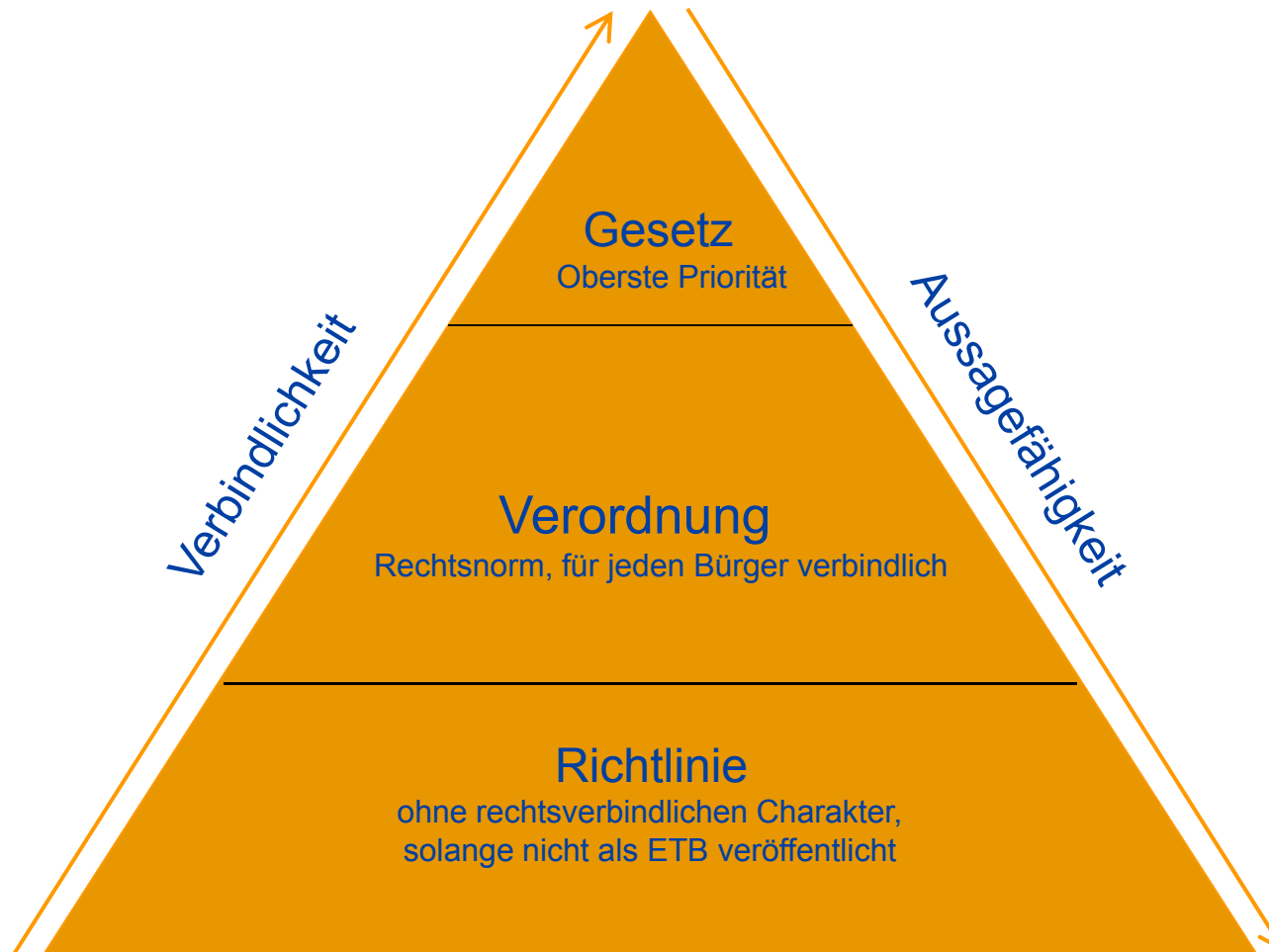


Anforderungen an Lagergebäude nach Baurecht

Brandamtmann Mirko Paternoga
Berufsfeuerwehr Dresden

Bauordnungsrecht - Normenhierarchie



Schutzziele §§ 3 und 14 SächsBO

➤ § 3 Allgemeine Anforderungen

(1) Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

➤ § 14 Brandschutz

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Industriebaurichtlinie (IndBauRL)

- Grundlagen/Ziele
- Anwendungsbereich
- Sicherheitskategorien
- Verfahren
- Begriffe (Ebene, Einbau)
- Rettungswege
- Rauchableitung
- Lagerung

IndBauRL - Grundlagen

- Industriebauten sind bauordnungsrechtlich meistens Sonderbauten → besondere Anforderungen aber auch Erleichterungen von den Anforderungen der Bauordnung statthaft
- Industriebauten haben Besonderheiten, die nicht allein durch Bauordnung abgebildet werden können
- sofern in der IndBauRL nicht höhere Anforderungen gestellt oder geringere Anforderungen gestattet werden, gelten die Anforderungen der Landesbauordnung
- in Sachsen bauordnungsrechtlich eingeführt (durch Veröffentlichung in LTB)

IndBauRL - Ziele

Regelung von Mindestanforderungen an den Brandschutz in Industriebauten

- Feuerwiderstandfähigkeit der Bauteile
- Brennbarkeit der Baustoffe
- Größe der Brand- bzw. Brandbekämpfungsabschnitte
- Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege
- Anforderungen an die Rauchableitung
- Sonstige Anforderungen (Löschwasserversorgung, Flächen für die Feuerwehr,...)

IndBauRL - Anwendungsbereich

- Gebäude der Industrie und des Gewerbes, die der Produktion oder Lagerung von Produkten und Gütern dienen (die jedoch keine Aufenthaltsräume in einer Höhe von mehr als 22m haben)
- auch Hochregallager über 9m sind nach neuer IndBauRL möglich
- gilt nicht für Reinraumgebäude

IndBauRL - Sicherheitskategorien

- K 1 Ohne besondere Maßnahmen
- K 2 mit automatischer Brandmeldeanlage
- K 3.1 - 3.4 mit automatischer Brandmeldeanlage und Werkfeuerwehr
- K 4 mit selbstständiger Feuerlöschanlage

IndBauRL - Verfahren

➤ Abschnitt 6

- ohne Brandlastermittlung - Tabellenverfahren
- vereinfachtes Verfahren
- Nachweis von Ebenen nicht möglich
- Lagerbereiche
 - Abschnitte max. 1200m²
 - Freiflächen 3,5 – 5m
- max. 10.000m²

Einfach
Flexibel nutzbare Hallen

➤ Abschnitt 7

- Rechenverfahren mit Brandlastermittlung
- Ermittlung der äquivalenten Branddauer t_a nach DIN 18230-1 unter Berücksichtigung der Wärmeabzugsflächen und der Umfassungsbauteile
- Ermittlung der erf. Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile
- Ermittlung der zulässigen Größe des Brandbekämpfungsabschnittes
- max. 120.000m²

Nutzungseinschränkung, Brandlast wird Teil der Baugenehmigung

➤ Ingenieurmethoden

IndBauRL - Tabelle 2 im Abschnitt 6

„Tabelle 2 Zulässige Größe der Brandabschnittsflächen in m²“

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse des Gebäudes								
	erdgeschossig		2geschossig		3geschossig		4geschossig	5geschossig	
	Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile								
	aus nicht-brennbaren 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	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

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

²⁾ Wärmeabzugsfläche ≥ 5 % (siehe Anhang 2)

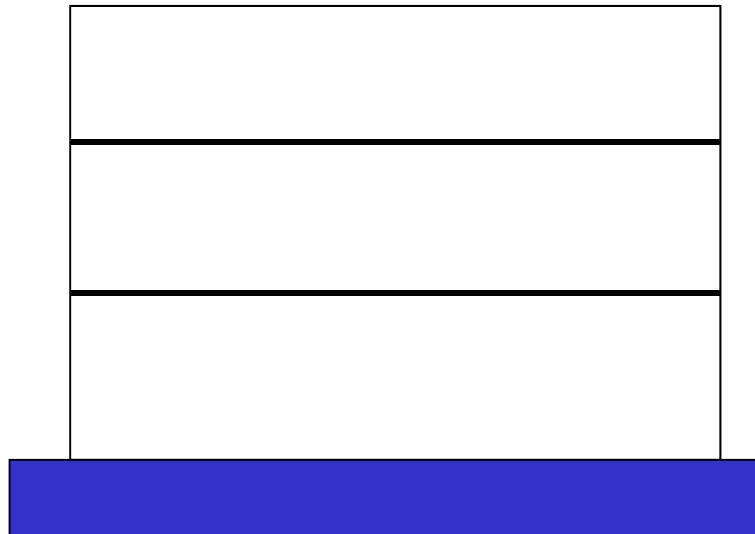
³⁾ Für Gebäude der Gebäudeklassen 3 und 4 ergibt sich nach § 27 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 und 3 i. V. m. § 30 Abs. 2 Nr. 2 MBO eine zulässige Größe von 1 600 m²

IndBauRL - Ebene

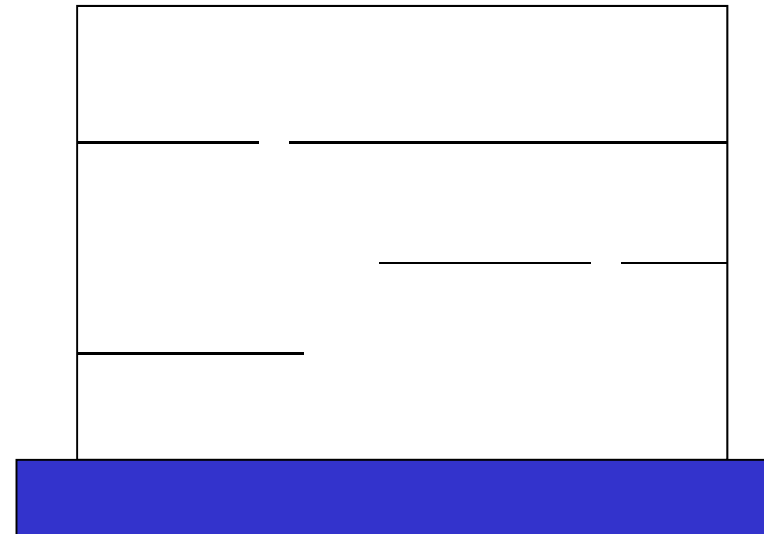
- Ebenen umfassen alle auf gleicher Höhe liegende Räume in einem BBA
- Ebenen sind durch Decken getrennt, deren Standsicherheit brandschutztechnisch bemessen ist
- die Decken haben Öffnungen oder nicht klassifizierte Abschlüsse (ohne Raumabschluss)
- bei der Ermittlung der Grundfläche der jeweiligen Ebene werden Öffnungen und nicht klassifizierte Abschlüsse nicht angerechnet
- Nachweis nur im Verfahren nach Abschnitt 7 möglich

IndBauRL - Geschoss/Ebene

BA mit Geschossen



BBA mit Ebenen



IndBauRL - Einbauten

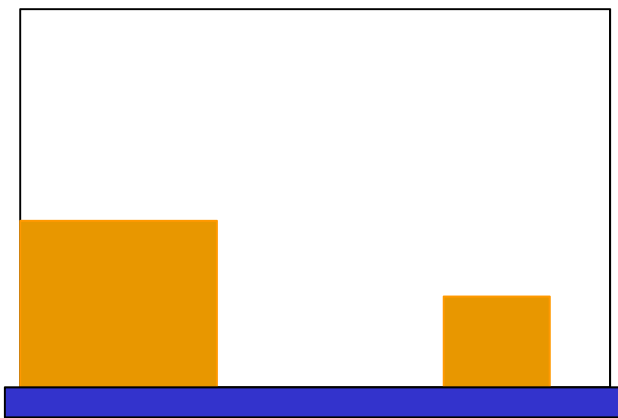
- sind einzelne auf gleicher Höhe liegende Räume oder Raumteile oberhalb von Geschossen oder Ebenen
- keine brandschutztechnische Bemessung
- Flächenbegrenzungen nach Tab. 1

Tab. 1 maximale Grundfläche von Einbauten je Geschoss bzw. Ebene

SHK	K 1	K 2	K 3.1	K 3.2	K 3.3	K 3.4	K 4
max. Fläche m ²	400	600	720	800	920	1000	1400




IndBauRL - Einbauten

- Mehrfachanordnung möglich
- Trennung durch mind. 5m breite brandlastfreie Streifen
- in der Summe jedoch max. 25% der Grundfläche des jeweiligen Geschosses bzw. der Ebene zulässig
- wirksame Löscharbeiten müssen von sicherem Standort aus möglich sein



Bildquelle: internet Google-Bilder

IndBauRL - Geschos, Ebene, Einbau

Geschoss	Ebene	Einbau
		
<ul style="list-style-type: none"> - Feuerwiderstand - Abschnitt 6 oder 7 - standsicher - raumabschließend - ohne offene Durchbrüche 	<ul style="list-style-type: none"> - Feuerwiderstand - standsicher - Bemessung nach Abschnitt 7 u. DIN 18230 - Öffnungen möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - begrenzte Fläche - keine Anforderungen an Feuerwiderstand

IndBauRL - Rettungswege



- Entfernung von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes bis in sicheren Bereich max. 35m Luftlinie, aber nicht durch Bauteile; tatsächliche Lauflänge max. 1,5fach
- mit automatischer Alarmierungsanlage und/oder Raumhöhen > 5m sind größere Entfernungen zulässig (bis zu 70m)
- zwei bauliche Rettungswege erforderlich bei Industriebauten mit Grundflächen > 1600m²
 - in jedem Geschoss
 - bei Ebenen mit Grundflächen > 200m²
 - bei Einbauten mit Grundflächen > 200m²
- Räume > 200m² mind. 2 Ausgänge
- ein Hauptgang (2m breit) nach max. 15m Lauflänge erreichbar

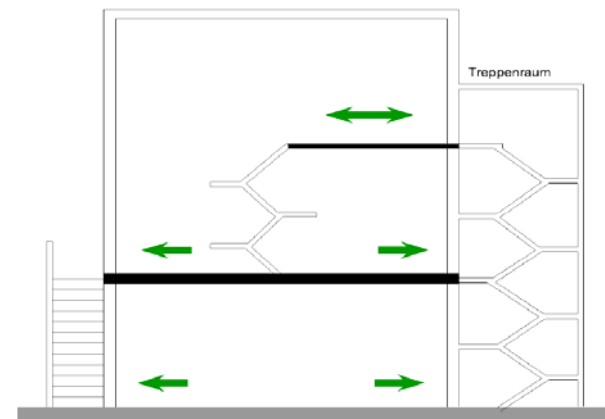
Rettungswegführung - Ebene



Ebenen müssen grundsätzlich einen auf gleicher Höhe liegenden Ausgang

- in einen anderen sicheren Bereich oder
- in einen notwendigen Treppenraum haben

Der 2. RW darf über eine notwendige Treppe ohne Treppenraum auf die unmittelbar darunter liegende Ebene oder Geschossdecke führen

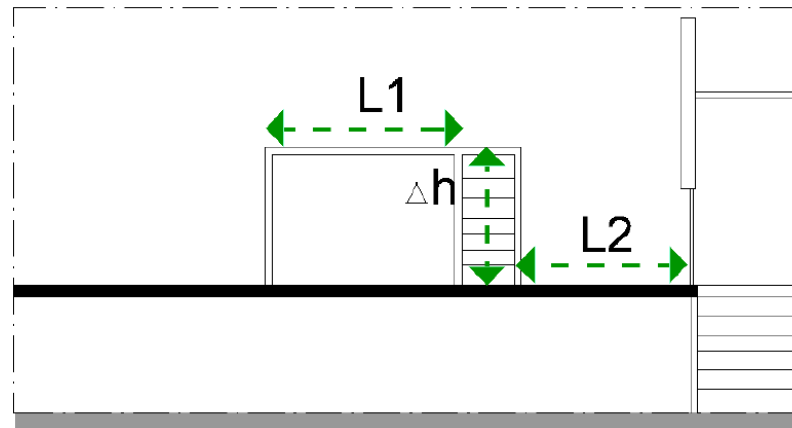


Erläuterung MIndBauRL 2014

Rettungswegführung - Einbauten



- keine Anbindung an sicheren Bereich oder notwendigen Treppenraum erforderlich
- von der unmittelbar darunter liegenden Ebene oder Geschossdecke wird ein Ausgang in einen sicheren Bereich (ins Freie, in Treppenraum, in anderen BBA) erreicht
- aber: das Doppelte der Höhendifferenz der Einbauten zum Ausgangsniveau ist von der zulässigen Lauflänge abzuziehen



Einbau $\leq 200\text{m}^2$ Erläuterung MIndBauRL 2014

IndBauRL - Rauchableitung

- Rauchableitung bei Räumen $> 200\text{m}^2$ erforderlich
- Räume ohne Ebene $< 1600\text{m}^2$
 - 1% der Grundfläche Öffnungsfläche im Dach oder
 - 2% der Grundfläche Öffnungsfläche im oberen Drittel der Außenwände
 - Zuluft mind. 12m^2
- Räume ohne Ebene $> 1600\text{m}^2$
 - je 400m^2 Grundfläche mind. $1,5\text{m}^2$ aerodynamisch wirksame Rauchabzugsfläche erforderlich
 - je 1600m^2 eine Auslösegruppe
 - Zuluft mind. 12m^2
- maschinelle Rauchabzugsanlagen

Keine raucharme Schicht mehr!

IndBauRL - Rauchableitung

- Rauchableitungsanlagen bei Räumen mit Ebenen
 - je 400m² Dachfläche ein Rauchabzugsgerät mit 1,5m²
 - eine Auslösegruppe je 1600m² Dachfläche
 - Öffnungsflächen wie Rauchableitungsöffnungen im Dach in allen Ebenen und in der untersten Ebene als Zuluft, wobei einzelne Öffnungen > 1m² sein müssen
 - Rauchabschnitte ≤ 5000m²
 - für Ebenen bis 1000m² sind 2% Rauchabzugsfläche im oberen Wanddrittel möglich, mit gleich großer Zuluftfläche
- Rauchableitung bei automatischen Löschanlagen
 - Rauchableitung über Lüftungsanlagen möglich, wenn diese im Brandfall nur entlüften

IndBauRL – Anforderungen an Lagerbereiche in Gebäuden nach Abschnitt 6

- ohne automatische Löschanlage
 - Lagerflächen höchstens 1200m²
 - Freifläche Breite $\geq 3,5\text{m}$ bei Lagerguthöhen $\leq 4,5\text{m}$
 - Freifläche Breite $\geq 5,0\text{m}$ bei Lagerguthöhen von 7,5m
 - Interpolation bei Zwischenwerten
- ab Lagerguthöhe (Oberkante) von mehr als 7,5m ist automatische Löschanlage erforderlich

Lagerung brennbarer Stoffe vor Außenwänden

Abstand	Bauart der Außenwand
6m	mindestens schwer entflammbar
3m	nicht brennbar
0m	feuerbeständig und nicht brennbar
0m	Außenlagerung bei Anrechnung der Lagerfläche auf die BA- bzw. BBA-Fläche schwer entflammbar: 1facher Wert der Lagerfläche nicht brennbar: 0,5facher Wert der Lagerfläche feuerhemmend und nicht brennbar: 0,2facher Wert der Lagerfläche - bei mehrgeschossigen Industriebauten oder mehreren Ebenen ist der jeweilige Faktor zu verdoppeln. - bei Sicherheitskategorien K2 – K4 wird nur die Hälfte der ermittelten Lagerfläche angerechnet

Weitere bauordnungsrechtliche Vorschriften zur Lagerung

- Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (KLAR)
 - Lagermengen > 200m³
- Richtlinie zur Bemessung von Löschwasserrückhalteinrichtungen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL)
- Schwellwerte für die Lagermengen:
 - WGK 1 > 100t je Lagerabschnitt
 - WGK 2 > 10t je Lagerabschnitt
 - WGK 3 > 1t je Lagerabschnitt
 - Bei Mischlagerung gilt:
 - 1t WGK 3-Stoff als 10t WGK 2-Stoff
 - 1t WGK 2-Stoff als 10t WGK 1-Stoff
- Beide Richtlinien sind eingeführte technische Baubestimmungen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!