

The background of the slide is a photograph of a large industrial factory floor. On the left, a tall yellow crane column is visible. In the center, there are various industrial machines, including what appears to be a large rolling mill or extrusion press. The floor is covered with blue protective mats. Large windows in the background let in natural light. The overall scene is a typical industrial manufacturing environment.

Industriebaurichtlinie Was kommt neu - 2019?

**HALFKANN
KIRCHNER**

Die Marke im Brandschutz

**Muster –
Industriebau-
richtlinie**

**Neuerungen
ab 2019**

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

Agenda

- ◀ Gründe für die Fortschreibungen der MIndBauR 2014
- ◀ Begriffe
- ◀ Verfahren
- ◀ Allgemeine Anforderungen
- ◀ Vereinfachtes Verfahren: Abschnitt 6
- ◀ Standard-Verfahren: Abschnitt 7 mit DIN 18230
- ◀ Anhänge
 - ◀ Ingenieurverfahren nach Abschn. 4.3
 - ◀ WA-Flächen für Abschn. 6 / Tab. 2

MIndBauR 2019 ?



Gründe für die Fortschreibung der MIndBauR 2014

IndBauRL: Neuerungen ab 2019 (Grund = weitere Förderung des Holzbaus)

Holzkonstruktionen (tragende und aussteifende Bauteile) sollten auf Wunsch einiger Bundesländer – vorgetragen durch die FK Bauaufsicht der ARGEBAU – auch im Industriebau stärker gefördert werden.

Die bestehenden Regelungen (Zulässigkeiten) der IndBauRL 2014 erschienen zu restriktiv.

Status Quo:

Bereits seit der Richtlinien-Fassung von 2000 kann Holz in vielen Fällen in Industriebauten verwendet werden kann.

- Ein- und zweigeschossige feuerhemmende Industriebauten nach Abschnitt 6, Tabelle 2
- Im Rechenverfahren nach Abschnitt 7

nach Rübel, J.: Folien zur Weiterbildung bei der IngKammer-NRW 2019-10

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

IndBauRL: Neuerungen ab 2019 (Grund = weitere Förderung des Holzbaus)

Holzkonstruktionen (tragende und aussteifende Bauteile) sollten auf Wunsch einiger Bundesländer – vorgetragen durch die FK Bauaufsicht der ARGEBAU – auch im Industriebau stärker gefördert werden.

Die bestehenden Regelungen (Zulässigkeiten) der IndBauRL 2014 erschienen zu restriktiv.

Prüfung Ausweitung Holzbau

Bewertung der Projektgruppe:

- + Verwendung brennbarer Baustoffe bei ein- oder zweigeschossigen Industriebauten und ausschließlich für stabförmige Bauteile des Tragwerks
- Fassaden und ausgedehnte Dächer (Brandweiterleitung),
→ keine Änderung bei den Anforderungen

Ziel:

Ausweitung der Verwendung brennbarer Baustoffe für erdgeschossige Industriebauten nach Abschnitt 6 Tabelle 2.
[zweigeschossig ist bereits geregelt]

nach Rübel, J.: Folien zur Weiterbildung bei der IngKammer-NRW 2019-10

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

Prüfung Ausweitung Holzbau

„Robuste Konstruktionen“

Aufgabe:

Unter welchen Voraussetzungen verhalten sich brandschutztechnisch nicht bemessene Konstruktionen aus Holz hinsichtlich der Standsicherheit im Brandfall mindestens so robust, wie zulässige Konstruktionen ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer (Feuerwiderstandsklasse) aus nichtbrennbaren Baustoffen (sogenannte „robuste“ Konstruktionen).

Gründe und Ziele der RL-Fortschreibung

Gründe:

- Im „vereinfachten Verfahren nach Abschnitt 6 werden i. W. auf „nichtbrennbare Baustoffe“ verlangt:
- Ausnahmen: „F30-Konstruktionen“ dürfen „normalentflammbare“ Konstruktionen haben.

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse								
	1geschossig	2geschossig		3geschossig		4geschossig	5geschossig		
	Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile								
	aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerhemmend	Feuerhemmend	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen
K 1	1.800 ¹⁾	3.000	800 ^{2) 3)}	1.600 ²⁾	2.400	1.200 ^{2) 3)}	1.800	1.500	1.200
K 2	2.700 ¹⁾	4.500 ⁴⁾	1.200 ^{2) 3)}	2.400 ²⁾	3.600	1.800 ²⁾	2.700	2.300	1.800
K 3.1	3.200 ¹⁾	5.400	1.400 ^{2) 3)}	2.900 ²⁾	4.300	2.100 ²⁾	3.200	2.700	2.200
K 3.2	3.600 ¹⁾	6.000	1.600 ²⁾	3.200 ²⁾	4.800	2.400 ²⁾	3.600	3.000	2.400
K 3.3	4.200 ¹⁾	7.000	1.800 ²⁾	3.600 ²⁾	5.500	2.800 ²⁾	4.100	3.500	2.800
K 3.4	4.500 ¹⁾	7.500	2.000 ²⁾	4.000 ²⁾	6.000	3.000 ²⁾	4.500	3.800	3.000
K 4	10.000	10.000	8.500	8.500	8.500	6.500	6.500	5.000	4.000

Tabelle 1: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der Geschosse des Gebäudes					
	1geschossig	2geschossig	3geschossig	4geschossig	5geschossig	6geschossig
	Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile					
	ohne Anforderungen	F 30	F 60	F 90	F 120	F 150
K 1	1.800 ¹⁾	3.000	800 ^{2) 3)}	1.600 ²⁾	2.400	1.200 ^{2) 3)}
K 2	2.700 ¹⁾	4.500	1.200 ^{2) 3)}	2.400 ²⁾	3.600	1.800 ²⁾
K 3.1	3.200 ¹⁾	5.400	1.400 ^{2) 3)}	2.900 ²⁾	4.300	2.100 ²⁾
K 3.2	3.600 ¹⁾	6.000	1.600 ²⁾	3.200 ²⁾	4.800	2.400 ²⁾
K 3.3	4.200 ¹⁾	7.000	1.800 ²⁾	3.600 ²⁾	5.500	2.800 ²⁾
K 3.4	4.500 ¹⁾	7.500	2.000 ²⁾	4.000 ²⁾	6.000	3.000 ²⁾
K 4	10.000	10.000	8.500	8.500	6.500	6.500

Aus nichtbrennbaren Baustoffen

MIndBauR 2019 ?

Ziel: **Förderung der Holzbauweise** im Industriebau

- Auch im „vereinfachten Verfahren“ sollen nach Möglichkeit normalentflammbare Baustoffe für tragende und aussteifende Bauteile zulässig sein.



Ziele der RL und Anwendungsbereich

Ziele der RL und Anwendungsbereich

- ◀ Ziele: „formale“ Ergänzungen
 - ◀ für die Rettung von Menschen und Tieren
 - ◀ für wirksame Löscharbeiten.
- ◀ Anwendungsbereich: Klarstellung
 - ◀ gilt NICHT für „industrielle Tierhaltung“
 - ◀ Hinweis:
Für den Brandschutz in Massentierhaltungen wurden zwischenzeitlich diverse Papiere außerhalb der ARGEBAU-Arbeiten erstellt.

z.B.: Verband der Feuerwehren in NRW eV und AGBF-NRW
„Fachempfehlung zum Brandschutz in Stallanlagen“; 2015

- ◀ Hinweis:
Die Sicherheit der Einsatzkräfte ist berücksichtigt.
Darauf wird im Abschnitt 1 besonders hingewiesen.
Das bezieht Innenangriffe auch in **nicht** für den Brandfall bemessenen Industriebauten mit ein!

2. Fortentwicklung der MIndBauRL

1 Ziel

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Mindestanforderungen an den Brandschutz von Industriebauten zu regeln, insbesondere an

- die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile,
- die Brennbarkeit der Baustoffe,
- die Größe der Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte,
- die Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege,
- die Rettung von Menschen,
- wirksame Löscharbeiten.

Industriebauten, die den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen, erfüllen die Schutzziele des § 14 MBO; die Sicherheit der Einsatzkräfte ist berücksichtigt.

[auch bei der Brandbekämpfung im Innenangriff in nicht bemessenen Industriebauten, siehe Abschnitt 5.14.9 neu]

Muster –
Industriebau-richtlinie

Neuerungen
ab 2019



Begriffe

Begriffe

◀ 3.1 Industriebau und 3.2 Brandabschnitt

(Klarstellung s. Erläuterungen)

Industriebauten sind Gebäude und können auch Gebäudeteile sein.

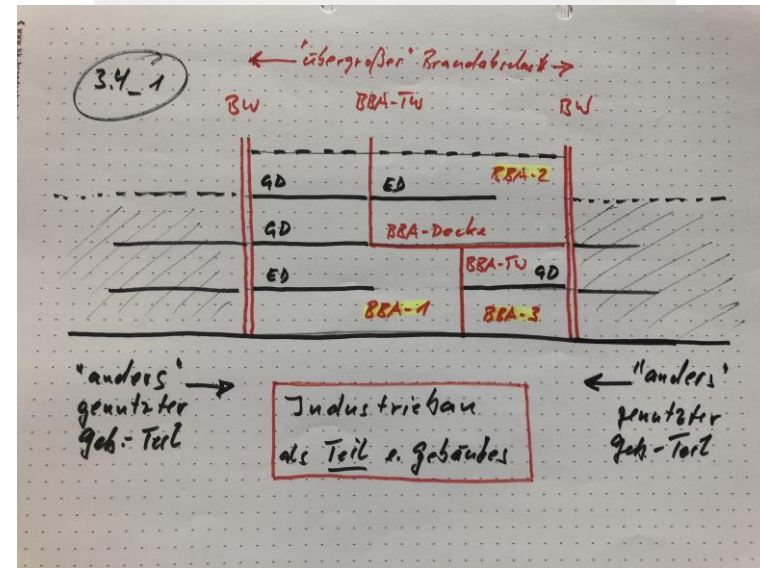
Als Gebäudeteile werden Industriebauten von anderen Gebäudeteilen immer **durch Brandwände abgetrennt**, die Abschn. 5.10 der IndBauRL entsprechen müssen.

- ➔ Zum IndBau zählen auch:
Räume auf dem Dach und unterhalb der Bodenplatte,
Lagerung im Freien und unter Vordächern außerhalb des BA

Keine Trennwände innerhalb des IndBau-Brandabschnitts

Industriebauten sind stets Nutzungseinheiten, die alle Räume und Raumbereiche erfassen – unabhängig von deren (aktueller) Nutzungsart (auch Nebenräume)

- ➔ Innerhalb eines IndBau-BA bzw. IndBau-BBA müssen keine weiteren Trennwände angeordnet werden.
- ➔ Trennwände innerhalb eines IndBau-BBA können bei Nachweisen mit DIN 18230 zur Abmauerung von Brandlasten wegen der Vernachlässigung dieser Brandlasten ggf. sinnvoll sein.



Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

Begriffe

3.7 Geschoss

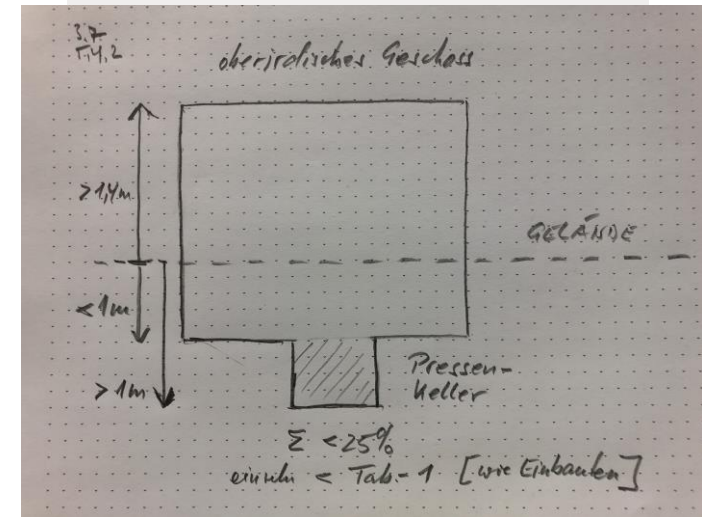
- neu: „oberirdisches Geschoss“
- neu: „Kellergeschoss“

Es werden die Definitionen der MBO verwendet:

Ob ein KG vorliegt, richtet sich dann nach dem Abstand der Geschossdecke von ($< 1,4\text{m}$ über) der Geländeoberfläche (im Mittel).
→ Die Fußböden oberirdischer Geschosse dürfen **nicht mehr als 1 m** unter der Geländeoberfläche liegen

→ (5.4) **Ausnahmen** sind spezielle Bereiche für **betriebstechnische Einrichtungen** (z. B. **Pressenkeller**) **bis zu 25%** der Geschossfläche bzw. **einzeln wie Tab. 1 (Einbauten)**.

→ (5.4) „KG“ werden **wie oberirdische Geschosse** bewertet, wenn sie für die Feuerwehr **von außen ohne Hilfsmittel zugänglich** sind. Sie zählen als oberirdische Geschosse!



Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

Begriffe:

Geschosse unter der Geländeoberfläche ./ . Kellergeschosse

Fassung 2014

5.4.1 Geschosse von Brandabschnitten, deren Fußböden ganz oder teilweise mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche liegen, sind durch raumabschließende, feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Abschnitte zu unterteilen, deren Grundfläche im ersten Untergeschoss nicht größer als 1.000 m² und in jedem tiefer gelegenen Geschoss nicht größer als 500 m² sein darf. Tragende und aussteifende Wände und Stützen sowie Decken müssen feuerbeständig sein.

Fassung 2019

5.4.1 Kellergeschosse sind durch raumabschließende, feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen in Abschnitte zu unterteilen, deren Grundfläche im ersten Kellergeschoss nicht größer als 1.000 m² und in jedem tiefer gelegenen Geschoss nicht größer als 500 m² sein darf. Tragende und aussteifende Wände und Stützen sowie Decken müssen feuerbeständig sein.

nach Rübel, J.: Folien zur Weiterbildung bei der IngKammer-NRW 2019-10

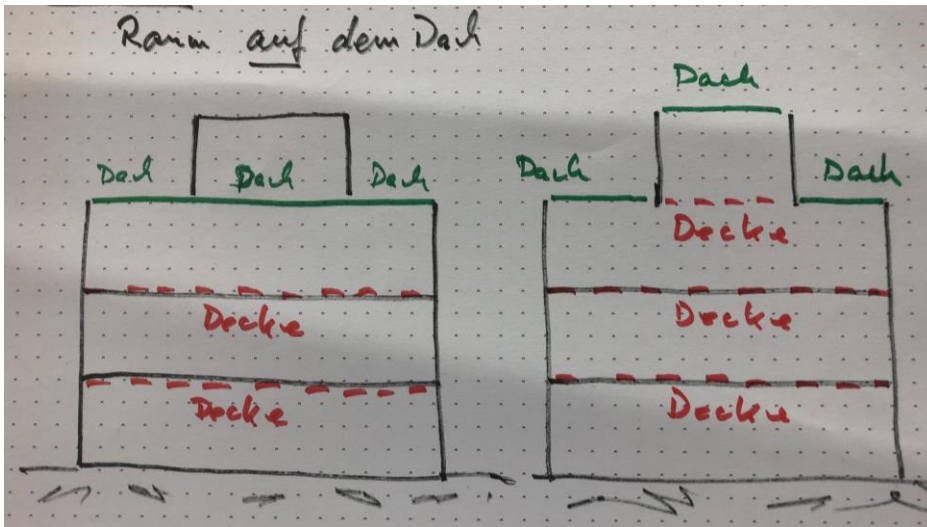
Kellergeschosse nach 5.4.1 sind keine Teile von Brandbekämpfungsabschnitten.

→ Die Flächen von Kellergeschossen werden nicht auf die Brandbekämpfungsabschnittsflächen angerechnet
(c) Peter Trutz Network GmbH, 2019

Begriffe

◀ Geschoss: Ausnahmeregelung:

- Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung und Räume für diese Anlagen auf einem Dach sind keine Geschosse.
- Damit sollen Dachflächen zur Aufnahme von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung nicht zu Geschossdecken werden. Das gilt dann auch für Räume für solche Anlagen auf dem Dach.
- Für die Anordnung solcher Anlagen innerhalb des Gebäudes gelten die üblichen Regelungen für Geschosse, Ebenen und Einbauten.



Begriffe

◀ 3.10 erdgeschossige (eg) Industriebauten

◀ → **abgeschafft !!!**

◀ → ersetzt durch „**eingeschossige Industriebauten**“
- jetzt auch mit Kellergeschossen zulässig

Damit werden auch nach Abschnitt 6 / Tab. 2 Industriebauten bewertet, die nur ein oberirdisches Geschoss – aber ggf. auch Kellergeschosse haben.

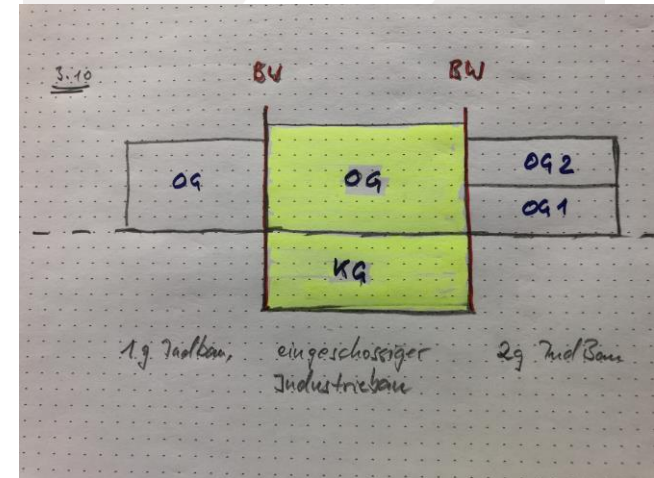
→ Bislang mussten solche Industriebauten formal nach Abschnitt 7 mit DIN 18230 beurteilt werden.

1g Industriebauten dürfen auch als Teile größerer Gebäude bestehen – z. B. als Brandabschnitte oder als BBA.

„Erdgeschossige (eg)“ Industriebauten sind stets Gebäude und keine Gebäudeteile.

◀ Betroffene Stellen / Regelungen:

- ◀ Abschn. 6; Tab. 2: Brandabschnitte und Bauteile
- ◀ Abschn. 7.5.2: BBA ohne Anforderungen an Bauteile
- ◀ Abschn. 7.6: übergroße BBA; > 60.000m²



Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

Begriffe

◀ 3.9 Einbauten, Betriebseinrichtungen und begehbare Regale

- ◀ **Einbauten** → keine Änderungen: begehbare Bauteile
- ◀ **Betriebseinrichtungen**
 - keine Teile des Gebäudes
 - grundsätzlich keine Regelungen in der IndBauRL
- ◀ **Regale**
 - sind Betriebseinrichtungen
 - ◀ Gestelle auf den Decken des Gebäudes (von Geschossen, Ebenen und Einbauten) mit Regalböden
- ◀ **Ausnahmen: sie sind**
 - Teil der Gebäudekonstruktion (statisch erforderlich)
 - **begehbare**, höhere Bediengänge, Bauart von Decken
- ◀ **begehbare Regale: - und „ähnliche Lagerformen“**
 - ◀ *zurzeit nur im Rahmen von Einzelfall-Entscheidungen: noch keine abschließende Regelung in der IndBauR*
 - ◀ *ingenieurtechnische Begründung / Nachweisführung nach Abschnitt 4.3 und Anhang 1*
 - ◀ *künftig (heutiges Arbeitsprogramm zur Fortentwicklung der RL): Regelung innerhalb der **MIndBauRL (nach 2019)***



Fachbodenregal



Fachboden-Bühnen

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

Begriffe

◀ 3.9 Einbauten: Klarstellungen i. d. Erläuterungen

- ◀ zulässige Nutzung → keine Einschränkungen
- ◀ Abgrenzung (ist teilweise schwierig) von z. B.:
 - ◀ Bestandteilen von Maschinen
 - ◀ Wartungsgängen, Wartungsflächen
 - ◀ Schutzflächen unterhalb von Förderanlagen

◀ Regalen

◀ Regale

- ◀ ... sind Gestelle mit Regalböden, die auf dem Fußboden oder auf Decken ruhen bzw. an Wänden oder Stützen befestigt sind.
→ Sie sind Betriebs-Einrichtungen und keine Bauteile
- ◀ **Regale als Bauteile ...**
tragen Teile des Gebäudes oder „ruhen im Freien mit eigener Schwere“ auf dem Erdboden
- ◀ **Regale gelten als Bauteile, wenn sie ...**
über Bediengänge verfügen, so dass einzelne Regalböden nicht mehr vom Fußboden oder von einer Decke des Gebäudes aus bedient werden können.



Fachbodenregal



Fachboden-Bühnen

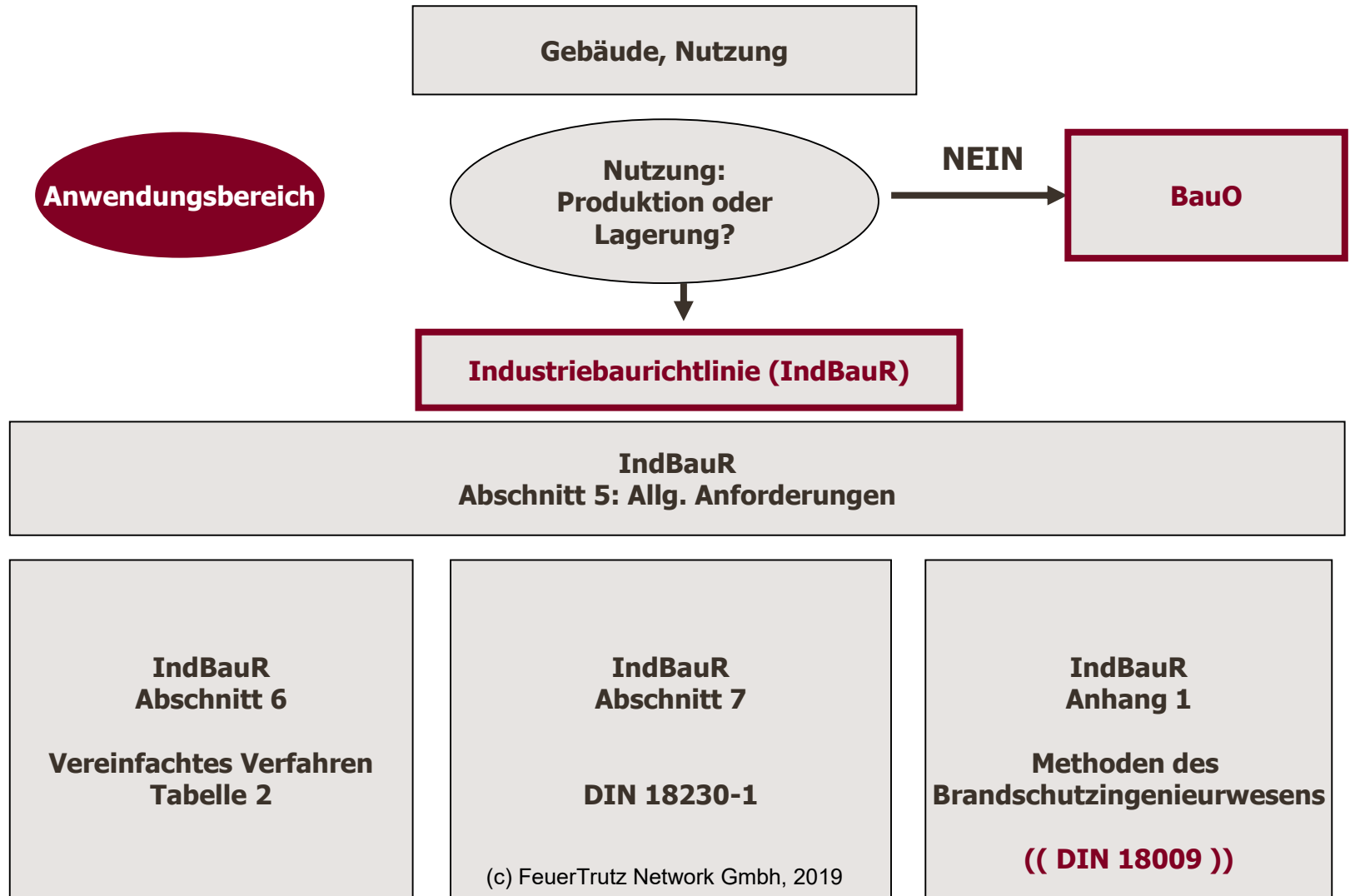
Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019



Verfahren und Abweichungen

IndBauRL: Gesamt-Schema



Verfahren und Abweichungen von der IndBauRL

◀ Grundsatz Ing.-Verfahren nach IndBauRL Abschnitt 4.3:

Anstelle der Verfahren nach den Abschnitten 6 und 7 können auch

Methoden des Brandschutzingenieurwesens eingesetzt werden zum **Nachweis**, dass die Ziele nach Abschnitt 1 erreicht werden (§ 85a Abs. 1 Satz 3 MBO).

Solche Nachweise sind nach Anhang 1 aufzustellen (→ DIN 18009).

◀ Abweichungen von den Abschnitten 5, 6 u. 7

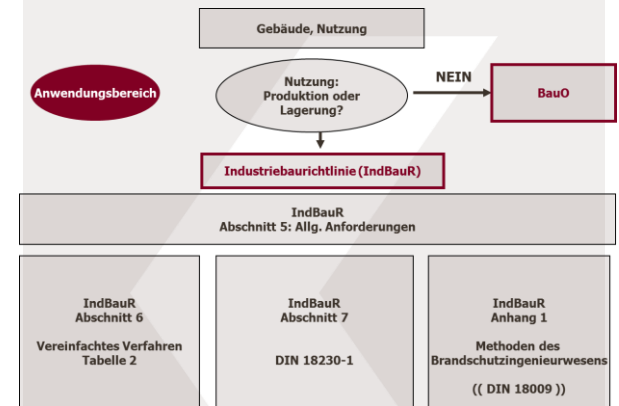
◀ → Erläuterungen zu IndBauRL Abschn. 2

- ◀ Von Einzelbestimmungen der MIndBauRL kann gem. § 85a Abs. 1 MBO abgewichen werden, wenn das jeweilige Schutzziel gleichwertig erfüllt wird.

Dabei ist zu beachten, dass die Regelungen der Abschnitte 6 und 7 jeweils in sich geschlossene Konzepte darstellen.

◀ → → ACHTUNG !!

- ◀ Bei der Behandlung von Abweichungen von der IndBauRL VV-TB des jeweiligen Bundeslandes beachten:
 - a.) wie nach MBO § 85a zulässig oder
 - b.) wie nach MBO § 85a nicht zulässig → wie n. MBO § 67



Abweichungen
von Abschn. 5, 6 u 7

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

Verfahren und Abweichungen von der IndBauRL

◀ MBO § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO ((Technische Baubestimmungen))

Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen **kann abgewichen werden**, wenn mit einer anderen Lösung **in gleichem Maße** die Anforderungen erfüllt werden und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist; § § 16a Abs. 2, 17 Abs. 1 und 67 Abs. 1 bleiben unberührt.

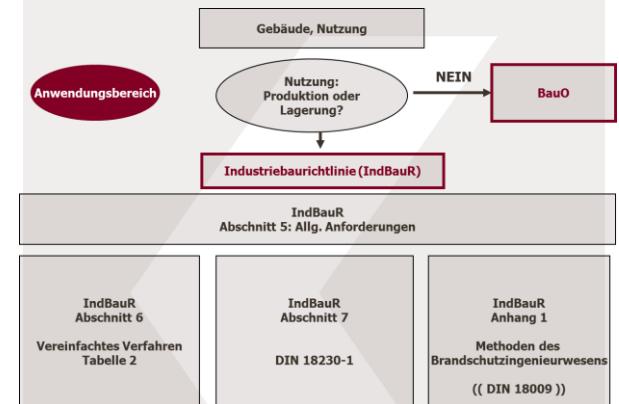
→ in gleichem Maße → quantitative Nachweisführung (messbar)

◀ M VV-TB zur M IndBauRL: Fn-2:

- ◀ Für bauordnungsrechtliche Anforderungen in dieser Technischen Baubestimmung ist eine Abweichung nach § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO **ausgeschlossen**;
- ◀ eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt **nur nach § 67 MBO** in Betracht.
- ◀ § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO bleiben unberührt.

◀ VV-TB (NRW) zur IndBauRL: ohne Fn →

- ◀ Abweichungen von der IndBauRL sind **nach 85a zulässig!**



**Abweichungen
von Abschn. 6 u 7**

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

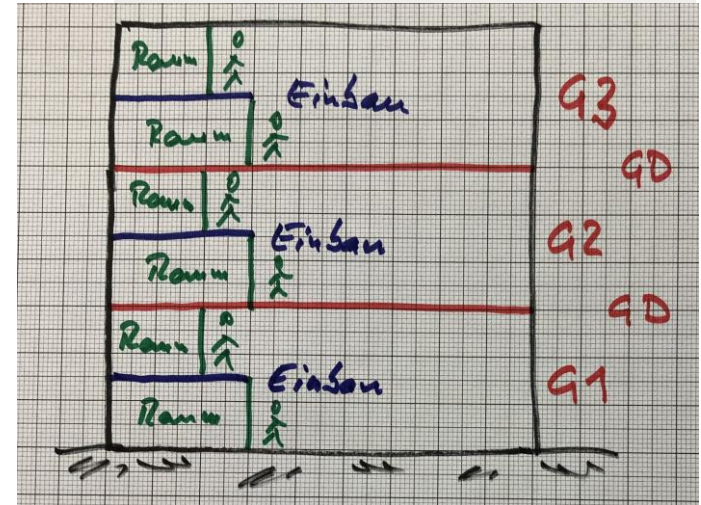


Allgemeine Anforderungen

5.5 Einbauten

- ◀ ... sind Decken für alle Nutzungen (oben und unten)
- ◀ übereinander angeordnete Räume:
 - ◀ Die Räume sind keine Einbauten – nur deren Decken
 - ◀ Zwei Räume übereinander sind zulässig, wenn die **obere Decke darf nicht nutzbar ist**
 - ◀ Beide Räume dürfen (im genehmigten Umfang) auch z. B. als Büroräume genutzt werden
 - ➔ **Stichwort: Kopfbau**

Die Decke ist der Einbau



Die Decke ist der Einbau

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

5.6 Rettungswege

◀ 2 Rettungswege nach MBO § 33.1

- ◀ Für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum wie ...
... **müssen in jedem Geschoss** mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Der Industriebau (als Ganzes) – aber mindestens der BA / BAA – gilt als EINE Nutzungseinheit (ggf. mit speziellen Räumen und Geschossen).

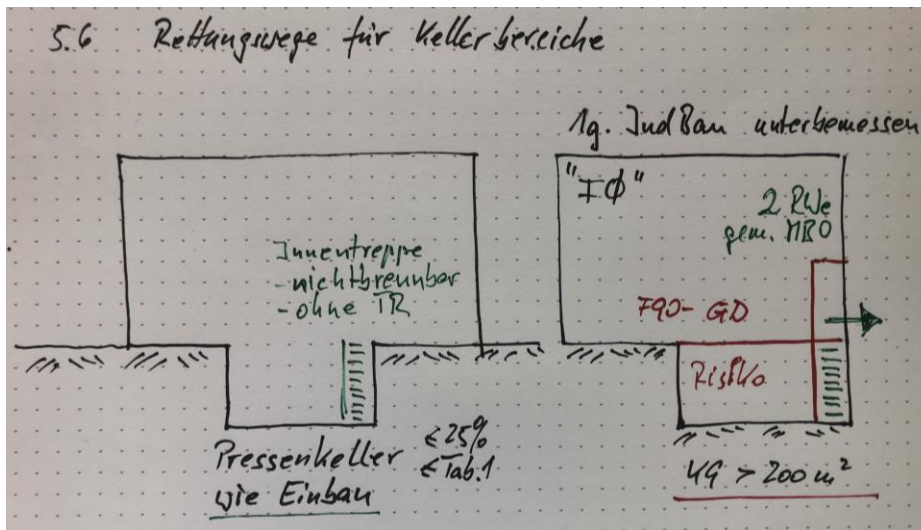
Jedes Geschoss (auch das KG) muss also 2 Rettungswege haben.

◀ 2 Rettungswege nach IndBauRL – für ...

- ◀ Jedes Geschoss (immer) und für jede Ebene, jeden Einbau (ab Mindestflächen)
- ◀ Der 2te Rettungsweg muss **baulich** sein für
 - ◀ IndBauten > 1.600 m² (Grundfläche)
 - ◀ Ebenen, Einbauten > 200 m² (Grundfläche)
 - ◀ KG > 200 m² (Grundfläche)

5.6.2 Rettungswege für Kellerbereiche

- ◀ RW ... für tiefere Teile von „Erdgeschoss“
 - hier **keine BBK** durch die Feuerwehr „von unten“!
- ◀ RW ... für Kellergeschosse > 200m² unter 1-geschossigen Hallen mit Unterbemessung (F0)
 - ◀ Unterbemessene Hallen können einstürzen, auch solange ggf. Feuerwehrkräfte im KG sind.
 - **Besondere Gefährdung der Feuerwehrkräfte**, da die GD nicht für Trümmerlasten bemessen ist.
 - Bereits ab A.KG > 200 m²: 2 baulich gesicherte RWe



Tiefer liegende Teile des Erdgeschosses werden wie

tiefere liegende Einbauten erschlossen.

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

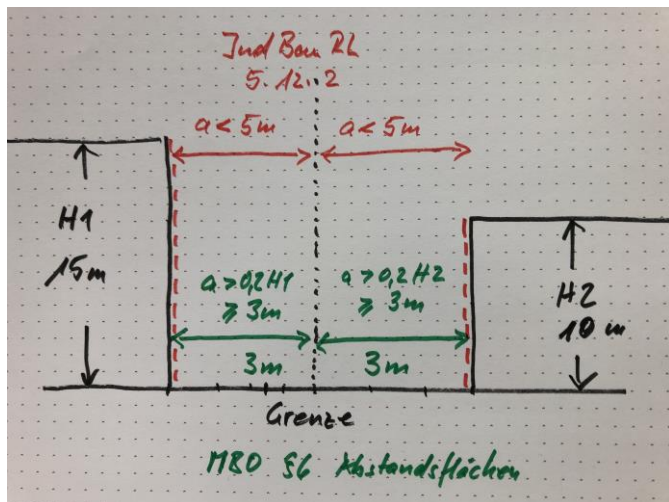
5.12 Außenwände u. -verkleidungen

◀ Klarstellung

- ◀ Abstandsregelungen beziehen sich nur auf die Grenzen zu Nachbarn
nicht zu öffentlichen Verkehrsflächen.

◀ Betroffene Abstands-Regelung – 5.12.2:

- ◀ Wenn der Abstand der Außenwand zur Nachbargrenze weniger als 5 m beträgt, muss die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.



IndBauRL 5.12.2:
Brandschutz
 $a < 5m \rightarrow$ nichtbrennbare Fassaden

MBO § 6: Abstandsflächen
Belichtung / Beleuchtung / sozialer
Frieden
(c) Peter Trutz Network GmbH, 2019
 $a > 0,2 \cdot H > 3m \rightarrow$ Zulässigkeit

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

5.13 Dächer

- ◀ Änderung der „**Regel-Beispielliste**“ für zusammenhängende Dachflächen $> 2500\text{m}^2$ zur Erfüllung des Schutzziels, dass
 - ◀ eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird.

- ◀ Dies **gilt z. B. als erfüllt** bei Dächern
 - ◀ nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern),
 - ◀ mit tragender Dachschaale aus mineralischen Baustoffen (z. B. Stahl- und Porenbeton)oder
 - ◀ aus geschlossenen Stahltrapezprofilen mit einer Mindestblechdicke $t_N = 0,75 \text{ mm}$ und harter Bedachung aus nicht bituminöser Dampfsperre, nicht brennbaren Dämmstoffen und Kunststoff-Dachbahnen.

- ◀ Kommentar zur **IndBauRL**:
 - ◀ Die Beispiele sind KEINE ANFORDERUNGEN !
 - ◀ Das Schutzziel **GILT ALS erfüllt** !

 - ◀ ➔ Beispiele der Richtlinie müssen dazu NICHT alle Anforderungen von Technischen Regeln erfüllen (z. B. DIN 18234)

MVV-TB A 2.1.20 zu großflächigen Dächern mit geforderter Behinderung der Bandausbreitung bei Brandeinwirkungen von innen:

Dächer sind dann geeignet, wenn sie bei einer Brandeinwirkung nach **DIN 18234-1 kein Versagen aufweisen und die Kriterien erfüllen.**

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

5.14 Sonstige Brandschutzanforderungen

◀ 5.14.8

- ◀ Zu **brennbaren Baustoffen** müssen Betriebsanlagen und -einrichtungen sowie Installationen der Gebäudetechnik **ausreichende Abstände** einhalten oder es müssen geeignete Vorkehrungen getroffen werden, um einer Brandentstehung vorzubeugen. Dies gilt auch für Arbeitsverfahren mit offener Flamme oder mit Funkenflug.

◀ 5.14.9

Anforderungen an Industriebauten mit Tragwerken ohne klassifiziertem Feuerwiderstand

- ◀ müssen statisch konstruktiv so errichtet werden, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss.
- ◀ **Verschiebung**
aus den Abschnitten 6.3.1 und 7.1
in den Abschnitt 5.14.9
- ◀ **Lösung: Brandschutztechnisch robuste Konstruktionen**
- ◀ **Brandszenario: „lokal“ von etwa 400m²**
- ◀ **→ Feuerwiderstand von 15 Minuten gegen ETK**
- ◀ **→ Keine Heißbemessung im Einzelfall, da Standard-Annahme für Gebäude-Bauteile nach kalter EC-Bemessung für alle Gebäude-Lastfälle**



Danneberger Jetzel-EKZ 2016:
<https://keinruhigeshinterland.org/2016/05/22/>

Ziele IndBauRL 5.14.9:

1. Standsicherheit zum **Schutz der Einsatzkräfte** – bis dass Innenangriffe abgebrochen werden müssen
2. **Gesamtversagen ist danach zulässig**

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019



Vereinfachtes
Verfahren:

Baustoff-
Anforderungen

Gründe und Ziele der RL-Fortschreibung

Gründe:

- Im „vereinfachten Verfahren nach Abschnitt 6 werden i. W. auf „nichtbrennbare Baustoffe“ verlangt:
- Ausnahmen: „F30-Konstruktionen“ dürfen „normalentflammbare“ Konstruktionen haben.

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Feuerwiderstandsfähigkeit und Brandverhalten von Baustoffen der tragenden und aussteifenden Bauteile								
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		aus nichtbrennbaren Baustoffen ⁵⁾	Feuerhemmend	Feuerhemmend	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen
			Holz zulässig							
2	K 1	1.800 ¹⁾	3.000	800 ²⁾³⁾	1.600 ²⁾	2.400	1.200 ²⁾³⁾	1.800	1.500	1.200
3	K 2	2.700 ¹⁾⁴⁾	4.500 ⁴⁾	1.200 ²⁾³⁾	2.400 ²⁾	3.600	1.800 ²⁾	2.700	2.300	1.800
4	K 3.1	3.200 ¹⁾	5.400	1.400 ²⁾³⁾	2.900 ²⁾	4.300	2.100 ²⁾	3.200	2.700	2.200
5	K 3.2	3.600 ¹⁾	6.000	1.600 ²⁾	3.200 ²⁾	4.800	2.400 ²⁾	3.600	3.000	2.400
6	K 3.3	4.200 ¹⁾	7.000	1.800 ²⁾	3.600 ²⁾	5.500	2.800 ²⁾	4.100	3.500	2.800
7	K 3.4	4.500 ¹⁾	7.500	2.000 ²⁾	4.000 ²⁾	6.000	3.000 ²⁾	4.500	3.800	3.000
8	K 4	10.000	10.000	8.500	8.500	8.500	6.500	6.500	5.000	4.000

Spalte 2:

- ohne FWKL
- aber Robustheit
- und aus nichtbrennbaren Baustoffen
- künftig ggf. auch aus brennbaren Baustoffen (FN 5.neu)

Aus nichtbrennbaren Baustoffen

MIndBauR 2019 ?

Ziel: Förderung der Holzbauweise im Industriebau

- Auch im „vereinfachten Verfahren“ sollen nach Möglichkeit normalentflammbare Baustoffe für tragende und aussteifende Bauteile zulässig sein.

6.2 Tabelle 2: „unbemessene“ Holzbauteile

◀ Spalte2: Holzbauteile wie nichtbrennbare Bauteile

Anstelle von Konstruktionen aus nicht brennbaren Baustoffen
sind Holzkonstruktionen zulässig, wenn

- ◀ die Konstruktion nach DIN EN 1995-1-1 (*kalt*) bemessen ist,
- ◀ die Holzbauteile im Falle
 - von reinen Biegeträgern und Zugstäben
eine **Mindestquerschnittsabmessung** von 10 cm x 10 cm und
 - in allen anderen Fällen
eine **Mindestquerschnittsabmessung** von 12 cm x 12 cm
aufweisen und
- ◀ die **Knotenpunkte** als Holz-Holz-Verbindungen mit Verbindungsmitteln nach Tabelle 6.1 der DIN EN 1995-1-2 oder mindestens zweischnittige Stahl-Holz-Verbindungen mit eingeschlitzten Blechen verwendet werden.“

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse									
	1geschossig	2geschossig		3geschossig		4geschossig		5geschossig		
	Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile									
	aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerhemmend	Feuerhemmend	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	
		Holz zulässig								
K 1	1.800 ¹⁾	3.000	800 ^{1) 3)}	1.600 ²⁾	2.400	1.200 ^{1) 3)}	1.800	1.500	1.200	
K 2	2.700 ^{1) 4)}	4.500 ¹⁾	1.200 ^{1) 3)}	2.400 ²⁾	3.600	1.800 ¹⁾	2.700	2.300	1.800	
K 3.1	3.200 ¹⁾	5.400	1.400 ^{1) 3)}	2.900 ²⁾	4.300	2.100 ¹⁾	3.200	2.700	2.200	
K 3.2	3.600 ¹⁾	6.000	1.600 ¹⁾	3.200 ²⁾	4.800	2.400 ¹⁾	3.600	3.000	2.400	
K 3.3	4.200 ¹⁾	7.000	1.800 ¹⁾	3.600 ²⁾	5.500	2.800 ¹⁾	4.100	3.500	2.800	
K 3.4	4.500 ¹⁾	7.500	2.000 ¹⁾	4.000 ²⁾	6.000	3.000 ¹⁾	4.500	3.800	3.000	
K 4	10.000	10.000	8.500	8.500	8.500	6.500	6.500	5.000	4.000	

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

6.2 Tabelle 2 und sonst: „robuste“ Konstruktionen

◀ Rückgriff: Musterbauordnung

◀ MBO § 27.1 Satz 1:

[Alle] Tragende und aussteifende Wände und Stützen müssen **im Brandfall ausreichend lang standsicher** sein.

◀ MBO § 27.1 Satz 2:

Sie müssen ...

- in Gebäuden der GKL 5 **(mindestens)** feuerbeständig,
- in Gebäuden der GKL 4 **(mindestens)** hochfeuerhemmend,
- in Gebäuden der GKL 3 **(mindestens)** feuerhemmend sein.

◀ MBO § 31.1 Satz 1:

[Alle] Decken müssen als tragende und raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen **im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerständig gegen die Brandausbreitung** sein.

◀ MBO § 31.1 Satz 2:

Sie müssen ...

- in Gebäuden der GKL 5 **(mindestens)** feuerbeständig,
- in Gebäuden der GKL 4 **(mindestens)** hochfeuerhemmend,
- in Gebäuden der GKL 3 **(mindestens)** feuerhemmend sein.

➔ **Alle** tragenden und raumabschließenden Bauteile müssen **Brandschutzanforderungen** erfüllen.

➔ Ggf. ist die **Robustheit ausreichend**.

➔ **Nur bestimmte** tragende und raumabschließende Bauteile müssen **Feuerwiderstandsklassen** haben.

➔ Dann ist eine **Robustheit nicht ausreichend**.

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

6.2 Tabelle 2 und sonst: „robuste“ Konstruktionen

◀ Rückgriff: Tab.6 im Abschnitt 7: Bemessung von Bauteilen

Tabelle 6: Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile

	1	2	3	4
1	erf t_F nach DIN 18230-1 in Minuten	Feuerwiderstandsfähigkeit und Brandverhalten von 1. Decken, die Brandbekämpfungs- abschnitte trennen und Bauteile, die diese Decken tragen, ausstei- fen oder überbrücken 2. Abschlüssen von Öffnungen in Bauteilen nach Nr. 1 und in Brandbekämpfungsabschnitts- trennwänden 3. Lüftungsleitungen, Installations- schächten und -kanälen oder Vorkehrungen gegen Brand- übertragung bei Leitungen, Lüf- tungsleitungen, Installations- schächten und -kanälen ohne Feuerwiderstandsfähigkeit, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken	Feuerwiderstandsfähigkeit und Brandverhalten von 1. Bauteilen in der Brandsicherheits- klasse SK _b 3, die nicht in Zeile 1, Spalte 2, Nr. 1 einzuordnen sind 2. Abschlüssen von Öffnungen in Geschossdecken mit Feuerwider- standsfähigkeit 3. Lüftungsleitungen, Installations- schächten und -kanälen oder Vor- kehrungen gegen Brandübertra- gung bei Leitungen, Lüftungslei-	Feuerwiderstandsfähigkeit und Brandverhalten von 1. Bauteilen 2. Abschlüssen von Öffnungen in Bauteilen mit Feuerwiderstands- fähigkeit 3. Lüftungsleitungen, Installations- schächten und -kanälen oder Vor- kehrungen gegen Brandübertra- gung bei Leitungen, Lüftungslei-
<= 15: geringe Brandeinwirkung			Brandschutztechnische Robustheit für eine ausreichende Standsicherheit im Brandfall gilt als gegeben durch die „Kaltbemessung“	
2	≤ 15	zu 1. feuerhemmend und aus nicht- brennbaren Baustoffen zu 2. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerhemmend	keine Feuerwiderstandsfähigkeit, normalentflammbare Baustoffe ³⁾	und SK _b 1 keine Feuerwiderstandsfähigkeit, normalentflammbare Baustoffe ³⁾

**keine Feuerwiderstandsfähigkeit =
auch ohne Feuerwiderstandsklasse
ausreichend feuerwiderstandsfähig**

Robustheit reicht aus !

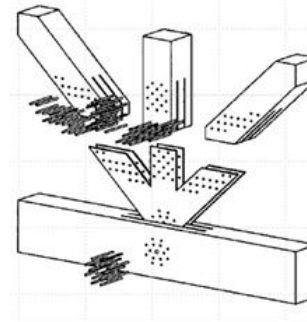
(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

6.2 Tabelle 2 und „robuste“ Konstruktionen

- ◀ Rückgriff: Tab.6 im Abschnitt 7: Bemessung von Bauteilen

Anstelle von Konstruktionen aus nicht brennbaren Baustoffen sind Holzkonstruktionen zulässig, wenn

- ◀ die Konstruktion nach DIN EN 1995-1-1 (*kalt*) bemessen ist,
- ◀ die Holzbauteile im Falle von reinen Biegeträgern und Zugstäben eine Mindest-Querschnittsabmessung aufweisen von **10cm * 10cm** in allen anderen Fällen von **12cm * 12cm**
- ◀ die Knotenpunkte als Holz-Holz-Verbindungen mit Verbindungsmitteln nach Tab. 6.1 der DIN EN 1995-1-2 oder mindestens 2schnittige Stahl-Holz-Verbindungen mit eingeschlitzten Blechen verwendet werden.



Quelle: Informationsdienst Holz

DIN EN 1995-1-2:2010-12
EN 1995-1-2:2004 + AC:2009 (D)

Tabelle 6.1 — Feuerwiderstandsdauer ungeschützter Verbindungen mit Seitenteilen aus Holz

Verbindungsmittel	Feuerwiderstandsdauer $t_{d,R}$ min	Voraussetzung ^a
Nägeln	15	$d \geq 2,8 \text{ mm}$
Schrauben	15	$d \geq 3,5 \text{ mm}$
Bolzen	15	$t_1 \geq 45 \text{ mm}$
Dübel	20	$t_1 \geq 45 \text{ mm}$
Verbindungsmittel entsprechend EN 912	15	$t_1 \geq 45 \text{ mm}$

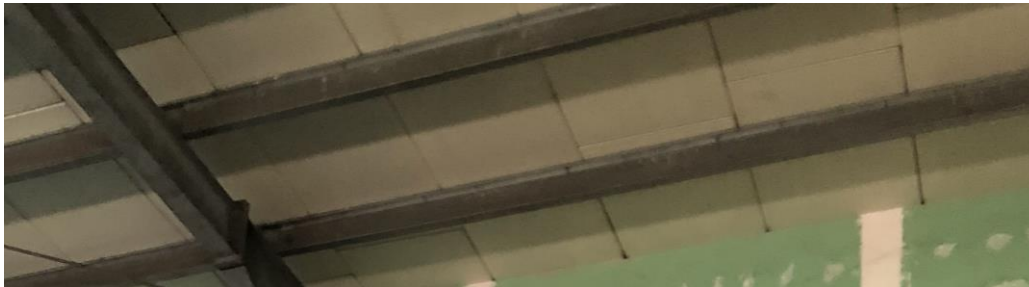
^a d ist der Durchmesser des Verbindungsmittels und t_1 ist die Dicke des Seitenteils.

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

6.3.2 Unterseitige Dachbekleidungen (innen)

- ◀ ➔ **aus nichtbrennbaren Baustoffen**
(s. bislang: nur Unterdecken)
- ◀ **unabhängig von der Dachgröße ➔ alle Dächer**
- ◀ **Beobachtung:**
- ◀ **nachträgliche Wärmedämmungen aus EPS
innenseitig unter Bestandsdächern montiert**



- ◀ **Hinweis zu Abschnitt 7:**
 - ➔ keine konkreten Detail-Anforderungen,
 - ➔ Risikobewertung im Einzelfall
mit den Gefahren der Brandlasten



Standard-Verfahren - Abschnitt 7

mit DIN 18230

7.4 zulässige BBA-Größe: Tab. 5

◀ **neuer Interpolations-Stützwert**
→ bei $t_a = 0$ Minuten

◀ **Beobachtung:**

◀ **Es gibt eine Reihe von Industriebauten mit Werten für $t_a < 5$ Minuten („alter Wert“ von 2014)**

◀ **nach wie vor:**
→ für jedes Geschoss darf nur **max. 75%** der Tabellenwertes ausgenutzt werden

Tabelle 5: Zulässige Summe der bewerteten Grundflächen der Geschosse und Ebenen eines Brandbekämpfungsabschnitts zu A_{bew} in m^2

Sicherheits-kategorie	> 0	äquivalente Branddauer t_a in Minuten			
		15	30	60	≥ 90
K1	35.000	20.000	12.000	6.000	4.000
K2	60.000	30.000	18.000	9.000	6.000
K3.1	72.000	36.000	21.600	10.800	7.200
K3.2	80.500	40.000	24.000	12.000	8.000
K3.3	92.500	46.000	27.600	13.800	9.200
K3.4	102.500	50.000	30.000	15.000	10.000
K4	145.000	70.000	42.000	21.000	14.000

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

7.5 Bauteil-Anforderungen: A.BBA bis zu 60.000 m²

◀ 7.5.1: Regelbemessung (Tab. 6)

◀ redaktionelle Klarstellungen

◀ 7.5.2: Verzicht auf Bemessung (Tab. 7)

◀ nur für eingeschossige Industriebauten für das EG
→ also jetzt auch mit Kellergeschossen

◀ → Kellerdecke begrenzt den 1g BBA:
→ Keller „zählt extra“ und zählt NICHT zum BBA

◀ weiterhin ohne Ebenen,
aber mit Einbauten

◀ bis zu max. A.BBA = 30.000 m²
(Grenze des Sicherheitskonzeptes von DIN 18230)

◀ Kellergeschosse:
Bemessung nach LBO; Flächen nach Abschn. 5.4

◀ Brandwände zu anderen Gebäudeteilen

◀ KG werden bei tä und bei zul. A.BBA NICHT angerechnet
→ sie zählen EXTRA als KG nach Abschn. 5.4
◀ Aber: Standsicherheit für lokale Brände (s. Abschn. 5.14.9)

Tabelle 7: Zulässige Größe der Brandbekämpfungsabschnittsfläche eingeschossiger Industriebauten ohne Ebenen und ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile in m²

Sicherheits- kategorie	äquivalente Branddauer t _a in Min.			
	15	30	60	90
K 1	9.000	5.500	2.700	1.800
NICHT so !! ◀ A.BBA = A.EG + A.KG ◀ Brandlastberechnung für tä.Global für A.BBA (EG + KG) ◀ FA = 1,0 ◀ FH > 2,0 wegen Keller-Lager unter der Bezugshöhe				
K 4	30.000 ¹⁾	20.000 ¹⁾	10.000 ¹⁾	10.000 ¹⁾
Mindestgröße der Wärme- abzugsflächen in % nach DIN 18230-1	1	2	3	4
Zulässige Breite des Industriebaus in m	80	60	50	40

¹⁾ Die Anforderungen hinsichtlich der Wärmeabzugsflächen und der Breite des Industriebaus gelten nicht für Brandbekämpfungsabschnitte der Sicherheitskategorie K 4.

²⁾ Die zulässige Größe darf um 10 % überschritten werden, wenn in dem Brandbekämpfungsabschnitt die Produktions- und Lagerräume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen
– je höchstens 200 m² der Grundfläche mindestens ein oder mehrere Rauchabzugsgeräte mit mindestens insgesamt 1,5 m² aerodynamisch wirksamer Fläche im Dach angeordnet wird,

Muster –
Industriebaurichtlinie

Neuerungen
ab 2019

7.5 / 7.6 zulässige BBA-Größe: über 60.000 m² nur für ehem. erdgeschossige / jetzt eingeschossige Industriebauten

◀ redaktionell klarer: Eigenes Konzept → steht komplett für sich

◀ also:
nicht zusätzlich zur Regelbemessung mit dem
Standardverfahren bis zu 60.000 m²

◀ Text verschoben:
von 7.5 nach 7.6

◀ → künftig als eingeschossige Industriebauten
auch mit Kellergeschossen

◀ NEU: Verzicht auf die Bauteil-Bemessung:

◀ Erläuterungen:

◀ ... kann sich der Nachweis nach DIN 18230 - Teil 1
auf die Ermittlung der rechnerischen Brandbelastung
unter den genannten Kriterien
für 200 kWh/m², 100 kWh/m² bzw. 15 kWh/m² beschränken.

◀ Beherrschbarkeit der Brandszenarien auf Teilabschnitten,
da Werkfeuerwehr



Anhänge:

Ingenieurverfahren
nach Abschn. 4.3

WA-Flächen

Anh. 1 Nachweise mit Methoden des Brandschutz-Ingenieurwesens

◀ Wesentlich gekürzt → Verweis auf DIN 18009

◀ Zusätzlich zur DIN 18009 nochmals
hervorgehoben

◀ Festlegung der Szenarien mit den sicherheitsrelevanten
Zeiträumen

◀ Klärung und Festlegung der jeweiligen Schutzziele

◀ Vorrangig vorgesehene Anwendungen

- ◀ Nutzbarkeit der Rettungswege
- ◀ Ermöglichung wirksamer Brandbekämpfung
- ◀ Standsicherheit

◀ Spezieller Wert wird gelegt auf

- ◀ Brandszenarien „auf der sicheren Seite“ (Brandlasten)
- ◀ Einbindung der Behörden bei den Sicherheitskriterien
- ◀ Dokumentation: hinreichend vollständig und prüfbar

◀ Vorgehen

- ◀ Wie für die Anwendung von Naturbrandmodellen (Eurocodes):
→ Abweichung oder Erleichterung

(c) FeuerTrutz Network GmbH, 2019

Ingenieurtechnische Verfahren
nach DIN 18009:

a. argumentativ

ohne oder mit kleinen
orientierenden Berechnungen

b. leistungsbezogen

mit Berechnungen und
mit quantitativen
Leistungsanforderungen

Muster –
Industriebaurichtlinie

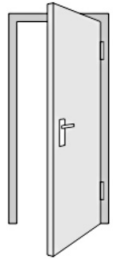
Neuerungen
ab 2019

Anh. 2 Wärmeabzugsflächen für Tab. 2 / Abschnitt 6

◀ Problem: K1 – Industriebauten (ohne BMA)

◀ Türen und Tore – ohne Gewaltanwendung offenbar

→ wenn nicht unmittelbar ohne Gewaltanwendung von außen
öffnbar:



→ **ein anderer Zugang**

für die Feuerwehr von außen ohne Gewaltanwendung auf
kurzem Wege zum Öffnungsmechanismus möglich ist

(z. B. Tür neben Tor, das dann von innen geöffnet werden kann).

→ Ohne Gewaltanwendung bedeutet, dass **mit einfachen**
Mitteln die Öffnungsfläche zerstörungsfrei durch die Feuerwehr
geöffnet werden kann.



→ wie Schlüssel, Dreikant, Kettenzug o. ä.

→ Ebenso kommen **betrieblich/organisatorische Maßnahmen**
in Frage, um ein gewaltfreies Öffnen sicherzustellen



→ z. B. dadurch, dass eine Person in angemessener Zeit zum
Öffnen von Türen vor Ort ist.

Haben Sie Fragen ?

Das war´s
in aller Kürze