



HALFKANN KIRCHNER

Die Marke im Brandschutz

M IndBauRL

Muster-Richtlinie

Fassung Juli 2014

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

Agenda

- ◀ Gründe und Ziele der Fortschreibung
- ◀ Ziele der IndBauRL
- ◀ Geltungsbereich / Anwendungsbereich
- ◀ Begriffe
- ◀ Verfahren
- ◀ Allgemeine Anforderungen
- ◀ Vereinfachtes Verfahren (Abschn. 6)



M IndBauRL 2014

Ausgewählte Aspekte
für HRL



HALFKANN KIRCHNER

Die Marke im Brandschutz

Ziele der IndBauRL

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

Unverändert - wie IndBauRL 2000

Regelung von Mindestanforderungen
an den Brandschutz in Industriebauten.

- Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile,
- Brennbarkeit der Baustoffe,
- Größe der Brandabschnitte /
Brandbekämpfungsabschnitte,
- Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege

Industriebauten, die den Anforderungen
dieser Richtlinien entsprechen, erfüllen die
Schutzziele der Landesbauordnung.

Es gilt aber für nicht in der IndBauRL geregelte Aspekte
stets die Bauordnung mit !!



Ziele der IndBauRL

Unverändert – wie IndBauRL 2000

IndBauRL ist
kein abgeschlossenes Regelwerk
für Industriebauten!

Sofern in der Richtlinie **nicht**
höhere Anforderungen gestellt oder
geringere Anforderungen gestattet werden,
gelten die Anforderungen der Landesbauordnung.

(wie bei allen anderen Sonderbauvorschriften auch)

- Frage: Kann von der IndBauRL abgewichen werden und wenn ja, auf welcher Rechtsgrundlage?

→ Ja !!

→ Abweichung von einer aaRdT: BauO § 3

Keine Abweichung [NRW: BauO § 73]
von der BauO oder von einer VO < BauO
(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016



HALFKANN KIRCHNER

Die Marke im Brandschutz

**Geltungsbereich
der IndBauRL**

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

Anwendungsbereich

Unverändert – wie IndBauRL 2000

- ◀ Industriebauten nach Abschnitt 3.1
 - ◀ **Produktion, Lagerung,**
grds. keine ´artfremden´ Nebenräume

Fortschreibungen:

- ◀ **Räume oberhalb der Hochhausgrenze**
 - ◀ keine Aufenthaltsräume: immer erfasst
 - ◀ Aufenthaltsräume; nur wenn sie vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden müssen
- ◀ **Reinräume**
 - ◀ Keine Reinraumgebäude (→ Einzelfall-Konzepte)
 - ◀ Einzelne Reinräume: über das Brandschutzkonzept (auf der Basis der IndBauRL)



**Aufenthaltsräume:
nur wenn keine VO für
Hochhäuser vorhanden !**

**Geltungsbereich der
IndBauRL**

Anwendungsbereich

Fortschreibungen:

◀ Hochregalläger

- ◀ Immer enthalten (→ Abschnitt 6)
- ◀ I. E.: erhöhte Anforderungen möglich
(Begründung, ggf. über VDI 3564 / Sachschutz)

◀ Industriebauten mit geringeren Gefahrenrisiko

- ◀ Beispiele:
überwiegend offen,
Einhausung technischer Anlagen)
- ◀ Abweichungen sind ausdrücklich vorgesehen
→ geringere Anforderungen



Geltungsbereich der
IndBauRL

Übertragbarkeit auf andere Nutzungen: Erläuterungen

Diese Richtlinie kann auch für bauliche Anlagen verwendet werden, die nicht unmittelbar vom Geltungsbereich der Industriebaurichtlinie erfasst werden, jedoch hinsichtlich ihres Brandrisikos mit Industriebauten vergleichbar sind.

z. B. gewerbliche Nutzungen im Bereich des Kfz-Handels.

Dies betrifft (in diesem Beispiel)
nicht die Regelungen für die Rettungswege!

(Aber: Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit
über Brandlastermittlung nach DIN 18230-1
z.B. bei Änderungen in bestehenden Gebäuden)



Geltungsbereich der
IndBauRL



**HALFKANN
KIRCHNER**

Die Marke im Brandschutz

Begriffe

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

3. Begriffe

IndBauRL 2000 / 2001

- 3.1 Industriebauten
- 3.2 Brandabschnitt
- 3.3 Brandabschnittsfläche
- 3.4 Brandbekämpfungsabschnitt
- 3.5 Geschoss
- 3.6 Erdgeschossige Industriebauten
- 3.7 Brandsicherheitsklassen
- 3.8 Brandschutzklassen
- 3.9 Sicherheitskategorien
- 3.10 Werkfeuerwehr

M-IndBauRL 2014

- 3.1 Industriebauten
- 3.2 Brandabschnitt
- 3.3 Brandabschnittsfläche
- 3.4 Brandbekämpfungsabschnitt
- 3.5 Grundfläche des BBA
- 3.6 BBA-Fläche
- 3.7 Geschoss
- 3.8 Ebenen
- 3.9 Einbauten
- 3.10 Erdgeschossige Industriebauten
- 3.11 Brandsicherheitsklassen
- 3.12 Sicherheitskategorien
- 3.13 Werkfeuerwehr

3.1 Industriebauten

Industriebauten sind Gebäude oder Gebäudeteile im Bereich der Industrie und des Gewerbes, die

- der **Produktion**
(Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung) oder
- **Lagerung** von Produkten oder Gütern dienen.

„Nebenräume“, wie ...

- dem Betrieb zugeordnete Büro- und Verwaltungsräume,
- Meisterbüros,
- Sozialräume,
- Laborräume,
- Prüfstandsbereiche,
- Entwicklungsflächen

sind idR Teile der Nutzungseinheit, aber ➔

➔ **zulässige Flächen
in jedem Einzelfall „aushandeln“ !!**

Nebenräume (wenn erforderlich):

**Abtrennung in der
Bauart von Brandwänden**

z. B. typische Kopfbauten

Begriffe

Nebenräume

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

3.7 Geschoss

◀ Neu geregelt

- ◀ alle auf gleicher Höhe liegenden und
- ◀ alle in der Höhe versetzten Räume und Raumteile (z. B. „Einbauten“)

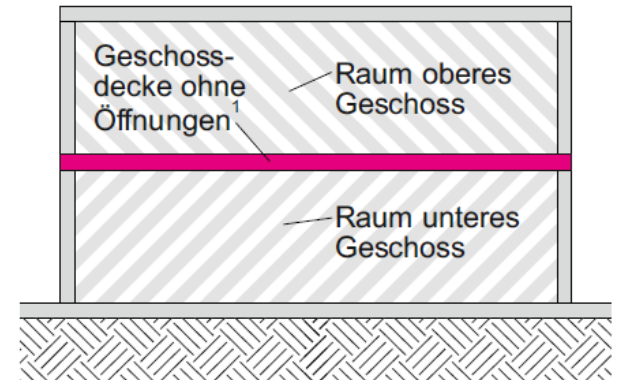
◀ Klargestellt

- ◀ Trennung nur durch Geschossdecken
 - ◀ raumabschließend und standsicher

◀ Kommentar: Feuerwiderstand

- ◀ Abschnitt 6: Tabelle 2 (nur neue Tab.-Nummer) (immer mit klassifiziertem Feuerwiderstand)
- ◀ Abschnitt 7: Bemessung mit DIN 18230 (auch in „F0“ möglich als Bauteil SK_b3)

2 Geschosse mit 2 Räumen
(unteres Geschoss
und oberes Geschoss)



¹"brandschutztechnisch bemessene, standsichere" Decke im Verfahren nach Abschnitt 6 mit klassifiziertem Feuerwiderstand

Begriffe

Neuer Begriff: Ebene (DIN 18230-1:2010-09)

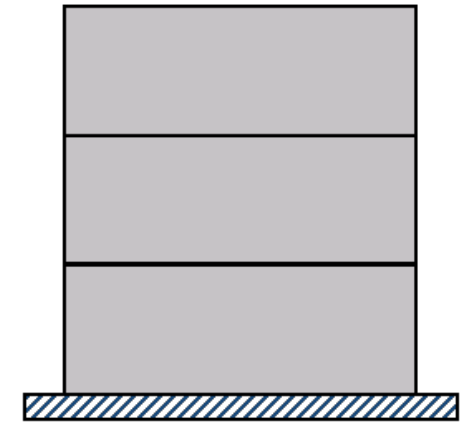
Ebenen umfassen auf gleicher Höhe liegende Räume in einem BBA .

Ebenen sind Räume !!

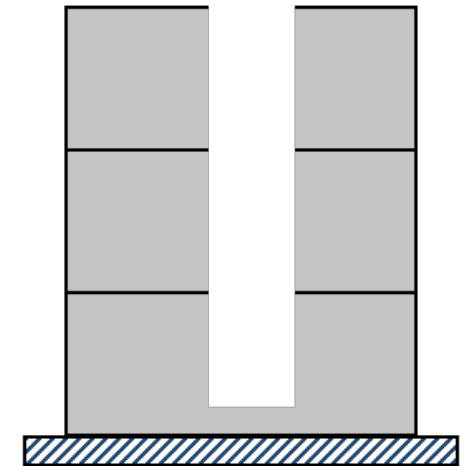
Ebenen sind durch Decken getrennt, deren Standicherheit brandschutztechnisch bemessen ist.

Die Decken haben Öffnungen oder nicht klassifizierte Abschlüsse bzw. Abschottungen.

Bei der Ermittlung der Grundfläche der jeweiligen Ebene werden **Öffnungen** und nicht klassifizierte Abschlüsse bzw. Abschottungen **nicht angerechnet**.



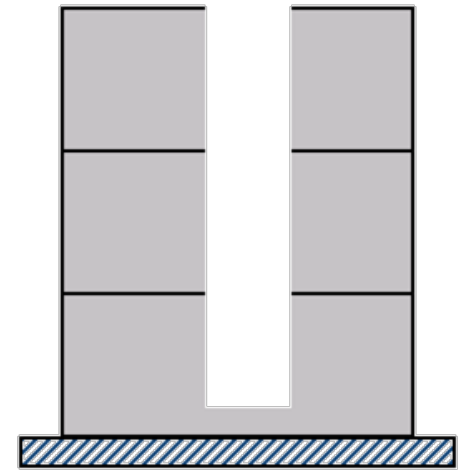
BA mit Geschossen



BBA mit Ebenen

Ebenen

- ◀ auf gleicher Höhe liegende
- ◀ **Räume oder Raumteile**
- ◀ Decken: auch im Brandfall standsicher
- ◀ mit Öffnungen ohne Schutz / Abschottungen,
auch mit nicht klassifizierten
Abschlüssen oder Abschottungen
 - ◀ die auf Flächen nicht angerechnet werden
- ◀ **nur Abschnitt 7 !!!!!**
 - ◀ **Nur mit DIN 18230 !!!**



BBA mit Ebenen

3.8 Ebene

3.9 Einbauten

◀ Definition

- ◀ sind begehbare Bauteile (Decken) oberhalb von Ebenen- und Geschossdecken
- ◀ werden nicht brandschutztechnisch bemessen
- ◀ ihre Grundfläche ermittelt sich zwischen den Umfassungswänden bzw. den freien Rändern

◀ Spezielle Anforderungen

- ◀ Zulässige Fläche (Tab. 1)
- ◀ Zulässige L_RW bis zum Abgang



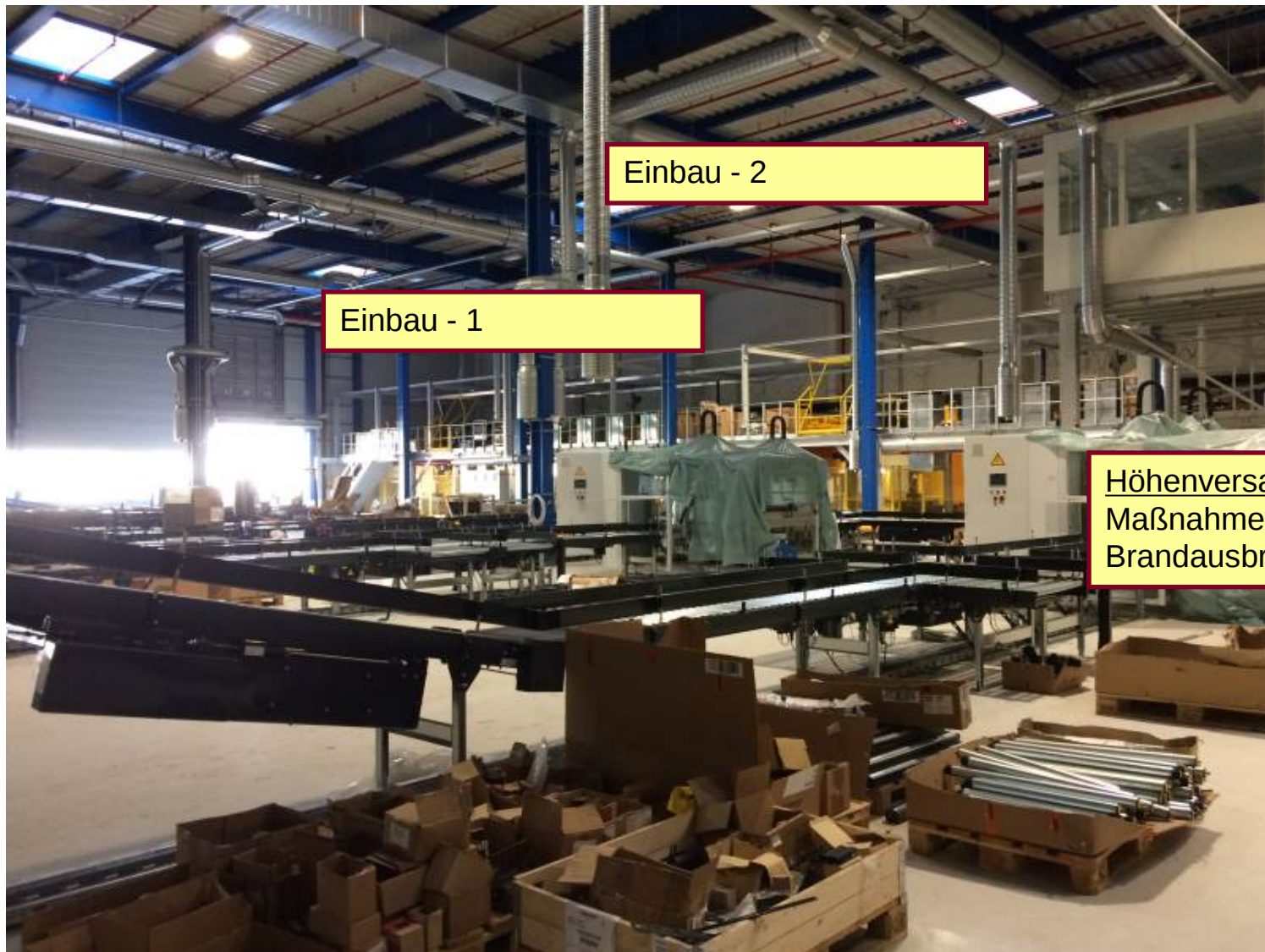
Begriffe

Einbauten

- ◀ auf gleicher Höhe liegende
- ◀ **begehbare Bauteile**
 - ◀ Decken, keine Räume
- ◀ oberhalb des Fußbodens
 - ◀ von Geschossen und Ebenen
- ◀ brandschutztechnisch nicht bemessen
 - ◀ weder die Decken noch deren Tragwerke
- ◀ Grundfläche ist zwischen Umfassungswänden bzw. freien Rändern
- ◀ **in Abschnitt 6 + 7**



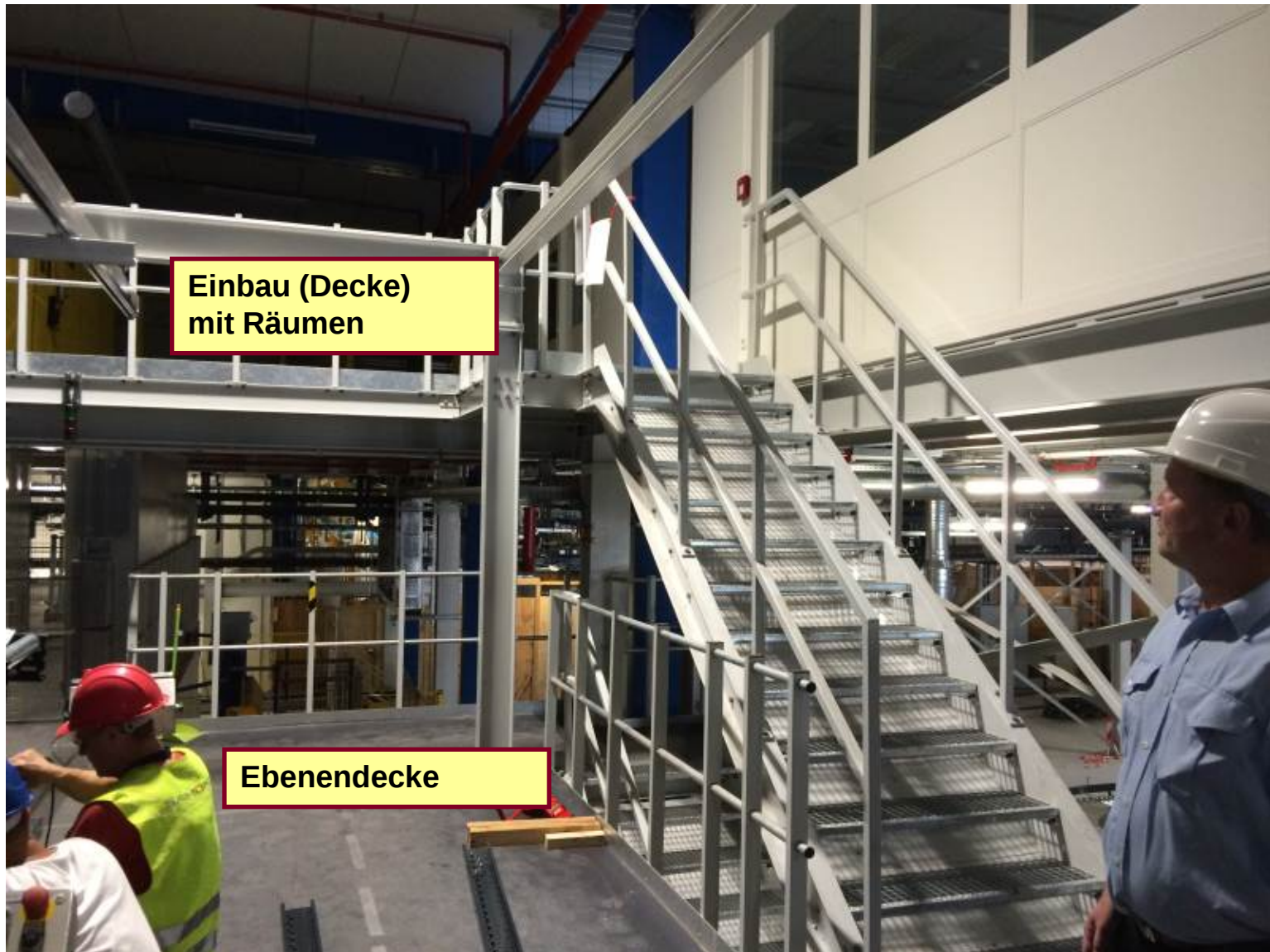
3.9 Einbauten



Einbau - 2

Einbau - 1

Höhenversatz:
Maßnahmen gegen
Brandausbreitung



**Einbau (Decke)
mit Räumen**

Ebenendecke



Wartungsgang für / von
Betriebseinrichtungen

Einbau, Gebäudeteil



**Begehbare Raumdecke
als Gebäudeteil ist ein
Einbau,**

Quelle: ZIB Service GmbH; Wildau (www)

**Eingestellte
Räume**



**Decke ist ein
Typischer Einbau**

Einbauten



Einrichtungen

- ◀ **Bestandteil von Arbeitsmitteln,
Betriebseinrichtungen wie Maschinen**
- ◀ **unterliegen nicht baurechtlichen
Anforderungen**
 - ◀ sind keine Bestandteile des Gebäudes
 - ◀ sind keine Bauteile
- ◀ **ggf. Arbeitsschutz-Anforderungen**

Einrichtungen

Regale unterliegen generell nicht baurechtlichen Anforderungen

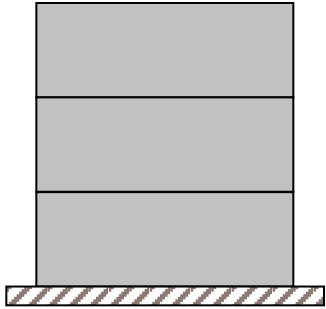
Ausnahme:

- Regale im Freien
- Regale mit Erschließungsfunktionen (begehbare Regale)
- Regale als Bestandteil der Gebäude-Tragkonstruktion



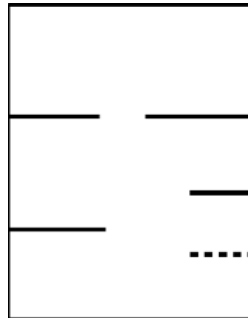
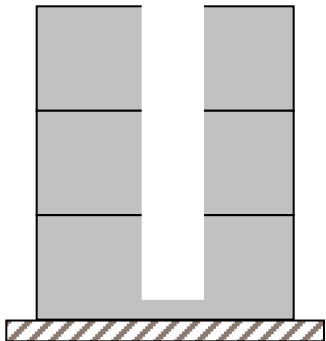
**Regale
Einrichtungen**

3.10 BA / Geschosse u. BBA / Ebenen



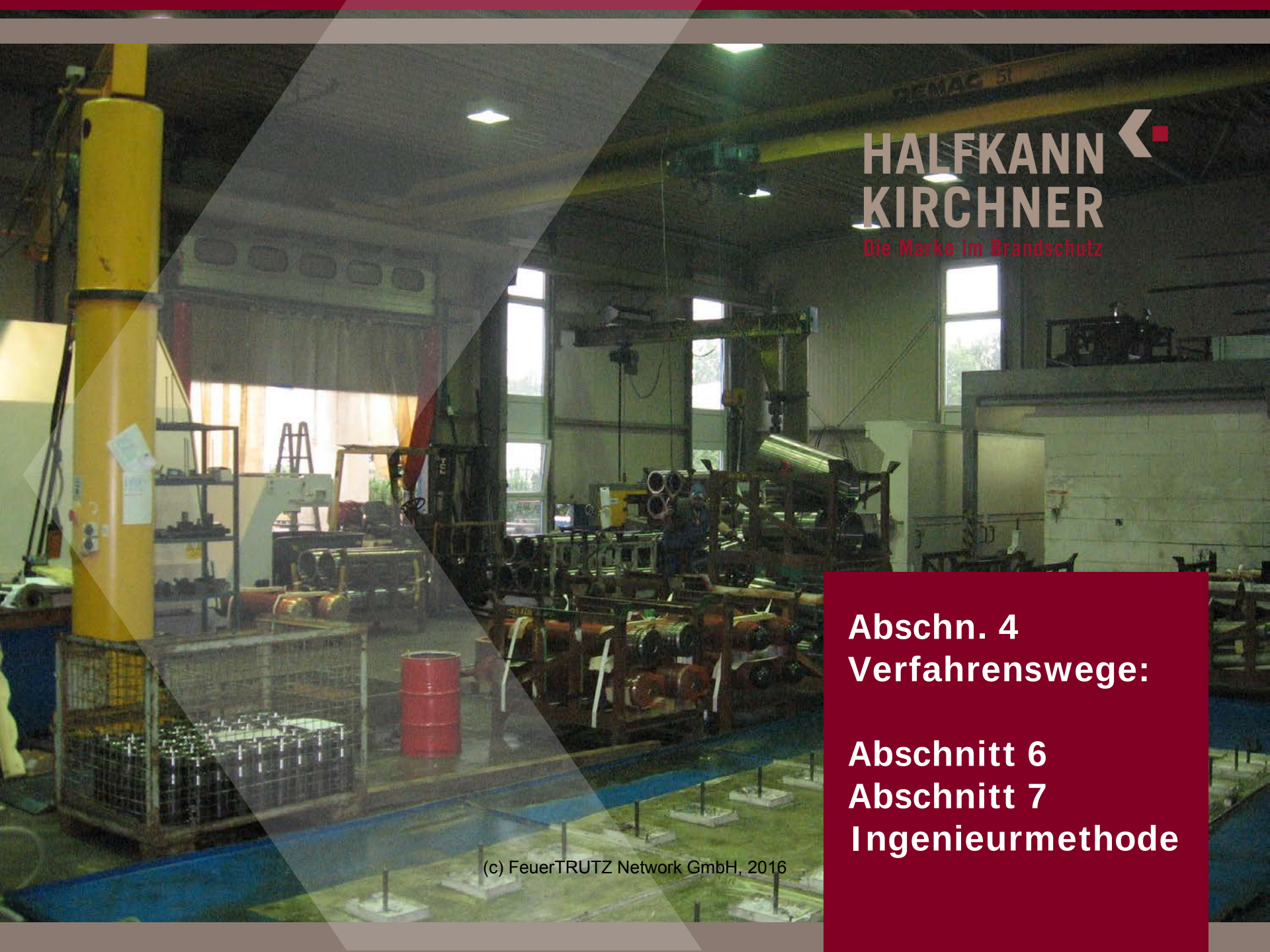
Brandabschnitte:

Immer geschlossene Geschossdecken



Brandbekämpfungsabschnitte:

In der Regel Ebenen:
auf Standsicherheit bemessen (SK_b3)
aber nicht raumabschließend (Öffnungen)



**HALFKANN
KIRCHNER**

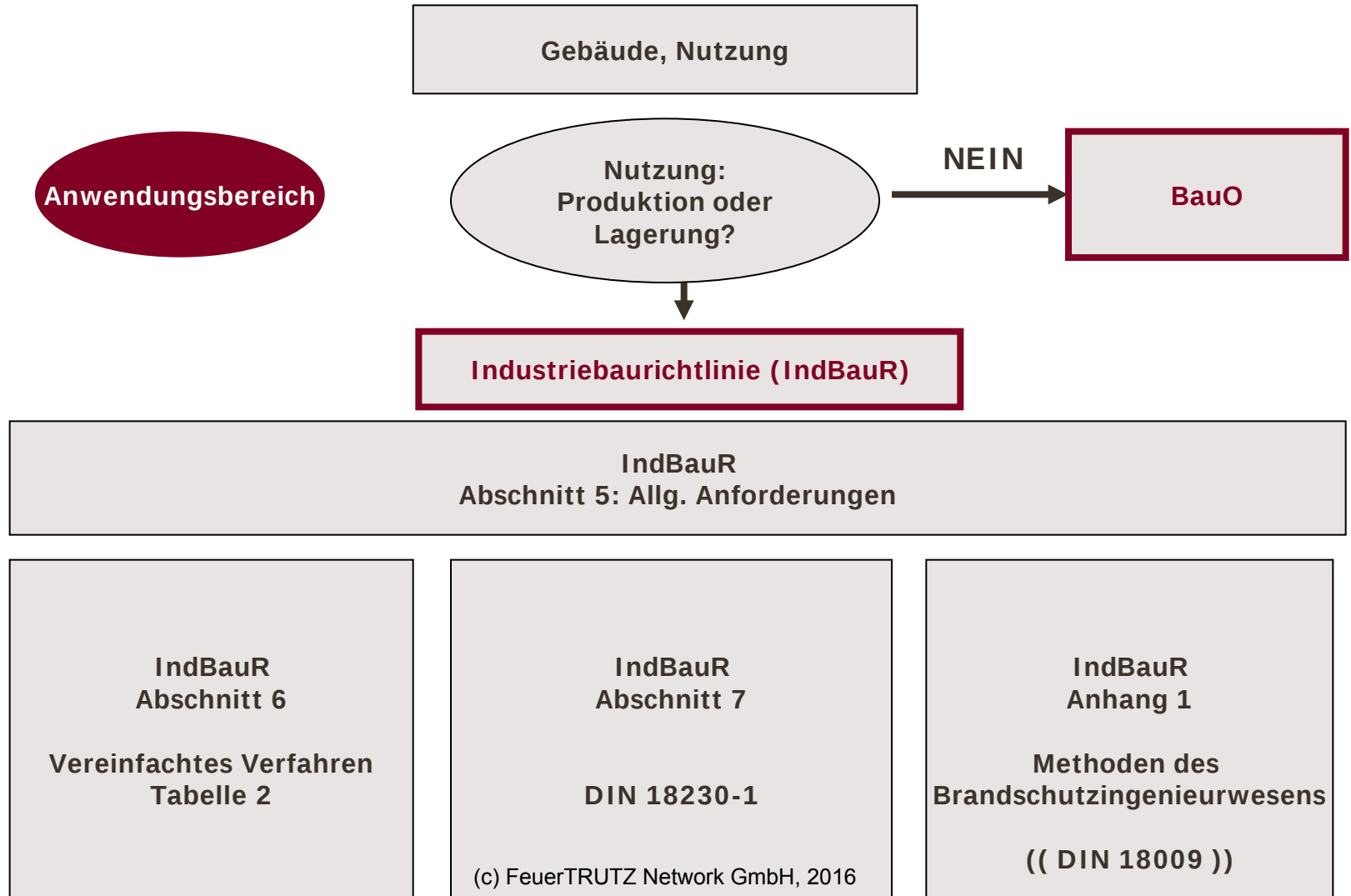
Die Marke im Brandschutz

**Abschn. 4
Verfahrenswege:**

**Abschnitt 6
Abschnitt 7
Ingenieurmethode**

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

IndBauRL: Gesamt-Schema



4.1 Abschnitt 6 „vereinfachtes Verfahren“

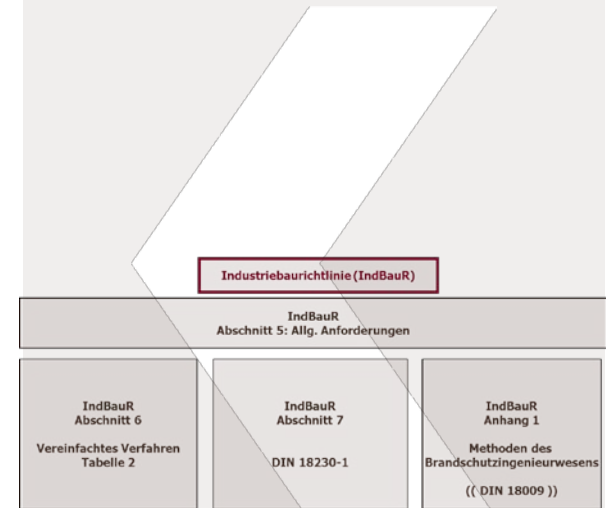
Verf. → weitestgehend unverändert erhalten !

◀ Redaktion

- ◀ ... wird in Abhängigkeit von der **Feuerwiderstandsfähigkeit** der tragenden und aussteifenden Bauteile sowie
- ◀ nach der brandschutztechnischen Infrastruktur der baulichen Anlage
 - ◀ (ausgedrückt durch die Sicherheitskategorien)
- ◀ in Abhängigkeit von der Anzahl der **oberirdischen** Geschosse
- ◀ **die zulässige Brandabschnittsfläche für einen Brandabschnitt ermittelt**

◀ Kommentar

- ◀ Anpassung an MBO und Klarstellung
- ◀ FWKL nach Bauregelliste Teil A



Verfahren:

Abschnitt 6

Abschnitt 7

Ingenieurmethode



HALFKANN KIRCHNER

Die Marke im Brandschutz

**Allgemeine
Anforderungen:**

Abschnitt 5

Allgemeine Anforderungen (Abschn. 5): Inhalt

- ◀ 5.1 Löschwasserbedarf
- ◀ 5.2 Lage und Zugänglichkeit
- ◀ 5.3 2-gesch. Ind-Bauten mit Zufahrten für 2 Gesch.
- ◀ 5.4 Geschosse unter der Geländeoberfläche
- ◀ 5.5 Einbauten
- ◀ 5.6 Rettungswege
- ◀ 5.7 Rauchabzug
- ◀ 5.8 Feuerlöschanlagen
- ◀ 5.9 Brandmeldeanlagen
- ◀ 5.10 Brandwände
- ◀ 5.11 Feuerüberschlag
- ◀ 5.12 nichttragende Außenwände
- ◀ 5.13 Dächer
- ◀ 5.14 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung



M IndBauRL 2014

Abschnitt 5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Löschwasserbedarf

◀ Unverändert:

- ◀ $A \text{ (BA oder BBA)} \leq 2.500 \text{ m}^2$: 96 m³/h
- ◀ $A \text{ (BA oder BBA)} \geq 4.000 \text{ m}^2$: 192 m³/h
- ◀ $2.500 \text{ m}^2 \leq A \leq 4.000 \text{ m}^2$:
Interpolation
- ◀ Bei FLA: 96 m³/h (für eine Stunde)

◀ Kommentar

- ◀ Die Regelung beinhaltet weiterhin gleiche Löschwassermengen für BA und BBA
 - ◀ Obwohl BA-Flächen und BBA-Flächen (bei gleicher Geometrie) stark unterschiedlich sind.
- ◀ Abstimmung mit der BSDst
- ◀ **Berücksichtigung der Brandlasten**
 - ◀ Weiterhin nicht konkret geregelt

5.2 Lage und Zugänglichkeit

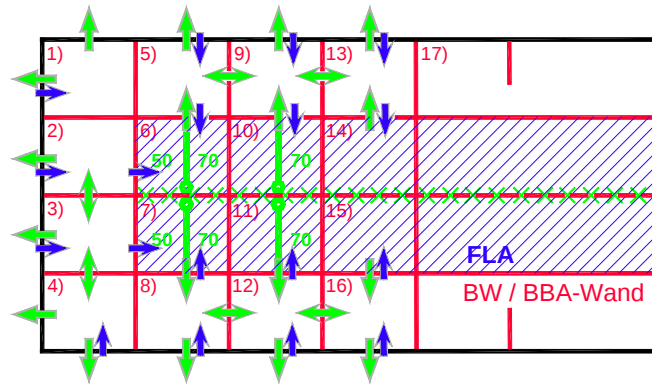
◀ Redaktion, sonst unverändert

- ◀ 1. Jeder BA / BBA min. eine Fassade mit Tür
BA / BBA mit aFLA: innenliegend zulässig
- ◀ 2. Feuerwehr-Umfahrt
ab A-Grundfläche = 5.000 m² für BA und BBA
- ◀ 3. Feuerwehr-Flächen:
Freihaltung und Kennzeichnung



Allgemeine
Anforderungen

5.2 Lage und Zugänglichkeit



5.2.1 Zugänglichkeit innenliegender BA/BBA

 Feuerlöschanlage

 Zugänge für die Feuerwehr [5.2.1]

◀ Kommentar

- ◀ Jeder BA/BBA: mindestens 1 Außenwand + Türen
- ◀ Innenliegende BA / BBA: Feuerlöschanlage
 - ◀ Erreichbarkeit über max. 1 anderen BA / BBA (auch Rettungswege → Flucht: Abschn. 5.6)
- ◀ A.G > 5.000m²: Feuerwehr-Umfahrt
 - ◀ Nach RL / DIN und ständig freihalten

5.4 Geschosse und Ebenen unter der Geländeoberfläche

◀ **Geschosse v. Brandabschnitten und Grundflächen v. Brandbekämpfungsabschnitten:**

- ◀ Zul. Flächen:
 - ◀ UG 1 $\leq 1.000 \text{ m}^2$
 - ◀ UG 2ff $\leq 500 \text{ m}^2$
- ◀ Bei Feuerlöschanlagen und bei Wasseraufbereitung:
 - ➔ 3,5 mal so groß
- ◀ Abschnittsbildung durch Trennwände fb + nb

◀ **„Kellerräume“ wie „oberirdisch“**

- ◀ Wenn ≥ 1 Seite ganz für Feuerwehr von außen zugänglich

◀ **Kommentar** ➔ Hanglage

5.4.3 ... In BBA dürfen

Grundflächen von Geschossen und Ebenen mit $\Delta H > 1\text{m}$

Jeweils nicht größer sein als 1000m^2 bzw. 500m^2 .

**Allgemeine
Anforderungen**

5.5 Einbauten – Flächenbegrenzungen

Wegfall der 50 % Regelung für Galerien u. Emporen (IndBauRL 2000)

Die ehem. Begriffe „Emporen und Galerien“ werden z. T. durch den Begriff Einbauten abgelöst:

„Einbauten umfassen einzelne auf gleicher Höhe liegende **Bauteile** (auch mit Räumen). Einbauten sind brandschutztechnisch nicht bemessen“.

Tabelle 1: max. Grundfläche von **einzelnen Einbauten je Geschoss / Ebene** (Sicherheitskategorie SHK „K“; Faktor F2 gem. Fassung 2000)

SHK	K1	K2	K3.1	K3.2	K3.3	K3.4	K4
max. Fläche m ²	400	600	720	800	920	1000	1400

In der Summe dürfen alle Einbauten über Ebenen- und Geschossdecken maximal **25 %** dieser Ebenen- und Geschossdecken groß sein.

5.5 Einbauten

◀ maximale Grundflächen von Einbauten

SHK	K1	K2	K3.1	K3.2	K3.3	K3.4	K4
max. Fläche m ²	400	600	720	800	920	1000	1400

◀ Detail-Festlegungen

- ◀ Kein Abzug von Öffnungen innerhalb des Einbaus
- ◀ Mehrere Einbauten zulässig bei Trennungen
 - ◀ 5m-Streifen brandlastfrei oder
 - ◀ Geschlossene, bst. qualifizierte Abschottungen
- ◀ Max. Gesamtfläche aller Einbauten:
25% der Grundfläche der „Aufstellfläche“
 - ◀ Ebene, Geschoss, Teilabschnitt
 - ◀ **Regale, auch mit Laufbühnen: Einrichtungen**
➔ **in der IndBauRL: keine Regelungen !!**
 - ◀ Brandbekämpfung:
aFLA oder gesichert für Fw

**Einbauten
nicht übereinander stellen**

**Allgemeine
Anforderungen**



Einbauten dürfen nicht übereinander liegen;

Flächen in Summe < 25 %

5.5 Einbauten

5.6 Rettungswege

◀ Unverändert: Komponenten

- ◀ Hauptgänge, Ausgänge aus Räumen, notwendige Flure und TR, Ausgänge ins Freie

◀ 2 bauliche Rettungswege, Erfordernis

- ◀ Bei Ind-Bauten mit Grundflächen $> 1.600 \text{ m}^2$
 - ◀ Jedes Geschoss
 - ◀ Ebenen: Grundfläche $> 200 \text{ m}^2$
 - ◀ Einbauten: Grundfläche $> 200 \text{ m}^2$

◀ 2 Ausgänge aus Räumen

- ◀ $A_{\text{Raum}} > 200 \text{ m}^2$
 - ◀ Keine weiteren Anforderungen, (in die Halle mögl.!)



Allgemeine
Anforderungen

5.6 Rettungswege

◀ 5.6.5 Hauptgänge (unverändert)

- ◀ Nach <15m Lauflänge erreichbar
- ◀ >2m breit
- ◀ Möglichst geradlinig zu Ausgängen des Raums
- auch zu Abgängen von Ebenen und Einbauten

◀ 5.6.5 andere BA / BBA als „sichere Bereiche“

- ◀ Nur ein (1) anderer BA / BBA auf dem RW,
dort: Ausgang ins Freie ggf. über einen TR



Allgemeine
Anforderungen

Rettungswegführung: Industriebauten mit $AG > 1.600 \text{ m}^2$

Situation	Erster Rettungsweg	Zweiter Rettungsweg
Grundsatz	<u>baulicher Rettungsweg:</u> - für alle Geschosse - für alle Ebenen und für alle Einbauten mit $A_G > 200 \text{ m}^2$	
Erleichterung, wenn die Alternative im Brandfall ausreichend lange „sicher“ ist	nicht vorgesehen	- zu anderen Brandabschnitten bzw. Brandbekämpfungsabschnitten - über Außentreppen, Rettungsbalkone, begehbare Dächer
zusätzliche Erleichterung für Ebenen wenn die tiefere Decke Ausgänge zu ≥ 2 sicheren Bereichen hat	nicht vorgesehen	<u>notwendige Treppen</u> ohne notwendigen Treppenraum zu nächst tieferen Ebene bzw. Geschoss
Einbauten und Ebenen mit $AG < 200 \text{ m}^2$	<u>notwendige Treppen</u> - ohne notwendigen Treppenraum bei Begrenzung der Lauflänge bis zur Treppe auf der Ebene bzw. auf dem Einbau	
Räume $> 200 \text{ m}^2$	mindestens 2 Ausgänge (c) FeuerPROTE-Netzwerk GmbH, 2016 (auch in die gleiche Halle zulässig)	

5.6 RW-Führung bei „eingestellten Räumen“: Klarstellung

◀ ‘offene Räume’:

RW dürfen über den gleichen Produktions- oder Lagerraum führen

◀ Offene Räume:

- = Räume ohne Wände oder Decken
- = z. B.: Eckbereiche großer Hallen

◀ ‘geschlossene Räume’:

RW dürfen über den gleichen Produktions- oder Lagerraum führen,

➔ aber mit ausreichenden **Sichtverbindungen** zur Halle

◀ ‘geschlossene Räume’ mit Flächen > 20m² ➔ **geeignete Warnung**

- ◀ Keine konkreten Vorgaben für bestimmte Maßnahmen

◀ Sichtverbindung: keine Detailvorschriften

Alarmierungseinrichtungen für eingestellte Räume:

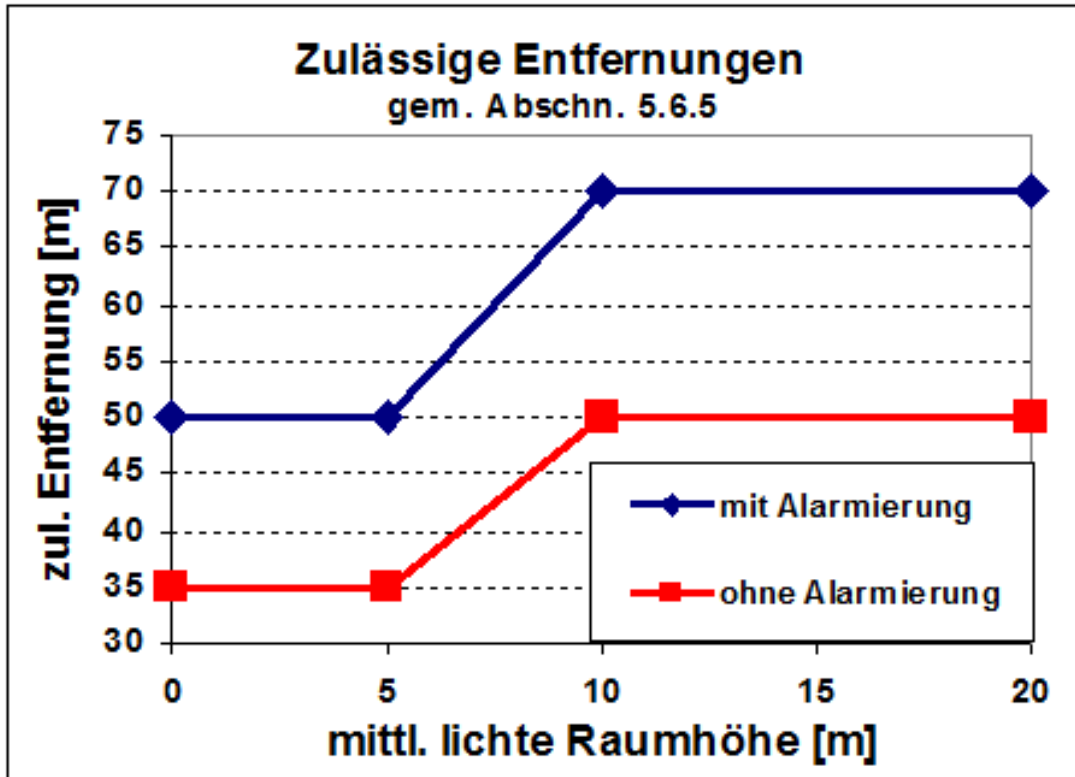
Keine Vorgaben an die Technik

Kein Erfordernis von Alarmierungseinrichtungen für andere Bereiche des IndBaus

Keine Zwangsläufigkeit für die Forderung nach einer aBMA

Allgemeine Anforderungen

Rettungswege: maximale Längen für alle Stellen d. IndBaus



Allgemeine
Anforderungen

Rettungswege: maximale Entfernungen für alle Stellen d. IndBaus

Situation	Maximal-Länge	
Grundsatz: Von jeder Stelle zu einem / einer - Ausgang ins Freie, - notwendigen Treppenraum bzw. Außentreppe, - anderer Brandabschnitt oder anderer Brandbekämpfungsabschnitt	35 m bei $H \leq 5 \text{ m}$, 50 m bei $H \leq 10 \text{ m}$ - als Entfernung, - Zwischenwerte dürfen interpoliert werden	
Erleichterung: Bei vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung	50 m bei $H \leq 5 \text{ m}$, 70 m bei $H \leq 10 \text{ m}$ - als Entfernung, - Zwischenwerte dürfen interpoliert werden	
Erleichterung: Bei Vordächern - des gleichen BA bzw. BBA - mindestens 2-seitig offen	15 m zusätzlich	
Von jeder Stelle zu einem Hauptgang	15 m als Lauflänge	
Auf Einbauten und Ebenen bis zu einem Abgang - $A_G \leq$ zul. gem. Tab. 1	50 m	$q_{BBA} \leq 15 \text{ kWh/m}^2$
	35 m	Alarmierungseinrichtung
	25 m	Regelfall
Entfernungen: in Luftlinie, nicht durch Bauteile Lauflänge: maximal das 1,5-fache der zulässigen Entfernung - abzüglich der doppelten Höhendifferenz zwischen den Ebenen bzw. Einbauten zur der Decke mit sicheren Ausgängen Mittlere Höhe: nach Flächenanteilen gewichtetes Mittel der Abstände zum Dach bzw. zur nächst höheren Decke (ohne Einbauten und ohne Ebenen mit Flächen unter den zulässigen Werten von Tab. 1).		

5.6 Rettungsweglänge bei Alarmierung

Voraussetzung für die Rettungswegverlängerung:

Alarmierungseinrichtung für die Nutzer (Internalarm)

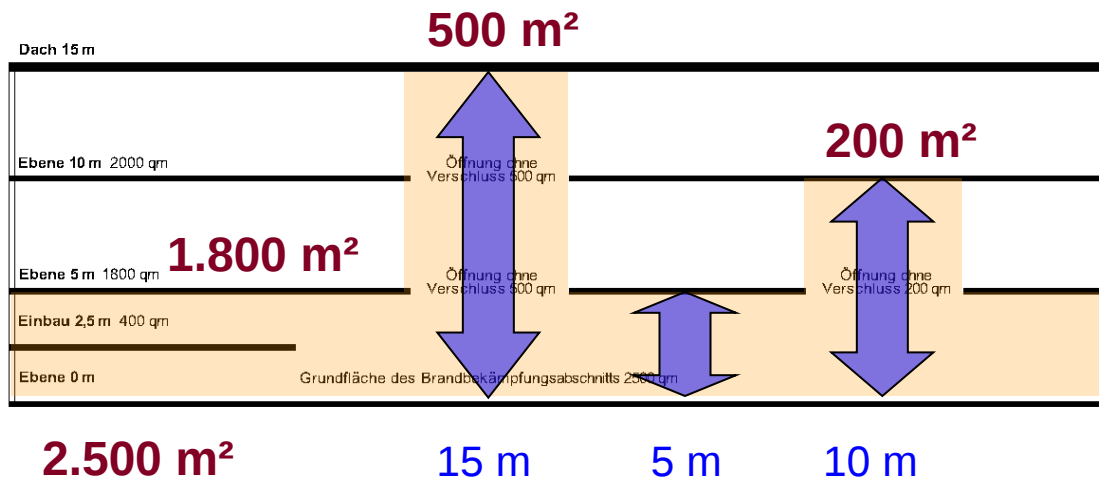
Auslösung der Alarmierungseinrichtungen:

- über eine automatische Brandmeldeanlage oder
- über eine selbsttätige Feuerlöschanlage **plus** eine Handauslösung der Alarmierungseinrichtung



Allgemeine
Anforderungen

5.6 Rettungswege: spezielle Aspekte



Flächen von Einbauten u.
Flächen von Ebenendecken
bis zur Einbaugröße (Tab. 1)
werden nicht berücksichtigt

Rettungswegführung: relevante Raumhöhe

Hinweis: Zur Vereinfachung wird die Bauteildicke der Ebenen vernachlässigt.

Die flächengewichtete mittlere lichte Höhe über der Ebene 0 m beträgt 7,40 m, mit:

$$\begin{aligned} &1800 \text{ qm} / 2500 \text{ qm} \times 5 \text{ m} + \\ &200 \text{ qm} / 2500 \text{ qm} \times 10 \text{ m} + \\ &500 \text{ qm} / 2500 \text{ qm} \times 15 \text{ m} = 7,40 \text{ m} \end{aligned}$$

Rettungswege aus begehbaren Regalen

Bewertungen begehbarer Regale:

- ◀ Regalgänge für die Bedienung i
n den Regalebenen
 - ◀ sind Teile der Regale und damit Einrichtungs-Teile
 - ◀ auch wenn sie bsplsw. 2m breit sind
 - wie Hauptgänge auf dem Hallenboden
 - ◀ zählen gleichwohl als
„**Stellen des Industriebaus**“
 - ◀ Für sie gelten auch die Anforderungen
gem. 5.6.4 u. 5.6.5:
 - ◀ 15 m bis zu einem Hauptgang
 - ◀ Entfernungen gem. 5.6.5 zu Ausgängen;
= f (Raumhöhe, bst. Infrastruktur)
 - ◀ Lauflänge unter Berücksichtigung der Höhe der
Bediengänge

Quelle:

Erläuterungen IndBauR **NRW**

Zu Ziff. 5.6

**Regale:
Rettungswege**

Rettungswege aus begehbaren Regalen

- ◀ Von jeder Stelle eines Regal-Bediengangs soll ein Haupteingang nach **15m Lauflänge** erreichbar sein. (Abschn. 5.6.4)
- ◀ Von jeder Stelle eines Regal-Bediengangs (**Projektion auf die Grundfläche**)
- ◀ muss ein Ausgang in einen sicheren Bereich in den zulässigen **Entfernungen** gem. Abschn. 5.6.5 erreichbar sein

in Abhängigkeit

- von der Raumhöhe und
- von der brandschutztechnischen Infrastruktur.

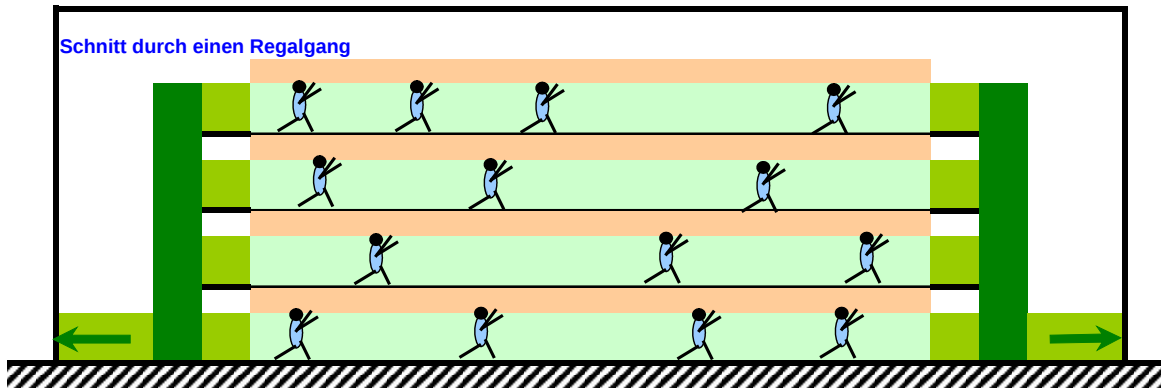
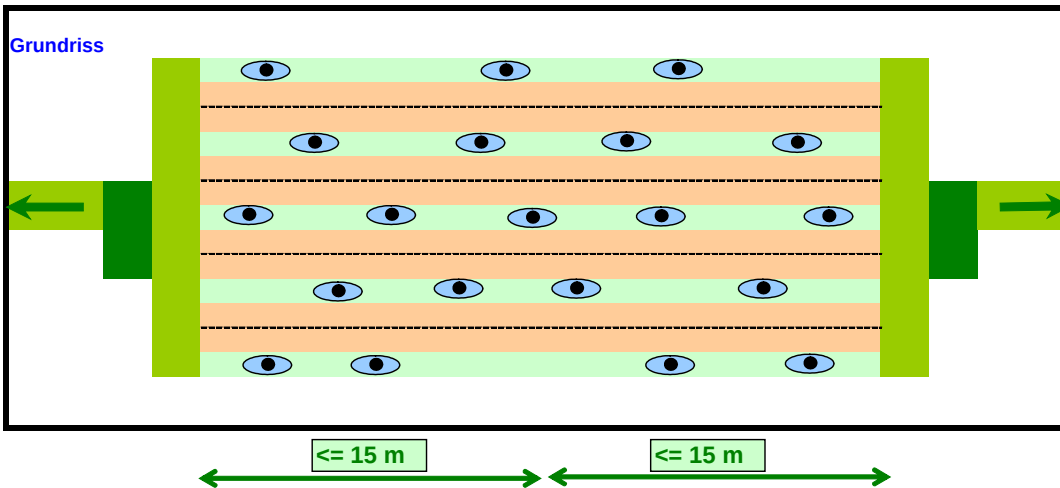
Quelle:

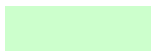
Erläuterungen IndBauR **NRW**

Zu Ziff. 5.6

**Regale:
Rettungswege**

5.6 Rettungswege: spezielle Aspekte; Beispiel für begehbare Regal



-  Gang innerhalb des begehbaren Regalsystems
-  Hauptgang außerhalb des Regalsystems auf Höhe der Regalgänge
-  notwendige Treppe von den Regalgang-Höhen zur Decke

HALFKANN
KIRCHNER

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

Regale – auch begehbare
sind Einrichtungen

Laufflächen zählen zu den
‘Stellen des Industriebaus’

Rettungswege auf Hauptgängen
befinden sich
ggf. auch innerhalb des Regals als
Einbauten übereinander
➔ Abweichung v. 5.5

Allgemeine Anforderungen

Wartungsgang

- ◀ nur gelegentlich begangen und aus nicht brennbaren Baustoffen
- ◀ dürfen Steigleitern erschlossen werden
 - ◀ 2 Fluchtrichtungen: Entfernung < 100m
 - 1 Fluchtrichtung: Entfernung < 50m

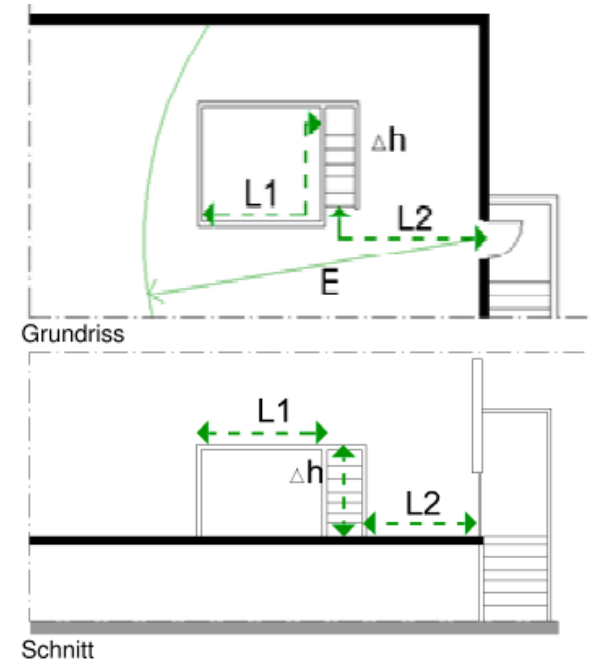
Wartungsflächen

geringe Brandbelastung <15KWh/m²

- als Beispiel für Einbauten ohne Flächenbegrenzung

Einbau (oder Ebene) < 200m²

- Einbau muss innerhalb der zul. Entfernung liegen
 - Nachweise der Entfernung (E) nach 5.6.5
 - Nachweise der Lauflänge (L) nach 5.6.5
- zul. Lauflänge (L) = 1,5 x zul. Entfernung (E)
 $L1 + 2 \times \Delta h + L2 \leq 1,5 \times E$
- zulässige Entfernungen (E) nach 5.6.5
 - bis 5m Höhe : 35m bei Alarmierung : 50m
 - bis 10m Höhe : 50m bei Alarmierung : 70m
- Für mittlere Höhe ist Fußboden maßgebend, über dem der Einbau (oder Ebene) angeordnet ist; 5.6.7

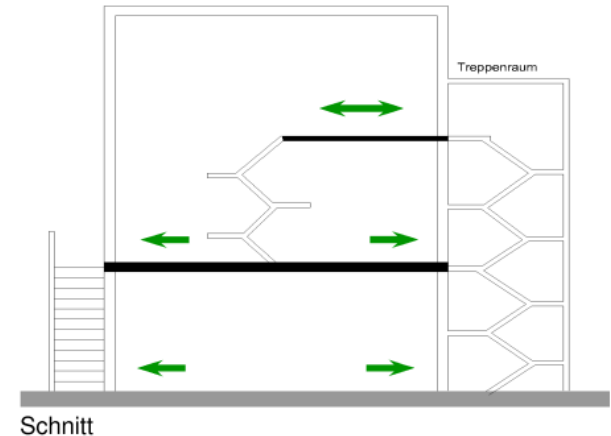


5.6.9 Rettungswege bei Einbauten

Ebenen (bei Grundfläche > Tab1)

- ◀ einer der RW zu anderen BA/BBA
 - ◀ oder über Außentreppe
 - ◀ oder offene Gänge oder Dächer, wenn ausreichend lang standsicher und benutzbar
- ◀ 2. RW über notwendige Treppe
 - ◀ ohne notwendigen Treppenraum
 - ◀ in unmittelbarer darunter liegende Ebene oder Geschoss, wenn diese
 - ◀ Ausgänge in mind. 2 sichere Bereiche

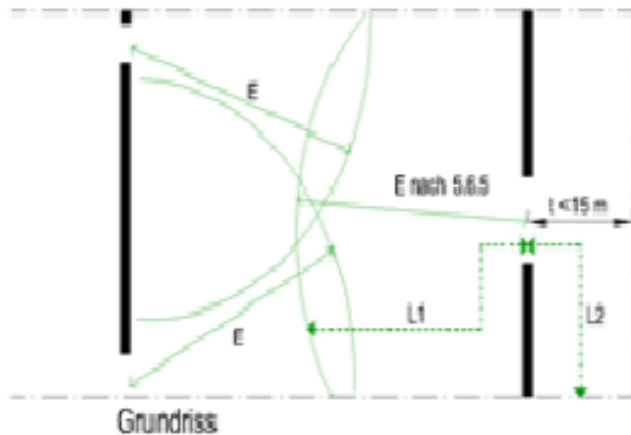
Bild 2



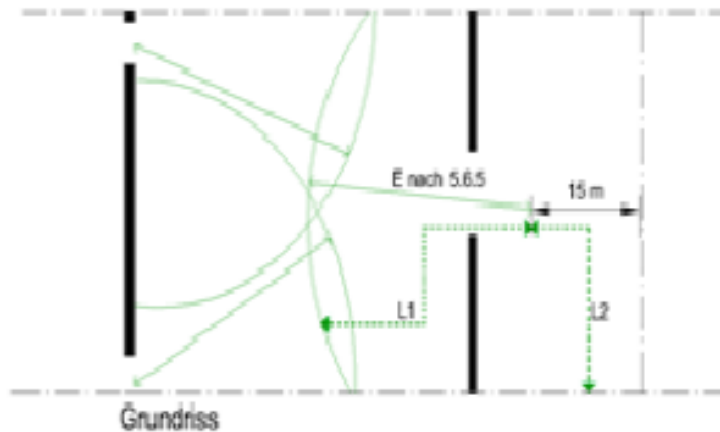
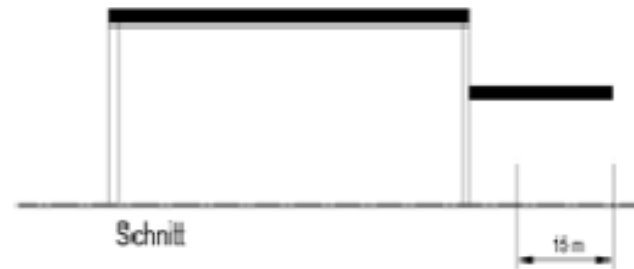
5.6.3 Rettungswege bei Ebenen

Rettungswege unter Vordächern

Vordach Tiefe ≤ 15 m;
Vordach mindestens zweiseitig offen,
Entfernung (E) nach Abschnitt 5.6.5



Vordach Tiefe > 15 m;
Vordach mindestens zweiseitig offen,
Entfernung (E) nach Abschnitt 5.6.5



5.7 Rauchableitung

◀ Vorgaben

- ◀ Nur als Hilfsmittel der Fw zur Brandbekämpfung (s. ARGEBAU zu MBO § 14)
- ◀ Ziel: starre Vorgaben, keine raucharme Schichten
- ◀ Entrauchungsmöglichkeit ab 200m² erforderlich

◀ Regelungsfälle

- ◀ Räume ohne Ebenen
 - ◀ Räume > 1600m²: NRA (Anlage)
 - ◀ Räume < 1600m²: NRA (Anlage)
 - ◀ Räume mit MRA (Anlage)
- ◀ Räume mit Ebenen
 - ◀ Ohne Werkfeuerwehr
 - ◀ Mit Werkfeuerwehr bei begrenzter Fläche
- ◀ Räume mit aFLA

◀ Technische Detail-Festlegungen

5.8 Feuerlöschanlagen (FLA)

◀ Anforderungen

- ◀ Für das Brandgut geeignet und flächendeckend

◀ Bezugnahmen

- ◀ 5.6.6 RW: Auslösung der AI-Einrichtung
- ◀ 5.7.3 RA: Rauchableitung bei FLA mit LüA
- ◀ **5.8.2 Halbstationäre FLA**
- ◀ K4 Bauteile, Baustoffe, Flächen

◀ Halbstationäre FLA → Erhöhung der SiKat

- ◀ Flächendeckend, aaRdT und Werkfeuerwehr K3
- ◀ aBMA mit Weiterleitung zur ständig besetzten St.
- ◀ Befragung der BSDSt → Stn ist zu „würdigen“
- ◀ **→ Erhöhung der K3.1 bis K3.3 um eine Stufe**



Allgemeine
Anforderungen

5.9 Brandmeldeanlage

◀ Anforderungen

- ◀ Flächendeckend, automatisch
- ◀ Aufschaltung zur Feuerwehr-Alarmierungsstelle
- ◀ Betriebsart
 - ◀ TM oder
 - ◀ OT und Aufschaltung auf Leiststelle der WFW

◀ Ständige Personalbesetzung, gleichwertig

- ◀ Sofortige Brandentdeckung
- ◀ Sofortige Weiterleitung zur Fw-Alarmierungsstelle
- ◀ Nicht gleichwertig zur aBMA
 - ◀ Für die Auslösung von Alarmierungs-Einrichtungen zur Verlängerung von Rettungswegen



Ständige Personalbesetzung:

**An allen Tagen des Jahres:
24/7**

**Allgemeine
Anforderungen**

5.10 Brandwände und BBA-Trennwände

◀ 2-schalige Trennwand

(nur als / für Brandwand geregelt)

- ◀ 2 Trennwände, eine in jedem Brandabschnitt
- ◀ Jede F 90-A
- ◀ Aussteifung für jede:
Feuerwiderstand des Haupttragwerks des BAs

◀ Anmerkungen

- ◀ Die Regelung kann auch für BBA-Trennwände angewendet werden
 - ◀ Feuerwiderstand für SK_b3 des angrenzenden BBA
 - ◀ Aussteifung: ggf. „F 0“, wenn BBA statisch entkoppelt



Allgemeine
Anforderungen

5.12 nichttr. Außenwände und Bekleidungen

◀ Schutzziel

- ◀ Begrenzung der Brandausbreitung auf und in den Außenwänden

◀ Anforderungen

- ◀ Im Einbauzustand schwerentflammbar und nicht brennend abtropfend
- ◀ Erleichterung von MBO § 28.2 und 28.3
 - ◀ → *Nichtbrennbar oder F 30*
- ◀ **BBA mit Ebenen: besondere Vorkehrungen gegen die Ausbreitung über die Außenwand**
 - ◀ Ausgenommen sind Ebenen mit ungeschützten Öffnungen (Ausbreitungsfaktor F_A = „hoch“)
 - ◀ Weitere Ausnahmen:
 - ◀ Bauteile für Wärmeabzugsflächen nach DIN 18230
 - ◀ Feuerhemmende, raumabschließende Bauteile
 - ◀ Öffnungslos und aus nichtbrennbaren Baustoffen

Diese Anforderungen gelten nicht für geplante Wärmeabzugsflächen

Allgemeine Anforderungen

5.12 nichttr. Außenwände und Bekleidungen

◀ Kommentar

- ◀ IndBauRL-2000:
höhere Anforderungen ab $A_G > 2.000\text{m}^2$
 - ◀ Mehrgeschossig, ohne aFLA: nichtbrennbar
- ◀ Gründe für Entfall der „erhöhten Anforderungen“
 - ◀ Neu: EnEV → mehr Wärmedämmung erforderlich
 - ◀ Nichtbrennbare Wärmedämmung: unwirtschaftlich
 - ◀ Ziel: Erfüllung der Anforderungen der MBO
 - ◀ Risikobewertung:
Risikobegrenzung durch BW / BBA-TW
 - ◀ **An BW und BBA-TW
werden erhöhte Anforderungen gestellt**
- ◀ Besondere Maßnahmen bei Ebenen
werden nicht konkret benannt
 - ◀ Aufgabe der Risikobewertung und Auslegung im
Brandschutzkonzept für den Einzelfall (Ermessen)



Allgemeine
Anforderungen

5.12 nichttr. Außenwände: Lagerung vor Außenwänden

Schutzziel:

Übertragung ins Gebäude oder über Brandwand hinweg in benachbarten Abschnitt vermeiden

Anforderungen:

generell mit Abstand: 5m bei B1; 2,5m bei A

ohne Abstand: a) Außenwand F90-A oder
 b) Anrechnung bewerteter Lagerfläche

bewertete Lagerfläche → Faktor:

Außenwand	bei K1 erdgesch. K2-K4 mehrgesch	bei K1 mehrgesch	bei K2 – 4 erdgesch.
feuerhemmend	0,2	0,4	0,1
nicht brennbar	0,5	1,0	0,25
schwerentflammbar	1,0	2,0	0,5

5.13 Dächer (*IndBauRL 2000: „Bedachungen“*)

◀ Ziel (unverändert)

- ◀ Keine Brandweiterleitung über und durch großflächige Dächer ab 2.500 m² zusammenhängend (insbesondere innerhalb eines BA / BBA)
 - ◀ bei fortgeschrittenen Entstehungsbränden, Szenario nach DIN 18234
- ◀ Ausnahme: RWA

◀ Möglichkeiten (unverändert, Redaktion)

- ◀ DIN 18234 Teile 1 und 2
- ◀ Tragende Dachschale: mineralisch
- ◀ Bedachung: aus nichtbrennbaren Baustoffen

◀ Dachdurchdringungen

- ◀ Behinderung des Brandeintrags von unten
- ◀ Konstruktive Maßnahmen (Einzelfall-Festlegung)
 - ◀ Bei Dächern nach DIN 18234
 - ➔ Maßnahmen nach DIN 18234 (T 3+4)

◀ Kommentar

- ◀ Jetzt: Anforderungen an **Dächer**
 - ◀ Dacheindeckungen oder Dachabdichtungen, Wärmedämmschicht, Dampfsperre und tragender Dachschale



Allgemeine
Anforderungen

5.14 Sonstige Brandschutzmaßnahmen

5.14.1 = Forderung nach geeigneten Wandhydranten **(Typ F)**

Neu:

- Trockene Löschwasserleitungen in den Sicherheitskategorien K 3 und K 4
 - Voraussetzung:
Zustimmung der Brandschutzdienststelle
- Anordnung auch an Rettungsweg-Ausgängen, z. B.
 - zu Rettungsbalkonen
 - zu Dächern



Allgemeine
Anforderungen



HALFKANN KIRCHNER

Die Marke im Brandschutz

**Vereinfachtes
Verfahren**

Abschnitt 6

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

6. Verfahren ohne Brandlastermittlung

Risikobetrachtung:

Orientierung am Sicherheitsniveau der Landesbauordnung

Festlegung der Flächen von BA; Grundsatz:

Erdgeschossige Industriebauten:
eine Konstruktion **mindestens F 30**.

Mehrgeschossige Industriebauten:
eine Konstruktion **mindestens F 90**.

(Hintergrund:
Hohe Brandbelastung; z.T. großflächige Einbauten)



Vereinfachtes
Verfahren

Abschnitt 6

6. Verfahren ohne Brandlastermittlung

Vorgabe für die Fortschreibung:

Das Verfahren soll weitgehend unverändert erhalten bleiben

- Die Ausbildung von Ebenen in Geschossen ist im Verfahren ohne Brandlastermittlung unzulässig.
- Einbauten ersetzen Emporen und Galerien



Vereinfachtes
Verfahren

Abschnitt 6

6.1 Allgemeines

◀ Bildung von Brandabschnitten

- ◀ Brandwände, möglichst unversetzt
- ◀ Versetzte BW-Führung zulässig
 - ◀ Zusatzmaßnahmen an Fassaden (Feuerübersprung, s. Abschn. 5.11)

◀ Bildung von Geschossen

- ◀ Geschlossene Geschossdecken (s. Tab. 2)
- ◀ Keine Ebenen (keine ungeschützten Löcher)
- ◀ Aber: Einbauten (s. Tab. 1: zul. Einbauflächen)

◀ Keine Bewertung von Brandlasten

- ◀ Aber: erforderlicher Wärmeabzug (Tab. 2)
 - ◀ **Anhang 2: anrechenbare WA-Öffnungen**



Vereinfachtes
Verfahren

Abschnitt 6

6.2 Geschosse

◀ Geschossdecken

- ◀ Öffnungslos, Feuerwiderstandsfähigkeit (Tab. 2)

◀ Zulässig sind

- ◀ Einbauten nach Abschn. 5.5.5
- ◀ „Höhere“ Anlagen der Haustechnik
 - ◀ Auch in Räumen
- ◀ betriebstechnische Räume,
wie Pressenkeller, Behältergruben, Rückluftebenen
 - ◀ Anteil ständig offener Deckenöffnungen zu
darüber- oder darunter liegenden Geschossen:
größer ist als der Anteil der geschlossenen Flächen



Vereinfachtes
Verfahren

Abschnitt 6

Abschnitt 6: Tabelle 2 (Fassung 2014)

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	nicht 1geschossig		Anzahl der oberirdischen Geschosse							Brandabschnitt
	erdgeschossig		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)}	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	

**Bezug =
Brandabschnitt**

**Geschosse,
keine Ebenen**

**Feuerwiderstand
+
Brennbarkeit
der Baustoffe**

¹⁾ Breite des Industriebaus ≤ 40 m und Wärmeabzugsfläche ≥ 5 % (siehe Anhang 2).

²⁾ Wärmeabzugsfläche ≥ 5 % (siehe Anhang 2).

³⁾ Für Gebäude der Gebäudeklassen 3 und 4 ergibt sich nach § 27 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 und 3 i. V. m. § 30 Abs. 2 Nr. 2 MBO eine zulässige Größe von 1 600 m².

⁴⁾ Die zulässige Größe darf um 10 % überschritten werden, wenn in dem Brandabschnitt die Produktions- und Lagerräume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen

- je höchstens 200 m² der Grundfläche ein oder mehrere Rauchabzugsgeräte mit insgesamt mindestens 1,5 m² aerodynamisch wirksamer Fläche im Dach angeordnet wird,
- je höchstens 1.600 m² Grundfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird,
- Zuluftflächen mit einem freien Querschnitt von mindestens 30 m² im unteren Raumdrittel vorhanden sind sowie
- die Anforderungen der Nrn. 5.7.4.3 und 5.7.4.4 erfüllt sind.

**Rauch-
abzug**

Abschnitt 6: Tabelle 2

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²

6.3.2 Abs. 2:

kein progressives Gesamtversagen
bei 'großen lokalen' Bränden

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse									
	erdgeschossig	2geschossig			3geschossig		4geschossig	5geschossig		
		Gilt auch für die ´Verschlüsse´ von Öffnungen in Geschossdecken, z. B. für LÜA								
		s. 6.3.1; Abs. 2	Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile							
			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)}	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	

'Abgemindertes' Sicherheitskonzept für erdgeschossige Industriebauten; (nicht für 1geschossige BA)

Unterbemessung der Standsicherheit; Risikoausgleich durch Reduktion zulässiger Flächen + Fußnoten

Regelbemessung

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2016

➔ ➔ FN-4: 2014: Vergrößerung der BA-Fläche um 10% bei verbessertem Rauchabzug !!!!!

!!

M_IndBauRL (07.2014) Abschnitt 6:

Tab. 2: erforderliche Wärmeabzüge bei Unterbemessung (2): Anhang-2

Ansetzbare Flächen sind:

- Ständig vorhandene Öffnungen in Wänden und Dächern
- NRW nach DIN EN 12101-2
- Türen und Tore ins Freie, von außen gewaltfrei offenbar
- Flächen aus Kunststoffen mit einer Schmelztemperatur $< 300^{\circ} \text{C}$
- Verglasungen, die bei Brandeinwirkung ganz oder teilweise zerstört werden
 - Einfach-Fensterglas
 - Zweischeiben-Isolierglas
- Flächen von Öffnungen, die bei Brandeinwirkung zerstört werden

Anrechenbare Flächenanteile:

- Die lichte freiwerdende Öffnung
- Bei geprüften WA (DIN 18232-4): die festgestellte WA-Fläche
- Sonst grundsätzlich: 85 % der Rohbauöffnung

Nicht ansetzbare Flächen sind:

- Brandschutzverglasungen
- Angriffshemmende Verglasungen
- Verglasungen aus Drahtglas
- Verbundsicherheitsglas

Spiegelstrich Nr. 3: Türen und Tore müssen von außen gewaltfrei zu öffnen sein.

ABER: Vollbrand-Szenarium (WA)

→ anders als für den Rauchabzug (kl. Brand)

→ gewaltfrei 'sinnvoll' interpretieren u. anwenden

6.3 Baustoffe und Bauteile

◀ Bauteile nach Tabelle 2: gilt für

- ◀ Tragende und aussteifende
- ◀ Geschossdecken u.
Verschlüsse von Öffnungen in Geschossdecken
- ◀ Haupttragwerk des Daches

◀ Hochfeuerhemmende TR-Wände

- ◀ Zusätzliche mechanische Beanspruchung

◀ Feuerwiderstandsfähigkeit nach Tabelle 2

- ◀ ➔ Feuerwiderstandsklassen
gemäß den Anlagen 0.1.1 oder 0.1.2
der Bauregelliste A Teil 1



Vereinfachtes
Verfahren

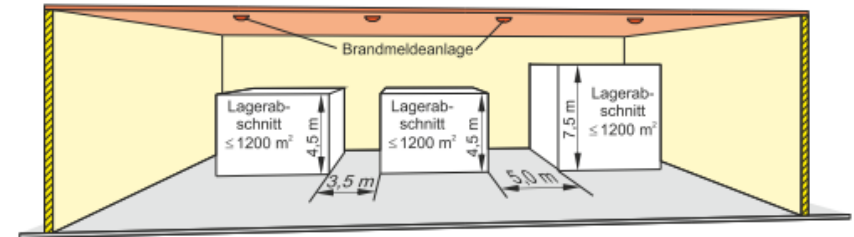
Abschnitt 6

6.4 Lagergebäude und Lagerbereiche

◀ Unverändert

◀ Lagerbereiche durch Freiflächen

- ◀ Max. Fläche: 1.200 m²
- ◀ Min. Breite d. Freifläche: (ohne FLA-Abminderung)
 - ◀ LGH < 4,5 m: B > 3,5 m
 - ◀ LGH = 7,5 m: B > 5,0 m
 - ◀ LGH < 7,5 m: B durch Interpolation
- ◀ Lagerguthöhe LGH (Oberkante) > 7,5 m
→ automatische Feuerlöschanlage



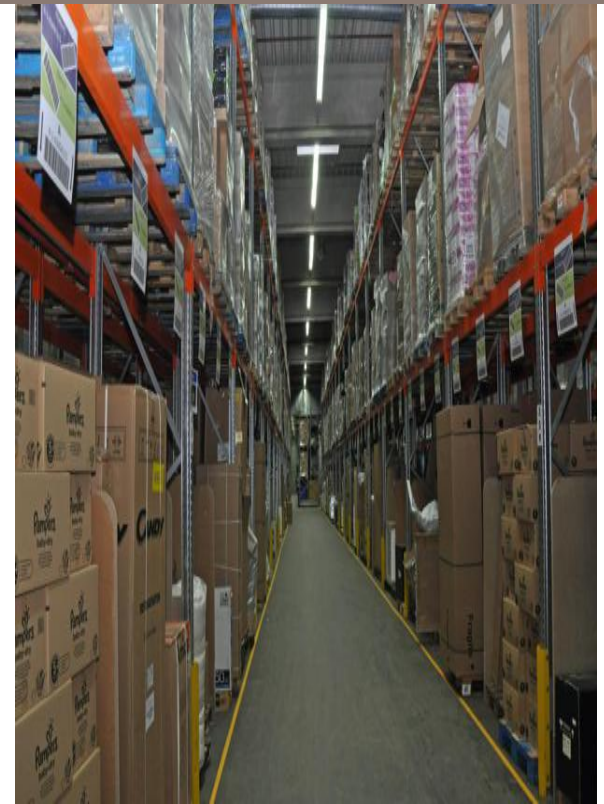
◀ Kommentar

- ◀ Diese Regeln gelten ausschließlich für Gebäudeteile nach Abschnitt 6 (nicht 7)

Vereinfachtes
Verfahren

Abschnitt 6

Haben Sie noch Fragen ???



IndBauRL 2014

Regel-Auswahl
für HRL