz anzuordnen.



Bildquelle: vbg...Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan_google 2014.01.15



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenträume, Ausgänge

Mindestanforderung

	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
Treppenraumwände	ohne		feuer - hemmend	hochfeuer- hemmend + M	feuer- beständig + M
Bekleidung in Treppenträumen	ohne		nichtbrennbar		
Öffnungen zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachgeschoss,	ohne		feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend		
Öffnungen zu Wohnungen,....	ohne		dichtschießend selbstschließend		
Öffnungen zu notwendigen Fluren	ohne		rauchdicht und selbstschließend		



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

- (4) ³ Der **obere Abschluss** notwendiger Treppenräume muss als raumabschließendes Bauteil die Feuerwiderstandsfähigkeit der **Decken des Gebäudes** haben; dies gilt nicht, wenn der obere Abschluss das Dach ist und die Treppenraumwände **bis unter die Dachhaut** reichen.
- (5) In notwendigen Treppenräumen und in Räumen nach Absatz 3 Satz 2 müssen
1. Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen,
 2. Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben,
 3. Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwer entflammbaren Baustoffen bestehen.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

Mindestanforderung

	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
Wände notwendiger Flure	ohne	ohne	feuer-hemmend	feuer-hemmend	feuer-hemmend
Wände notwendiger Flure in Kellergeschossen	ohne	ohne	feuer-beständig	feuer-beständig	feuer-beständig
Türen in Wänden notwendiger Flure	ohne	ohne	dicht-schließend	dicht-schließend	dicht-schließend
Türen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	ohne	ohne	Feuer-hemmend+ dicht-schließend	Feuer-hemmend+ dicht-schließend	Feuer-hemmend+ dicht-schließend



2. Brandschutztechnische Anforderungen

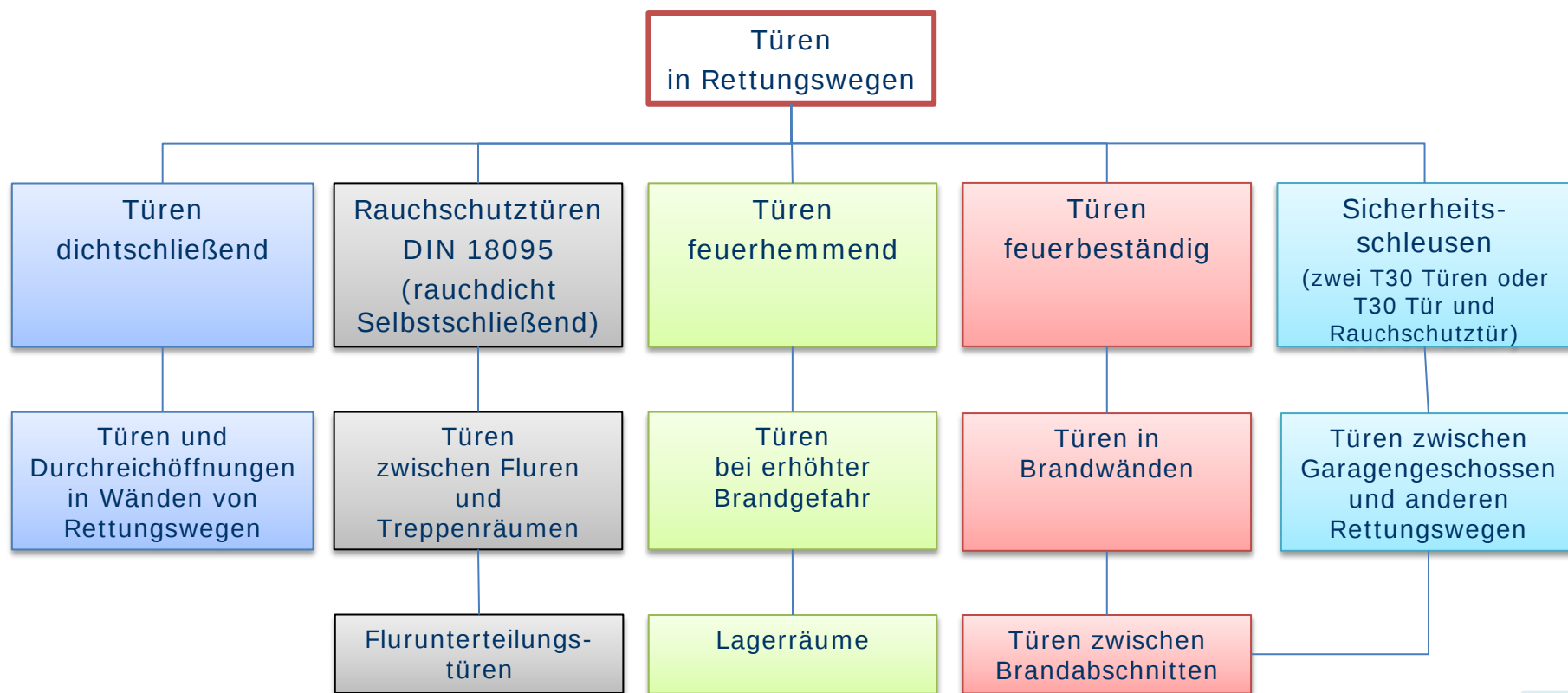
§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

- (4) ¹Die Wände notwendiger Flure müssen als raumabschließende Bauteile **feuerhemmend**, in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen, feuerbeständig sein.
- ²Die Wände sind **bis an die Rohdecke** zu führen.
- ³Sie dürfen **bis an die Unterdecke** der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend und ein demjenigen nach Satz 1 vergleichbarer Raumabschluss sichergestellt ist.
- ⁴**Türen** in diesen Wänden müssen **dicht schließen**; Öffnungen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 37 MBO – Fenster, Türen, sonstige Öffnungen



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Charakteristische Leistungseigenschaften

- **Feuerwiderstanddauer (EI 30)**

*Fähigkeit eines Bauteils, für eine definierte Zeitdauer die in einer genormten Feuerwiderstandsprüfung **geforderte Standsicherheit** und/oder **raumabschließende Wirkung** und/oder **Wärmedämmung** zu erfüllen.*

- **Standfestigkeit**

Die Fähigkeit eines Körpers, eine vorgegebene Position, Eigenschaft oder Leistung über eine gegebene Zeit beizubehalten.

- **Raumabschluss (E)**

*Bezogen auf den Feuerwiderstand ist dies die Fähigkeit eines raumabschließenden Bauteils unter Feuerbeanspruchung von einer Seite, den **Durchgang von Flammen und heißen Gasen oder auch die Erscheinung von Flammen auf der nichtbeanspruchten Seite** während eines definierten Zeitraums unter normierte Brandversuchsbedingungen zu **verhindern**.*

- **Wärmedämmung (I)**

*Eigenschaft eines Raumabschließenden Bauteils, während einer genormten Feuerwiderstandsprüfung den **Wärmedurchgang zu begrenzen**.*

Quelle: nach DIN EN ISO 13943 :2011-

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen

Nach BRL A, Teil 1, Anlage 0.1.2

Bauaufsichtliche Anforderungen	Klasse nach	Nichttragende Innenwände	Selbständige Unterdecken	Unterdecken für Bauart I - III	Installationsschächte und -kanäle
Feuerhemmend	EN13501-2	EI 30	EI 30 (a↔b)	EI 30 (a←b)	EI 30 (v _e h _o i↔0)
	DIN 4102	F 30-B (A)	F 30-B (A)	F 30 –B (A)	I 30
Hochfeuerhemmend	EN13501-2	EI 60	EI 60 (a↔b)	EI 60 (a←b)	EI 60 (v _e h _o i↔0)
	DIN 4102	F 60-AB (A)	F 60-AB (A)	F 60 –AB (A)	I 60
Hochfeuerhemmend nach M-HFHOLZR	EN13501-2	EI 60 + K ₂ 60		EI 60 + K ₂ 60	
	DIN 4102	[F 60-BA +K ₂ 60]		[F 60-BA +K ₂ 60]	
feuerbeständig	EN13501-2	EI 90	EI 90 (a↔b)	EI 90 (a←b)	EI 60 (v _e h _o i↔0)
	DIN 4102	F 90-AB (A)	F 90-AB (A)	F 90 –AB (A)	I 90

Feuerhemmende Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse) - EI₂ 30-S₂₀₀C₅ [T30-RS]

3. Anforderungen an Trockenbausysteme

Brandschutz
der Konstruktion

Bildung von
Brandabschnitten

Sicherung
der Rettungswege

Installationen
und Gebäudetechnik

Einflussbereiche des Trockenbaus auf den baulichen Brandschutz

- Plattenbekleidungen
Gipsplatten
Gipsfaserplatten
Gipsvliesplatten
- Deckenbekleidungen
und Unterdecken
- Fertigteil Estriche
- Dachbekleidungen

- Systembrandwände
- Unterdecken
- Fertigteil Estriche
Systemböden
- Verschluss von
Bauteilöffnungen
Türen, Tore
Klappen
Verglasungen
Durchführungen

- **Trennwände**
- **Unterdecken**
- **Installationsschächte
und -kanäle**
- **Türen**
- **Verglasungen**
- **Systemböden**

- Installationsschächte
und -kanäle
- Systemböden
- Rohrinstallationen
- Kabelinstallationen
- Funktionserhalt
Kabelanlagen
E-Kanäle
- Lüftungsleitungen

Zusätzliche
Anforderungen

- Wärmeschutz
nichttrag. Außenwände

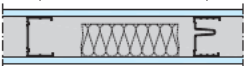
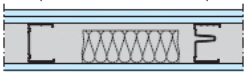
- Schallschutz
Boden, Wand, Decke

- Feuchteschutz
- Strahlenschutz

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Geregelte Bauart

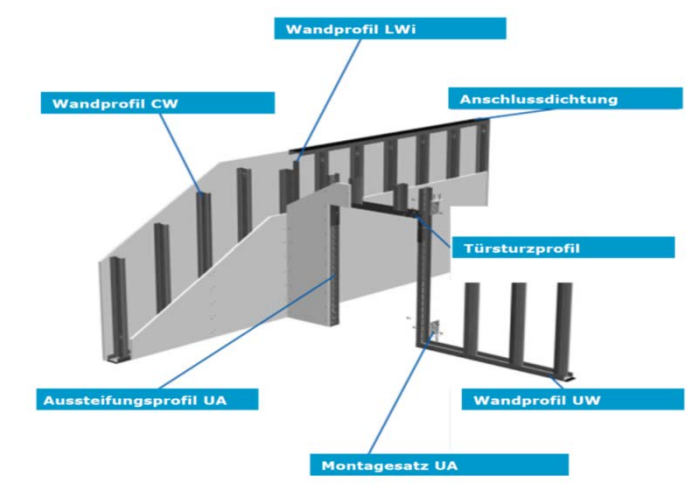
Wandkonstruktion nach DIN 4102-4 Tab. 48 (Auszug)

Zeile	Ausführung	Konstruktionsmerkmale	Feuerwiderstandsklasse F 30-A
1	Einfach beplankt	Mindestbeplankungsdicke d [mm]	1 x 12,5 GKF
2	Einfach beplankt Doppelt beplankt	Mindestdämmstoffdicke [mm] Mindestdicke [kg/m³], Baustoffklasse A , Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$	40/30
Alternativ Zeile 1			
1	Einfach beplankt 	Mindestbeplankungsdicke d [mm]	1 x 18 GKB
1	Doppelt beplankt 	Mindestbeplankungsdicke d [mm]	$\geq 2 \times 9,5$ GKB

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Nachweis der Brauchbarkeit und Verwendung nach BRL

Bauprodukte für leichte Trennwände



Bezeichnung Bauprodukt	lfd. Nr. BRL	Technische Regel	Übereinstimmungsnachweis	Verwendbarkeitsnachweis bei wesentlicher Abweichung
Gipsplatte	B – T1 1.3.2.4	DIN EN 520 i. Verb. mit DIN 18180	CE	abZ
Dämmstoff (MW)	B – T1 1.5.1	DIN EN 13162	CE	
Unterkonstruktion	B – T1 1.9.15	DIN EN 14195 i. Verb. mit DIN 18183	CE	
Befestigungsmittel	MBO §20(1)	DIN EN 14566	CE	
Spachtelmassen	MBO §20 (1)	DIN EN 13963	CE	
Anschlussdichtung	C			

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Leistungserklärung nach BauPVO

knauf

LEISTUNGSERKLÄRUNG

Nr. 0010_Bauplatte_GKB_12,5_2013-03-22

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **EN 520 - A**

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4: **Knauf Bauplatte GKB 12,5 mm**

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:
Gipsplatten in Bauwerken

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:
**Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, D-97346 Iphofen
Tel. +499323 31-0, Fax +499323 31-277, E-Mail Zentrale@Knauf.de**

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:
System 4

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird: ... (gegebenenfalls Name und Kennnummer der notifizierten Stelle) hat ... nach dem System ... vorgenommen (Beschreibung der Aufgaben Dritter nach Anhang V) und Folgendes ausgestellt ... (Leistungsbeständigkeitsbescheinigung, Konformitätsbescheinigung für die werkseigene Produktionskontrolle, Prüf-/Berechnungsberichte - soweit relevant)
Nicht relevant - Erstprüfung des Produktes und werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller.

9. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Brandverhalten - R2F	A2-s1,d0 (B)	EN 520:2004+A1:2009-08
Scherfestigkeit - F ₁	NPD	EN 520:2004+A1:2009-08
Wasserdampf-Diffusionswiderstand - μ	10/4 (EN ISO 10456)	EN 520:2004+A1:2009-08
Wärmeleitfähigkeit - λ	0,21 W/(m·K) (EN ISO 10456)	EN 520:2004+A1:2009-08
Biegefestigkeit - F	erfüllt	EN 520:2004+A1:2009-08
Gefährliche Substanzen - DS	NPD	EN 520:2004+A1:2009-08
Luftschalldämmung - R		
Stoßwiderstand - →I	Siehe Dokumentation des Herstellers www.knauf.de	EN 520:2004+A1:2009-08
Schallabsorption - α		

Wenn gemäß den Artikeln 37 oder 38 die Spezifische Technische Dokumentation verwendet wurde, die Anforderungen, die das Produkt erfüllt: **Nicht relevant**

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4. Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

ppa. Dr. Markus Biebl
(Leitung Forschung und Entwicklung Knauf Gruppe)

Iphofen, den 14.02.2013
(Ort und Datum der Ausstellung)


.....
(Unterschrift)

CE-Kennzeichnung nach R 93 / 68 / EWG

Kennnummer der notifizierten Stelle

Beschreibung des Bauproduktes

Name und eingetragene Adresse des Herstellers

Bezugsnummer der Leistungserklärung

letzte beiden Ziffern des Jahres
(Erstzulassung)

Nummer und Ausgabejahr der hEN

Erklärte Leistungen zu den festgelegten
Wesentlichen Merkmalen

3.1 nichtgeregelte Bauarten

Lfd. Nr. BRL	Bauart	Verwendbarkeitsnachweis	anerkanntes Prüfverfahren	Übereinstimmungsnachweis
A Teil 3 2.2	Bauarten zur Errichtung von nichttragenden inneren Trennwänden , einschließlich Einbauten, deren Absturzsicherheit experimentell nachgewiesen werden soll und/oder an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden mit Ausnahme von solchen aus Glas.	abP	Je nach Bauart gilt: für die Absturzsicherung: DIN 4103-1:1984-07 in Verbindung mit Anlage 17 der Bauregelliste A Teil 2 Die folgenden Eigenschaften sind jeweils zusammen mit den Anforderungen der DIN 4103-1:1984-07 zu erfüllen: für die Feuerwiderstandsdauer: F 30-A DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 in Verbindung mit Anlage 0.1.1 der BRL A Teil 1 oder EI 30 DIN EN 1363-1, -2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10, in Verbindung mit Anlage 8 der BRL A Teil 2 und mit Anlage 0.1.1 der BRL A Teil 1, oder DIN EN 13501-2:2003-12 in Verbindung mit Anlage 0.1.2 der BRL A Teil 1 und DIN EN 1363-1, -2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10, für den Schallschutz: DIN EN ISO 10140-1, -2, -4, -5: 2010-12, DIN EN ISO 717-1:2006-11 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2006-08 jeweils in Verbindung mit Anlage 18 der BRL A Teil 2	Übereinstimmungserklärung des Anwenders Hierbei hat der Anwender der Bauart zu bestätigen, dass die Bauart entsprechend den Bestimmungen des abP ausgeführt wurde und die hierbei verwendeten Produkte den Bestimmungen des abP entsprechen.

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Standsicherheit nichttragender innerer Trennwände

- Nichttragende innere Trennwände (nach DIN 4103-1) sind Bauteile, die nicht zur Gebäudeaussteifung herangezogen werden dürfen und ihre Standsicherheit erst durch **Anschlüsse an die tragenden Bauteile** des Bauwerkes erhalten.
- Wandhöhen Einbaubereich 2 (**EBB II**) erfüllen die Forderungen der **Absturzsicherheit**



3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Standsicherheit nichttragender innerer Trennwände

Trennwände nach DIN 4102-4 dürfen hergestellt werden:

- in beliebiger Wandbreite entsprechen DIN 4103-1 ,
- mit Wandhöhen entsprechen DIN 18183-1, Tab. 1

Kurz- bezeichnung	Profil nach DIN 18182-1	Dicke der Beplankung je Seite	Max. Wandhöhe h im Einbaubereich		Durchbiegung infolge Belastung nach DIN 4103-1	
			1	2	1	2
CW 50/75	CW 50 x 50 x 06	1 x 12,5	3000	2600	h/500	h/500
CW 50/100	CW 50 x 50 x 06	2 x 12,5	4000	3500 2600	h/500	h/350 h/500
CW 75/100	CW 75 x 50 x 06	1 x 12,5	4500	3750	h/500	h/500
CW 75/125	CW 75 x 50 x 06	2 x 12,5	5500	5000 3750	h/500	h/350 h/500
CW 100/125	CW 100 x 50 x 06	1 x 12,5	5000	4250	h/500	h/500
CW 100/150	CW 100 x 50 x 06	2 x 12,5	6500	5750	h/500	h/500

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 Standsicherheit nichttragender innerer Trennwände

- mit Wandhöhen entsprechen abP P-1074/839/09 MPA



Unterkonstruktion		maximal zulässige Wandhöhen (mm)			
Wandprofil mm	Ständer- abstand mm	Beklankung 2 x 12,5 mm Blechdicke (mm)		Beklankung 3 x 12,5 mm Blechdicke (mm)	
		≥ 0,6	≥ 0,7	≥ 0,6	≥ 0,7
CW 50	625	4.000	4.000	5.200	5.350
	417	4.000	4.050	6.050	6.250
	312,5	4.350	4.550	6.500	6.650
CW 75	625	5.050	5.300	7.700	7.850
	417	6.000	6.250	8.400	8.550
	312,5	6.500	6.750	8.750	8.950
CW 100	625	7.200	7.400	9.750	9.850
	417	8.050	8.300	10.300	10.450
	312,5	8.550	8.850	10.650	10.800

2.1 Zulässige Wandhöhen nach abP IGG P-1074/839/09 MPA

Randbedingungen

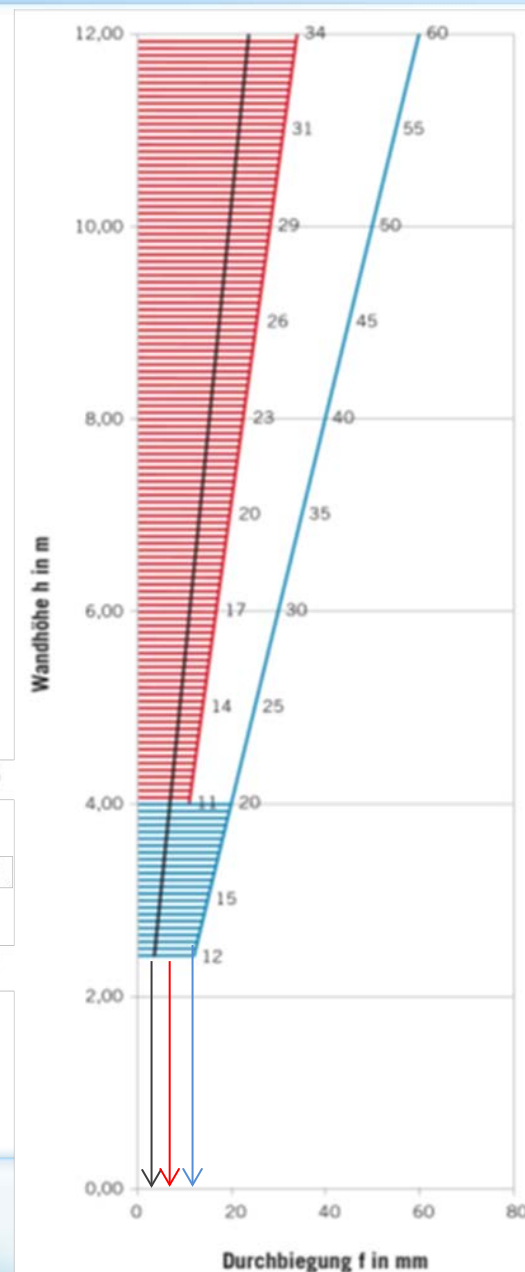
- Metall-Ständerprofile nach DIN 18182-1 (Blechdicke 0,6 mm);
- Gipsplatten nach DIN 18180 (GKB, GKF, GKBI, GKFI) mit Fugenversatz der Querstöße von 400 mm in allen Plattenlagen und Fugenverspachtelung in allen Beplankungslagen;
- Schnellbauschrauben nach DIN 18182-2, NennØ 3,5 mm, Schraubabstände nach DIN 18181 (obere Lage 250 mm, untere Lage 750 mm)
- **Beschränkung der Durchbiegung**
 - für Wandhöhen $\leq 4,00$ mm auf $f \leq h/200$
 - für Wandhöhen $> 4,00$ mm auf $f \leq h/350$
- Lastfallkombination
 - Linienlast 1,0 kN/m (EBB II) + Konsollast 0,7 kN/m
 - Ersatzflächenlast 0,285 kN/m² + Konsollasten 0,7 kN/m

— $h/200$

— $h/350$

— $h/500$

Quelle: nach IGG Merkblatt Nr. 8



3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.1 zulässige Wandhöhen Metall-Einfachständerwand F30-A

Unterkonstruktion [mm]		Beplankung [mm]	max. zulässige Wandhöhe [mm]		max. Durchbiegung [mm]
Wand-profil	Ständer-abstand		EBB I	EBB II	

Nach DIN 18183-1, Tabelle 1

CW 75	625	2 x 12,5	5500	5000 3750	h/350 h/500
CW 75	312,5	2 x 12,5	-	-	-

Nach abP - Systemanbieter

CW 75	625	2 x 12,5	5500	5000	
CW 75	312,5	2 x 12,5	7300	6700	

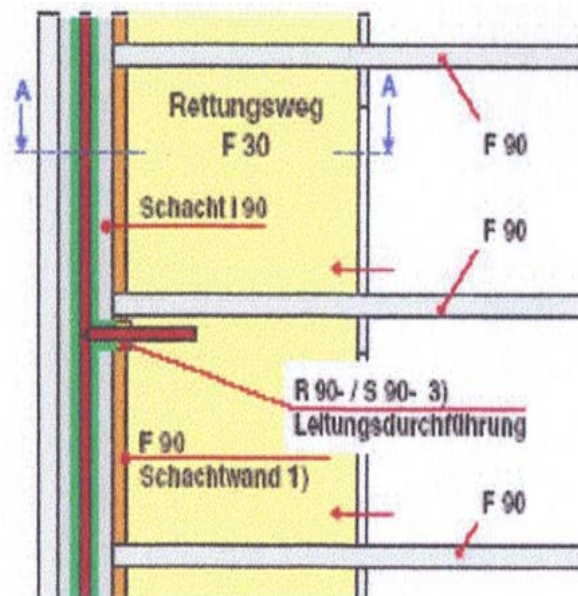
Nach IGG Merkblatt 8

CW 75	625	2 x 12,5		5050	h/350
CW 75	312,5	2 x 12,5		6500	h/350

Es wird empfohlen die kleinere Wandhöhe als maßgeblich einzubauen!

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.2 Schachtwände als Installationsschächte



3.5.1 „¹**Installationsschächte** und – kanäle müssen – einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen – **aus nichtbrennbaren Baustoffen** bestehen und eine Feuerwiderstandsfähigkeit haben, die der **höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit** der von ihnen durchdrungen raumabschließenden Bauteilen entsprechen.

²Die Abschlüsse müssen mit einer **umlaufenden Dichtung dicht** schließen.“

Quelle: MUSTER-Leitungsanlagen-Richtlinie Fassung 2005-11

Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch eine Wand mit verschiedenen Schichten und Durchführungen. Die Beschriftungen sind:

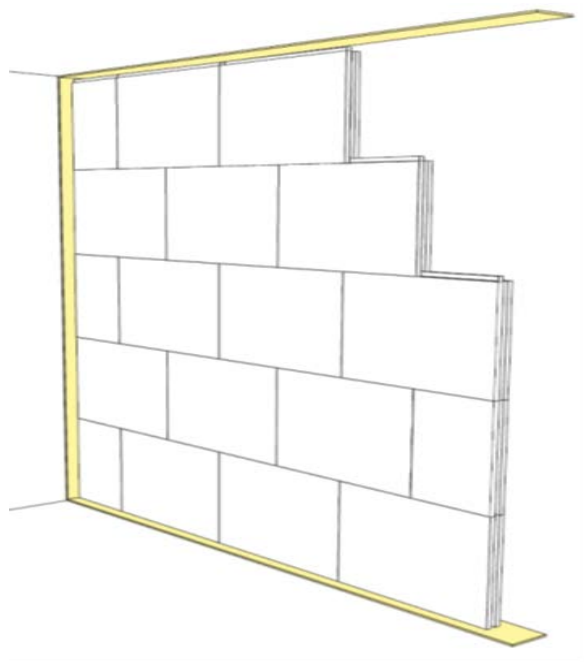
- Rettungsweg F 30
- Schacht I 30
- R 30- / S 30- 3) Leitungsdurchführung
- I 30 Schachtwand 2)
- F 90
- R 90- / S 90- 3) Leitungsdurchführung

Pfeile verdeutlichen die Durchdringung der verschiedenen Schichten durch die Rettungswege und Schächte.

Quelle: MUSTER-Leitungsanlagen-Richtlinie Fassung 2005-11

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.2 Installationsschächte nach DIN 4102-4, Abs. 8.6



Darstellung Multigips

**„Anmerkung in 8.5.4.1:
Andere Wände können nur verwendet
werden, wenn durch Prüfzeugnis die
Eignung als Schachtwand bestätigt wird“**

8.6 *Installationsschächte müssen wie Lüftungsleitungen nach Abs. 8.5.1 – 8.5.6 ausgeführt werden*

8.5.4 *Lüftungsschächte aus Wänden nach Abs. 4*

Tab 38 *Mindestdicken nichttragender, raumabschließender Wände aus Mauerwerk oder Wandplatten (1 seitige Brandbeanspruchung)*

Zeile	Konstruktionsmerkmale	Mindestdicke d für Feuerwiderstandsdauer		
		F30	F 60	F90
6	Wandbauplatten aus Gips	60	80	80

3. Anforderungen an leichte Trennwände

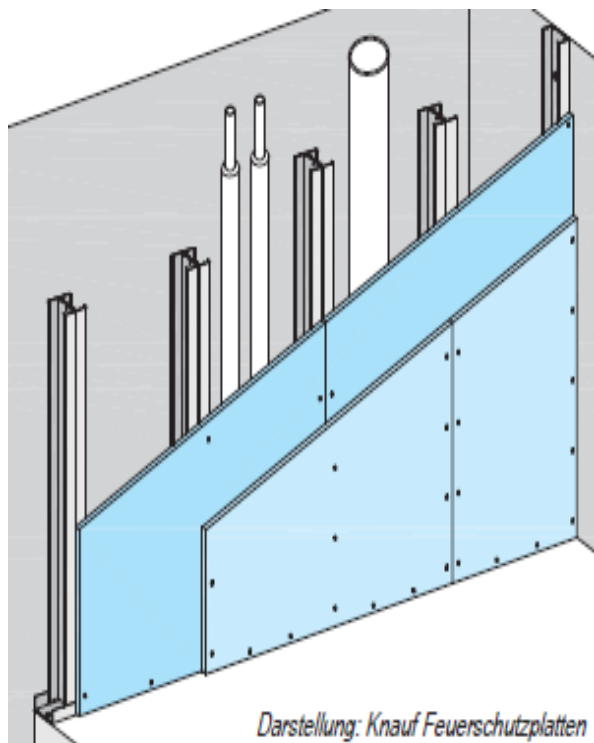
3.2 Installationsschächte und-kanäle

Nach Bauregelliste A Teil 3, BRL 2013/2

Lfd. Nr.	Bauart	Verwendbarkeitsnachweis	anerkanntes Prüfverfahren	Übereinstimmungsnachweis
BRL A Teil 3 2.7	Bauarten zur Herstellung von Installationsschächten und -kanälen einschließlich der Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen in die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden.	abP	Je nach Bauart gilt: für die Feuerwiderstandsdauer:	Übereinstimmungserklärung des Anwenders Hierbei hat der Anwender der Bauart zu bestätigen, dass die Bauart entsprechend den Bestimmungen des abP ausgeführt wurde und die hierbei verwendeten Produkte den Bestimmungen des abP entsprechen.
		I 30	DIN 4102-11:1985-12 , als Prüfverfahren für Installationsschachtwände auch DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 in Verbindung mit Anlage 0.1.1 der Bauregelliste A Teil 1 oder DIN EN 1363-1:2012-10 , DIN EN 1363-2:1999-10 , DIN EN 1364-1:2013-xx in Verbindung mit Anlage 8 der Bauregelliste A Teil 2 und mit der Anlage 0.1.1 der Bauregelliste A Teil 1 oder	
		EI 30 (v_e, i↔0)	DIN EN 13501-2:2010-02 in Verbindung mit Anlage 0.1.2 der Bauregelliste A Teil 1 und DIN EN 1363-1:2012-10 , DIN EN 1366-5:2010-06 , für den Schallschutz: DIN EN ISO 10140-1:2012-05 , DIN EN ISO 10140, -2, -4 und -5: 2010-12 , DIN EN ISO 717-1:2006-111	

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.2 Schachtwände als Installationsschächte



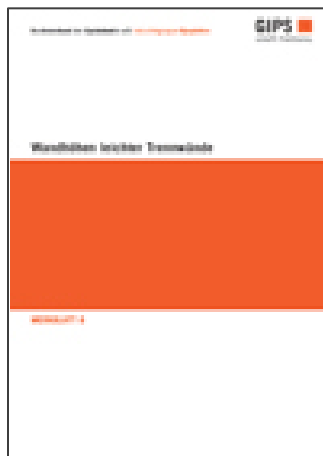
Darstellung: Knauf Feuerschutzplatten

- I-Klassifizierung mit abP
 - nach DIN 4102-11 (BRL A Teil 3)
 - o Geberit Quattro
 - nach DIN 4102-11 (BRL A Teil 2)
 - o EAS Technischer Brandschutz GmbH
 - o FF Systembau GmbH
- Klassifizierung nach DIN 4102-4, Abschnitt 8.6
 - Trennwände in der Bauart gemäß abP nach DIN 4102-2 (BRL A Teil 3)
 - o Knauf Gips KG, Fermacell GmbH, Saint-Gobain Rigips GmbH, Siniat GmbH,
 - o Knauf alutop GmbH, RUG Semin GmbH, Uppmann GmbH & Co,
- Revisionsöffnungsverschluss mit abZ
 - Trennwände in der Bauart gemäß abP nach DIN 4102-2 (BRL A Teil 3)
 - o AIR FIRE TECH Brandschutzsysteme GmbH
 - o RUG Semin GmbH

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.2 Zulässige Wandhöhen mit Brandschutzanforderungen F 30

Schachtwände mit einseitiger Beplankung aus Gipsplatten Typ DF (GKF)



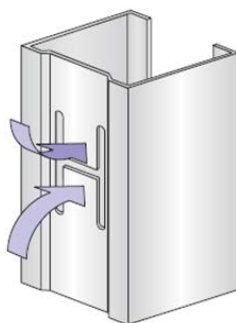
Unterkonstruktion		maximal zulässige Wandhöhen (mm)			
Wandprofil mm	Ständer- abstand mm	Beplankung 2 x 12,5 mm Blechdicke (mm)		Beplankung 2 x 15 mm Blechdicke (mm)	
		≥ 0,6	≥ 0,7	≥ 0,6	≥ 0,7
CW 50	625	2.950 ¹⁾	3.100 ¹⁾ /2.250	3.100 ¹⁾	3.300 ¹⁾
	417	3.600 ¹⁾ /3.150	3.800	3.800	4.000
	312,5	4.000	4.000	4.000	4.000
CW 75	625	4.000	4.000	4.000	4.000
	417	4.000	4.250	4.150	4.450
	312,5	4.500	4.850	4.750	5.050
CW 100	625	4.500	4.800	4.650	4.950
	417	5.400	5.800	5.600	6.050
	312,5	6.100	6.550	6.350	6.800

¹⁾ Wert gilt nur für Einbaubereich 1

[Quelle: nach P-1569/381/09-MPA BS]

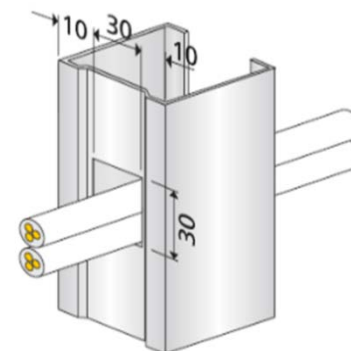
3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.2 Leitungsführung innerhalb von leichten Trennwänden



Zur Leitungsführung in der leichten Trennwänden sind die

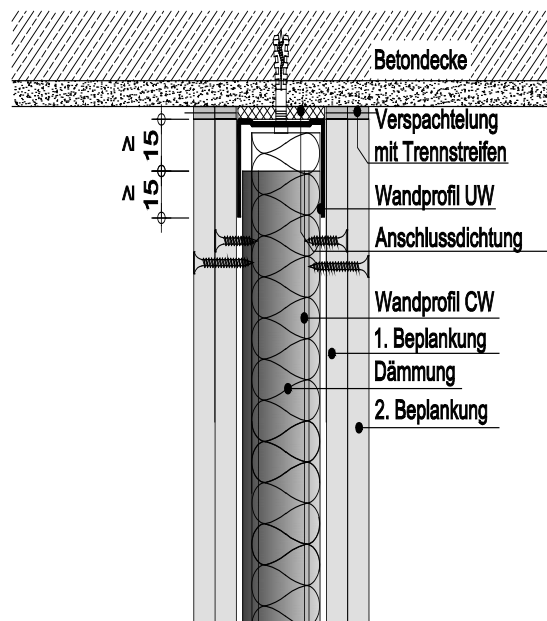
- werkseitig vorgesehene oder
- zusätzlich geschaffene Stanzungen zu nutzen.



Profil-bezeichnung	Anzahl der zusätzlichen Stegausschnitte	Ausschnittgröße Breite (a) x Höhe (b)	mind. Abstand Stegausschnitt oder Randabstand	Beplankung je Wandseite
	pro Ständerprofil	[mm]	[mm]	[mm]
CW 50-06	1	$\leq 35 \times \leq 50$	≥ 100	≥ 20
CW 75-06	2	$\leq 55 \times \leq 75$	≥ 150	$\geq 12,5$
CW 100-06	2	$\leq 80 \times \leq 100$	≥ 200	$\geq 12,5$

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.3 Anschlüsse von leichten Trennwänden



an eine **raumabschließende feuerhemmende Massivdecke**

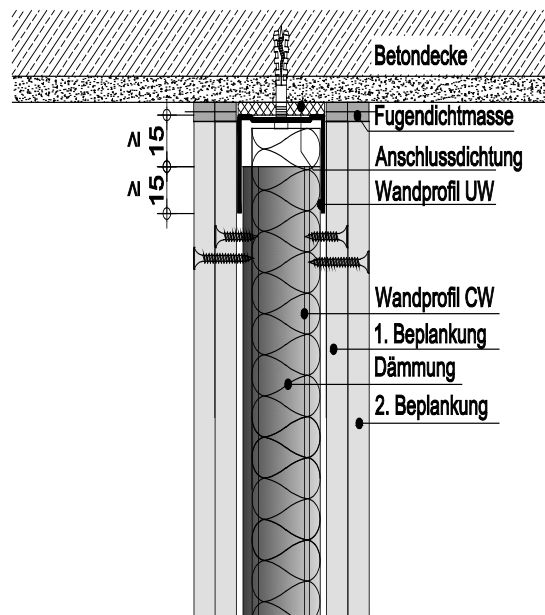
- als **starr angespachtelter Anschluss (A)**
nach DIN 4102-4 Abs. 4.10.5
oder
- nach abP



Siehe Merkblatt 3
„Gipsplattenkonstruktionen
in Fugen und Anschlüsse“
des Bundesverband der
Gipsindustrie e.V.
(www.gipsplatten.de)

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.3 Anschlüsse von leichten Trennwänden

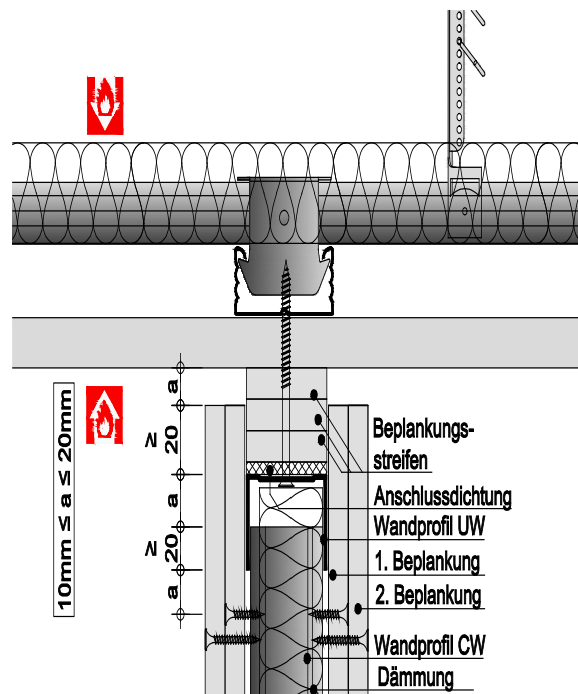


an eine **raumabschließende
feuerhemmende Massivdecke**

- als **elastischer Anschluss (C)**
- Verschluss mit plasto-elastischen Fugendichtmasse
- Bei Brandschutzanforderungen gutachterlicher Stellungnahme notwendig

3. Anforderungen an leichte Trennwände

3.3 Anschlüsse von leichten Trennwänden

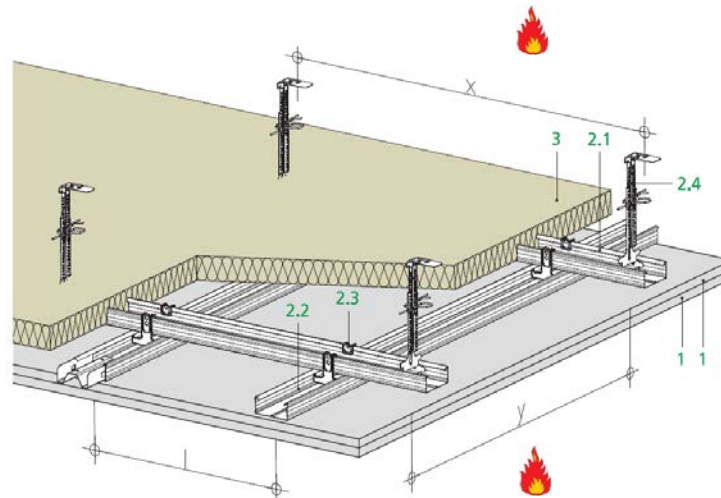


an eine **selbständige Unterdecke**

- als **gleitender Anschluss (E)**
- mit min. 15 mm Bewegungsspiel

Selbständige Unterdecken sind eigenständige Bauteile

- Schutz des Deckenhohlraum gegen Brand aus dem darunterliegenden Raum,
- Schutz des darunterliegenden Raum gegen einer Brand im Deckenhohlraum,
- Isolierung von Brandlasten



- 2.1 - Bepunktung
 - 2.1 - CD Grundprofil
 - 2.2 - CD Tragprofil
 - 2.3 - Ankerwinkel
 - 2.4 - Noniusabhängiger
 - 3 - Mineralwolle - Auflage
- x – Abstand der Abhänger
y – Abstand der CD-Grundprofil
l – Abstand der CD Tragprofile

4. Anforderungen an Unterdecken

4.1 Selbständige Deckenbekleidungen/Unterdecken

- Selbständige Unterdecken nach DIN 4102-4, Tab. 102
nur Brandbeanspruchung von unten

Feuerwiderstandsklasse	Mindest-GKF Plattendicke [mm]	Zulässige Spannweite [mm]		Dämmschicht über Unterdecke [mm]
		Grundprofile	Tragprofile	
F 30-A	2 x 12,5	1000	500	-
F 60-A	18 + 15	1000	400	-

- Selbständige Unterdecken nach abP
mit Brandbeanspruchung von unten und/oder oben

Feuerwiderstandsklasse	Mindest-GKF Plattendicke [mm]	Zulässige Spannweite [mm]		Dämmschicht* über Unterdecke [mm]
		Grundprofile	Tragprofile	
F 30-A	2 x 12,5	1000	500	1 x 40
F 60-A	18+15	1000	500	1 x 40
F 90-A	2 x 20	1000	400	2 x 40

nach Bauregelliste A Teil 3, BRL 2013/2

49

4. Anforderungen an Unterdecken

4.1 Anwendungsregeln für Bauprodukte nach harmonisierter Norm

Muster-Liste der technischen Baubestimmungen Teil I (2013-2)

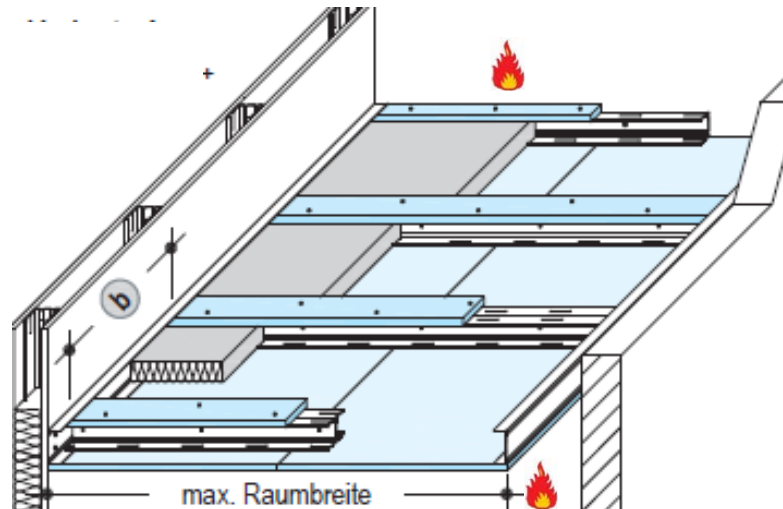
Lfd. Nr.	Bezeichnung Bauprodukt	Harmonisierte Norm	Anwendungsregel
2.6.4	Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken – Teil 1: Anforderungen an die Ausführung	DIN 18168-1: 2007-04	Anlage 2.6/7 E

- *Die DIN EN 13964 gilt nicht für:*
 - „allgemeine Bauteile, vor Ort gebaute Decken, die von anderen europäischen technischen Spezifikationen abgedeckt werden, für die der **Monteur** und nicht der Bauteilhersteller die **Verantwortung** übernimmt, um sicherzustellen, dass die vollständig eingebaute abgehängte Decke alle auf diese zutreffenden gesetzlichen Anforderungen erfüllt.“

4. Anforderungen an Unterdecken

4.2 freispannende selbständige Unterdecke

- Freitragende CW-Doppelprofile dürfen nicht gestoßen werden.



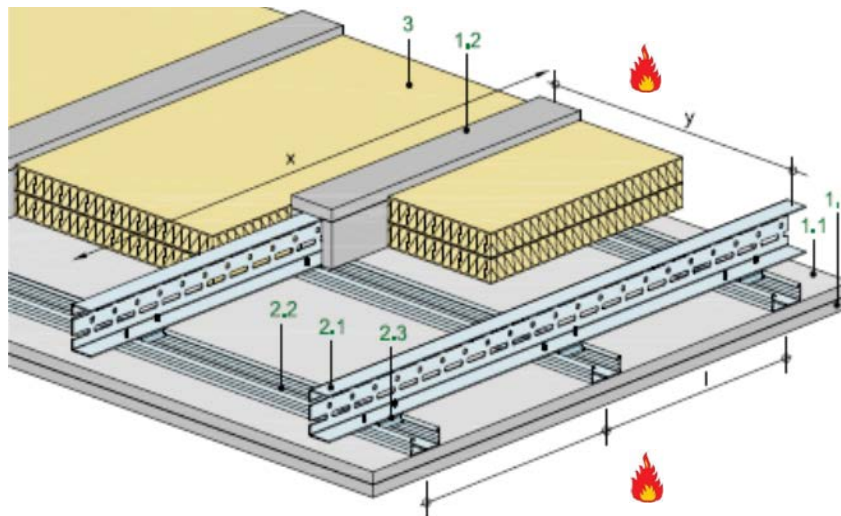
Knauf CW-Doppelprofil	Max. Achs-abstand Tragprofil b mm	Max. Raumbreiten ¹⁾ für Knauf Feuerschutzplatten	
		m	Decke unter Decke m
Blechdicke 0,6 mm			
2x CW 50	625	2,25	2
2x CW 75		3	2,75
2x CW 100		3,5	3,25
2x CW 125		4	3,5

Quelle: Knauf D131 (F30)

4. Anforderungen an Unterdecken

4.1 freispannende Weitspannträgerdecken

- bei Brandbeanspruchung aus dem Zwischendeckenbereich einer Dämmung und der Einhausung der Weitspannträger notwendig.

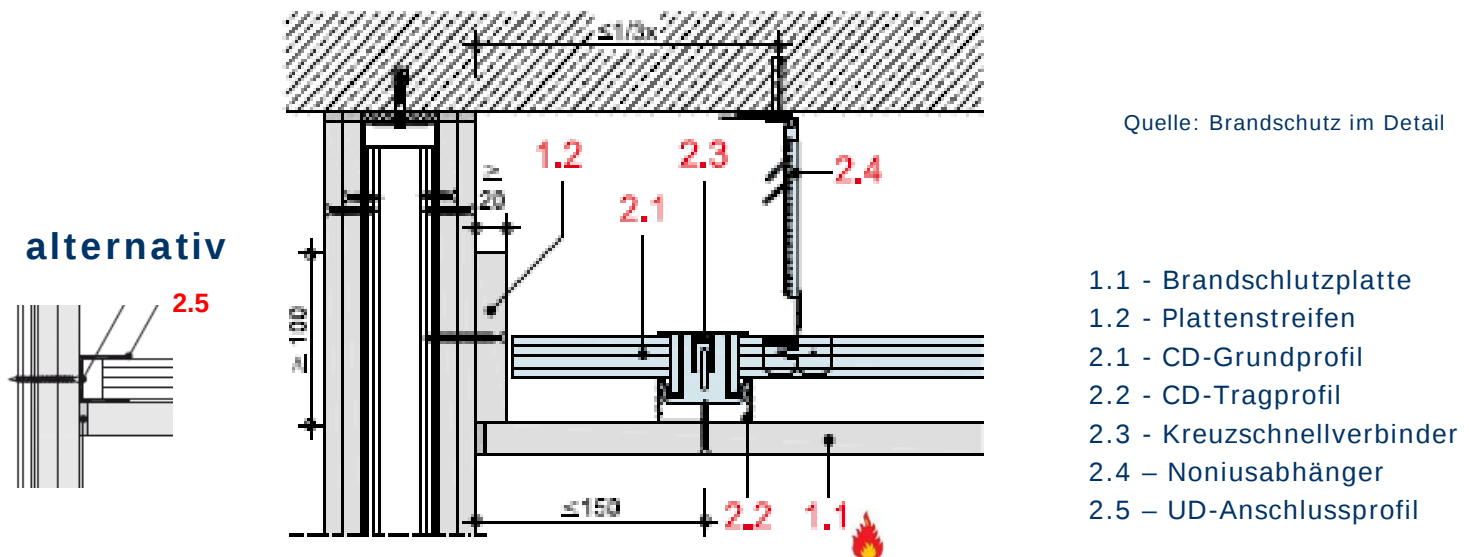


- 1.1 - Beplankung
- 1.2 - Einhausung
- 2.1 - UA-Profil (Weitspannträger)
- 2.2 - Deckenprofil CD 60/27-06
- 2.3 - Klick-Fix Direktbefestiger
- 3 - Dämmstoffauflage

4. Anforderungen an Unterdecken

4.2 Anforderungen an Anschlüsse

- „Nach DIN 4102-4, Abschnitt 6.5 müssen Metallständerwände in Leichtbauweise mindestens der Feuerwiderstandsklasse der Unterdecken/Deckenbekleidungen entsprechen oder die Beplankung je Wandseite muss äquivalent zu der Beplankungsdicke der Unterdecke ausgebildet sein.“

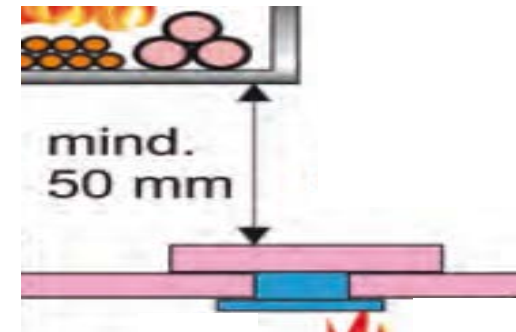


Wichtig: Die Unterdecken sind dicht anzuschließen und im Anschlussbereich zu hinterlegen.

4. Anforderungen an Unterdecken

4.2 Leitungsanlagen oberhalb von selbständigen Unterdecken

- Im Zwischendeckenbereich verlegte Kabel, Kabelbündel, Kabeltrassen u.ä. sowie Rohre, Kabelkanäle und sonstige Installationen müssen an der tragenden Deckenkonstruktion (Rohdecke) mit nichtbrennbaren Baustoffen so befestigt werden, dass sie im Brandfall während des Klassifizierungszeitraumes der Decke die selbständige Unterdecke **mechanisch nicht belasten**
- **Mindestabstand** vom tiefsten Punkt der Tragsysteme zur Oberkante der Unterkonstruktion der Unterdecke bzw. Einbauten
≥ 50 mm

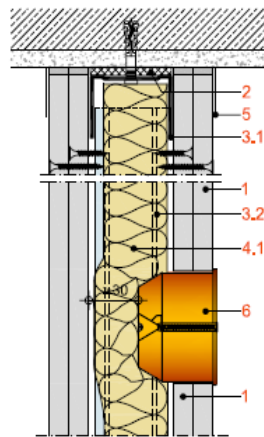


Quelle: Brandschutz im Detail

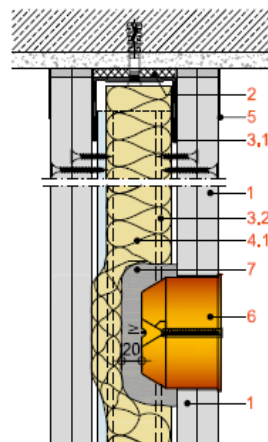
5. Anforderungen an den Verschluss von Bauteilöffnungen

5.1 Einbau von Hohlwanddosen

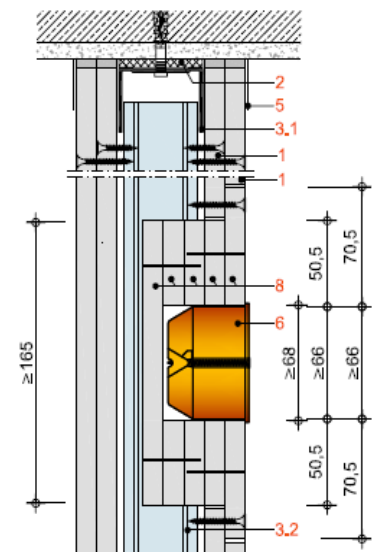
- Der Einbau darf an beliebigen Stelle vorgenommen werden.
- Hohlraumdosens dürfen nicht unmittelbar gegenüberliegend eingebaut werden (gefachversetzt ist möglich).



mit brandschutztechnisch
notwendiger Dämmschicht
auf ≥ 30 mm zusammengedrückt



im Gipsbett
umlaufend ≥ 20 mm



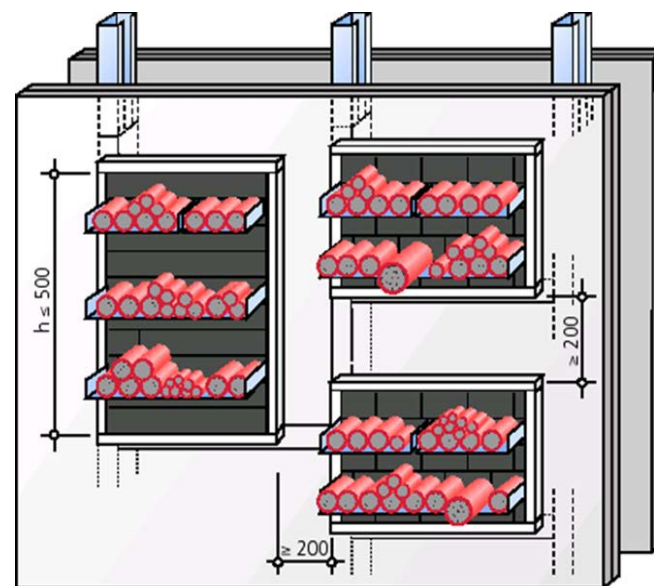
Einhausung
in Beplankungsdicke

1 – Beplankung, 2 – Anschlussdichtung, 3,1 – UW Wandprofil 3,2 – CW Wandprofil, 4 – Mineralwolle (Baustoffklasse A, Rohdichte ≥ 30 kg/m³, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$ 5 - Bewehrungsstreifen, 6 - Hohlwanddose, 7 – Gipsbett, 8 -Einhausung

5. Anforderungen an den Verschluss von Bauteilöffnungen

5.2 Einbau von Abschottungen

- Die Kombiabschottung darf in leichte Trennwände in Ständerbauart mit **Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung** aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A) Bauplatten (GKF-, Gipsfaser- oder Kalzium-Silikat-Platten) eingebaut werden, wenn die **Wände** der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach **DIN 4102-4** entsprechen oder die Feuerwiderstandsklasse F 90 durch ein **abP** nachgewiesen ist.



Auszug nach Kombiabschottung S90, Würth Brandschutzstein 90, abZ Nr. Z-19.15-1494

5. Anforderungen an den Verschluss von Bauteilöffnungen

5.2 Abstand zu anderen Einbauten/Bauteilen

		Verschluss von Bauteilöffnungen T / K / L / I / E	
	Größe [mm]	≥ 200 x 200	< 200 x 200
Rohrabschottung R Kabelabschottung S Kombiabschottung S	≥ 200 x 200	100	200
	< 200 x 200	200	200

		Rohrabschottung R Kabel- / Kombiabschottung S	
	Größe [mm]	≥ 400 x 400	< 400 x 400
Rohrabschottung R Kabelabschottung S Kombiabschottung S	≥ 400 x 400	100	200
	< 400 x 400	200	200

Quelle: Information DIBT 2010-4, ergänzt 2012-01

Brandschutz im Innenausbau

Bei einer fachgerechten brandschutztechnischen Planung von Systemlösungen in Trockenbauweise sind u. a. zu berücksichtigen:



- Genaue Bezeichnung der eingesetzten Bauprodukte und Bauarten
- geometrische Vorgaben und Mindestanforderungen unter Berücksichtigung der Baustoff- und Ausführungstoleranzen,
- Einsatz der geeigneten Systeme unter Berücksichtigung der Verwendbarkeitsnachweise,
- besondere objektbezogene Maßnahmen, die Brandabschnitte, Tragkonstruktion, Installation und Gebäudeversorgung.

2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 34 MBO – Treppen

- (1) ¹Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschoss und der benutzbare Dachraum eines Gebäudes müssen über mindestens eine Treppe zugänglich sein (notwendige Treppe).
²Statt notwendiger Treppen sind Rampen mit flacher Neigung zulässig.
- (2) ¹Einschiebbare Treppen und Rolltreppen sind als notwendige Treppen unzulässig.
²In Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 sind einschiebbare Treppen und Leitern als Zugang zu einem Dachraum ohne Aufenthaltsraum zulässig.
- (3) ¹Notwendige Treppen sind in einem Zuge zu allen angeschlossenen Geschossen zu führen; sie müssen mit den Treppen zum Dachraum unmittelbar verbunden sein.
²Dies gilt nicht für Treppen
1. in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3,
 2. nach § 35 Abs.1 Satz3 Nr. 2



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 34 MBO – Treppen

(4) ¹Die tragenden Teile notwendiger Treppen müssen

1. in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerhemmend und aus nicht brennbaren Baustoffen,
2. in Gebäuden der Gebäudeklasse 4 aus nicht brennbaren Baustoffen,
3. in Gebäuden der Gebäudeklasse 3 aus nicht brennbaren Baustoffen oder feuerhemmend sein.

(5) Die nutzbare Breite der Treppenläufe und Treppenabsätze notwendiger Treppen muss für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

(6) ¹Treppen müssen einen festen und griffsicheren Handlauf haben.

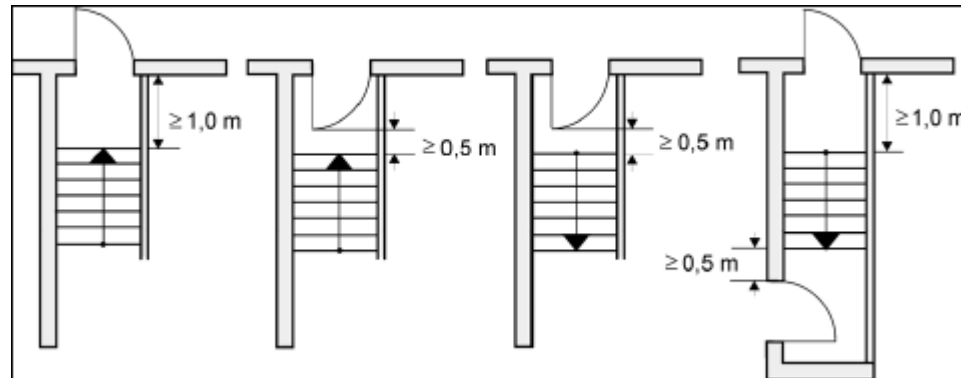
² Für Treppen sind Handläufe auf beiden Seiten und Zwischenhandläufe vorzusehen, soweit die Verkehrssicherheit dies erfordert.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 34 MBO – Treppen

(7) Eine Treppe darf nicht unmittelbar hinter einer Tür beginnen, die in Richtung der Treppe aufschlägt; zwischen Treppe und Tür ist ein ausreichender Treppenabsatz anzuordnen.



Bildquelle: vbg...Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan_google 2014.01.15



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

- (1) 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.
- ³Notwendige Treppen sind ohne eigenen Treppenraum zulässig
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,
 3. als Außentreppe, wenn ihre Nutzung ausreichend sicher ist und im Brandfall nicht gefährdet werden kann.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

- (2) ¹*Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.*
- ²*Übereinanderliegende Kellergeschosse müssen jeweils mindestens zwei Ausgänge in notwendige Treppenräume oder ins Freie haben.*
- ³*Sind mehrere notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie so verteilt sein, dass sie möglichst entgegengesetzt liegen und dass die Rettungswege möglichst kurz sind.*



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(4) ¹Die Wände notwendiger Treppenräume müssen als raumabschließende Bauteile

1. in Gebäuden der **Gebäudeklasse 5** die **Bauart von Brandwänden** haben,
2. in Gebäuden der **Gebäudeklasse 4** auch unter zusätzlicher **mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend** und
3. in Gebäuden der **Gebäudeklasse 3** **feuerhemmend** sein.

²Dies ist nicht erforderlich für Außenwände von Treppenräumen, die aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen und durch andere an diese Außenwände anschließende Gebäudeteile im Brandfall nicht gefährdet werden können.

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



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(5) In notwendigen Treppenräumen und in Räumen nach Absatz 3 Satz 2 müssen

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



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(6) ¹In notwendigen Treppenräumen müssen Öffnungen

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

²Die Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse dürfen lichtdurchlässige Seitenteile und Oberlichte enthalten, wenn der Abschluss insgesamt nicht breiter als 2,50 m ist.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(7) ¹Notwendige Treppenräume müssen zu beleuchten sein.² Notwendige Treppenräume ohne Fenster müssen in Gebäuden mit einer Höhe nach [§ 2 Abs. 3 Satz 2](#) von mehr als 13 m eine Sicherheitsbeleuchtung haben.

(8) ¹Notwendige Treppenräume müssen belüftet und zur Unterstützung wirksamer Löscharbeiten entraucht werden können.

²Sie müssen

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



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 35 MBO – Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(8) ³ *In den Fällen des Satzes 2 Nr. 1 ist in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 an der obersten Stelle eine Öffnung zur Rauchableitung erforderlich; in den Fällen des Satzes 2 Nr. 2 sind in Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5, soweit dies zur Erfüllung der Anforderungen nach Satz 1 erforderlich ist, besondere Vorkehrungen zu treffen.*

⁴ *Öffnungen zur Rauchableitung nach Satz 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.*



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

(1) ¹Flure, über die Rettungswege aus Aufenthaltsräumen oder aus Nutzungseinheiten mit Aufenthaltsräumen zu Ausgängen in notwendige Treppenräume oder ins Freie führen (notwendige Flure), müssen so angeordnet und ausgebildet sein, dass die Nutzung im Brandfall ausreichend lang möglich ist. ²Notwendige 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 [§ 29 Abs. 2 Nr. 1](#) haben und jeder Teil unabhängig von anderen Teilen Rettungswege nach [§ 33 Abs. 1](#) hat.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

(2) ¹Notwendige Flure müssen so breit sein, dass sie für den größten zu erwartenden Verkehr ausreichen.

²In den Fluren ist eine Folge von weniger als drei Stufen unzulässig.

(3) ¹Notwendige Flure sind durch nicht abschließbare, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse in Rauchabschnitte zu unterteilen.

²Die Rauchabschnitte sollen nicht länger als 30 m sein.

³Die Abschlüsse sind bis an die Rohdecke zu führen; sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend ist.

⁴Notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung, die zu einem Sicherheitstreppenraum führen, dürfen nicht länger als 15 m sein.

⁵Die Sätze 1 bis 4 gelten nicht für offene Gänge nach Absatz 5.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

- (4) ¹Die Wände notwendiger Flure müssen als raumabschließende Bauteile **feuerhemmend**, in Kellergeschossen, deren tragende und aussteifende Bauteile feuerbeständig sein müssen, feuerbeständig sein.
- ²Die Wände sind bis an die Rohdecke zu führen.
- ³Sie dürfen bis an die Unterdecke der Flure geführt werden, wenn die Unterdecke feuerhemmend und ein demjenigen nach Satz 1 vergleichbarer Raumabschluss sichergestellt ist.
- ⁴Türen in diesen Wänden müssen dicht schließen; Öffnungen zu Lagerbereichen im Kellergeschoss müssen feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben.



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 36 MBO – Notwendige Flure, offene Gänge

(5) ¹*Für Wände und Brüstungen notwendiger Flure mit nur einer Fluchtrichtung, die als offene Gänge vor den Außenwänden angeordnet sind, gilt Absatz 4 entsprechend.*

²*Fenster sind in diesen Außenwänden ab einer Brüstungshöhe von 0,90 m zulässig.*

(6) *In notwendigen Fluren sowie in offenen Gängen nach Absatz 5 müssen*

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



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 37 MBO – Fenster, Türen, sonstige Öffnungen

- (1) *Können die Fensterflächen nicht gefahrlos vom Erdboden, vom Innern des Gebäudes, von Loggien oder Balkonen aus gereinigt werden, so sind Vorrichtungen wie Aufzüge, Halterungen oder Stangen anzubringen, die eine Reinigung von außen ermöglichen.*
- (2) ¹*Glastüren und andere Glasflächen, die bis zum Fußboden allgemein zugänglicher Verkehrsflächen herabreichen, sind so zu kennzeichnen, dass sie leicht erkannt werden können.*
²*Weitere Schutzmaßnahmen sind für größere Glasflächen vorzusehen, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert.*
- (3) *Eingangstüren von Wohnungen, die über Aufzüge erreichbar sein müssen, müssen eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 0,90 m haben.*



2. Brandschutztechnische Anforderungen

§ 37 MBO – Fenster, Türen, sonstige Öffnungen

- 4) ³ Jedes Kellergeschoss ohne Fenster muss mindestens eine Öffnung ins Freie haben, um eine Rauchableitung zu ermöglichen.
- ⁴ Gemeinsame Kellerlichtschächte für übereinanderliegende Kellergeschosse sind unzulässig.
- (5) ¹ Fenster, die als Rettungswege nach [§ 33 Abs. 2 Satz 2](#) dienen, müssen im Lichten mindestens 0,90 m x 1,20 m groß und nicht höher als 1,20 m über der Fußbodenoberkante angeordnet sein. ² Liegen diese Fenster in Dachschrägen oder Dachaufbauten, so darf ihre Unterkante oder ein davor liegender Austritt von der Traufkante horizontal gemessen nicht mehr als 1 m entfernt sein.



1. Brandschutztechnische Anforderungen

Brandphasen



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Europäische Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen

Bauaufsichtliche Bezeichnung	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1	Klasse nach DIN 4102-1
	kein Rauch	kein brennendes Abtropfen		
nicht brennbar	X	X	A 1	A1
mindestens	X	X	A2 - s1 d0	A2
schwer entflammbar	X	X	B , C - s1 d0	B1
		X	A2 - s2 d0	
			A2, B, C – s3 d0	
	X		A2, B, C – s1 d1	
			A2, B, C – s2 d2	
mindestens			A2, B, C – s3 d0	
normal entflammbar		X	D – s1, s2, s3 d0 E	B2
			D – s1, s2,s3 d2	
			E – d2	
mindestens				
leicht entflammbar			F	B3



Unterklassen für Rauch (smoke = s1, s2, s3) und für brennendes Abtropfen (droplets = d0, d1, d2)

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Baustoffklassifizierung

Bezogen auf den Flash over

- A1/A2: kann nicht verursacht werden,
- B : wird nicht verursacht,
- C : wird verursacht,
- D : innerhalb von 10 Minuten,
- E : innerhalb von 3 Minuten,
- F : Baustoff besitzt keine nachgewiesene Brandschutzfunktion

Bezogen auf die Brand-Parallelerscheinungen

s (smoke) für Rauchentwicklung

- s1 = keine Sichtbehinderung
- s2 = Sichtbehinderung durch Rauchentwicklung
- s3 = starke Sichtbehinderung durch Rauchentwicklung

d (droplets) für Verflüssigen und Abtropfen

- d0 = kein brennendes Abtropfen/ -fallen
- d1 = brennendes Abtropfen/ -fallen (≤ 10 Sek.)
- d2 = brennendes Abtropfen/ -fallen (> 10 Sek.)



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Klassifizierung von Bauteilen

Bauaufsichtliche Benennung	Kurzbezeichnung	Benennung nach DIN 4102
feuerhemmend	F30 – B	Feuerwiderstandsklasse F30
feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F30 – AB	Feuerwiderstandsdauer F30 – AB und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen
Hochfeuerhemmend mit raum- oder bauteilabschließenden brandschutztechnisch wirksamen nichtbrennbaren Bekleidungen	F60 – BA + [K ₂ – 60]	Feuerwiderstandsklasse KA - 60 mit raum- oder bauteilabschließenden brandschutztechnisch wirksamen nichtbrennbaren Bekleidungen
feuerbeständig	F90 – AB	Feuerwiderstandsklasse F90 - AB und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F90 - A	Feuerwiderstandsklasse F90 – A und aus nichtbrennbaren Baustoffen



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Europäische Klassifizierungskriterien

Funktionelle Anforderungen	Kurz-bezeichnung	abgeleitet von	Anwendungsbereiche
Tragfähigkeit	R	Résistance	
Raumabschluss	E	Etanchéité	
Wärmedämmung	I	Isulation	
besondere mech. Einwirkung	M	Mechanical	Brandwände
Funktionserhalt	P		Elektrische Leitungsanlagen
Rauchdurchlässigkeit	S	Smoke	Rauchschtüren
Selbstschließend	C	Closing	Feuerschutzabschlüsse
Richtung der Klassifizierung	i ↔ 0 a ↔ b	in – out above - below	Installationsschächte Unterdecken
Klassifizierung des Einbaus	v _e h _o	vertical horizontal	Installationsschächte Installationskanäle



2. Brandschutztechnische Anforderungen

Flucht- und Rettungswege im Arbeitsrecht

- Fluchtwege sind **Verkehrswege**, an die besondere Anforderungen zu stellen sind und die der **Flucht** aus einem möglichen Gefährdungsbereich und in der Regel zugleich der **Rettung von Personen** dienen.
- Fluchtwege führen **ins Freie** oder in einen **gesicherten Bereich**.
- Fluchtwege im Sinne dieser Regel sind auch die im Bauordnungsrecht definierten Rettungswege, sofern sie selbstständig begangen werden können.



Quelle: nach Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A2.3: 2011-06)

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Flucht- und Rettungswege im Arbeitsrecht

- Den **ersten Fluchtweg** bilden die für die Flucht und Rettung erforderlichen Verkehrswege und Türen (nach dem Bauordnungsrecht notwendigen Flure und Treppenträume für notwendige Treppen) sowie die Notausgänge.
- Der zweite Fluchtweg führt durch einen zweiten Notausgang, der als Notausstieg ausgebildet sein kann.
- Gefangener Raum ist ein Raum, der ausschließlich durch einen anderen Raum betreten oder verlassen werden kann.



Quelle: nach Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A2.3: 2011-06)