

- **Klicken Sie, um die Formate des Vorlagentextes zu bearbeiten**

- Zweite Ebene
 - Dritte Ebene
 - Vierte Ebene

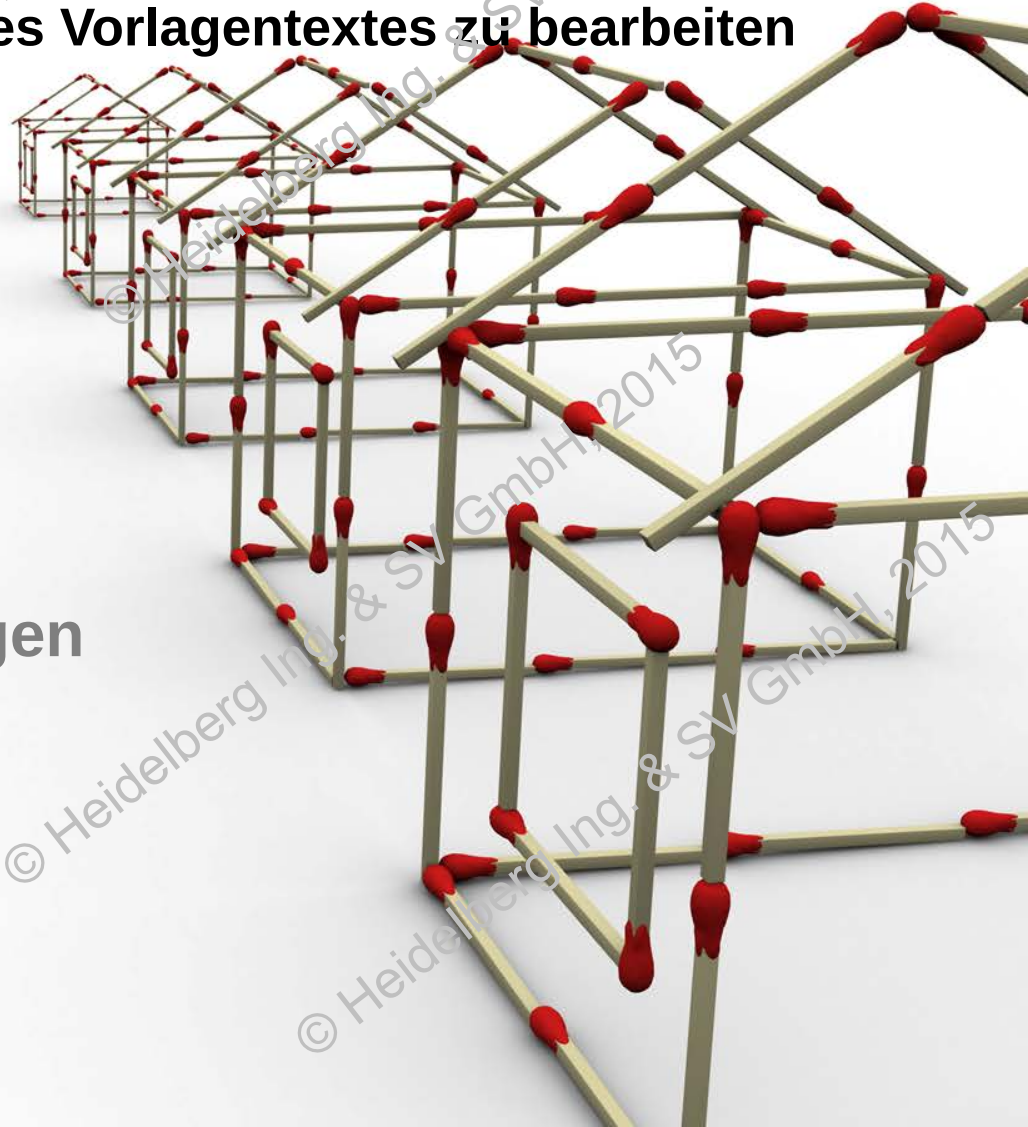
Neue Regelungen für Industriebauten

**Erläuterungen zu Änderungen
mit Beispieldarstellungen**

Dr.-Ing. Ralf Heidelberg, M.Eng.



HEIDELBERG
Ingenieure & Sachverständige





1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

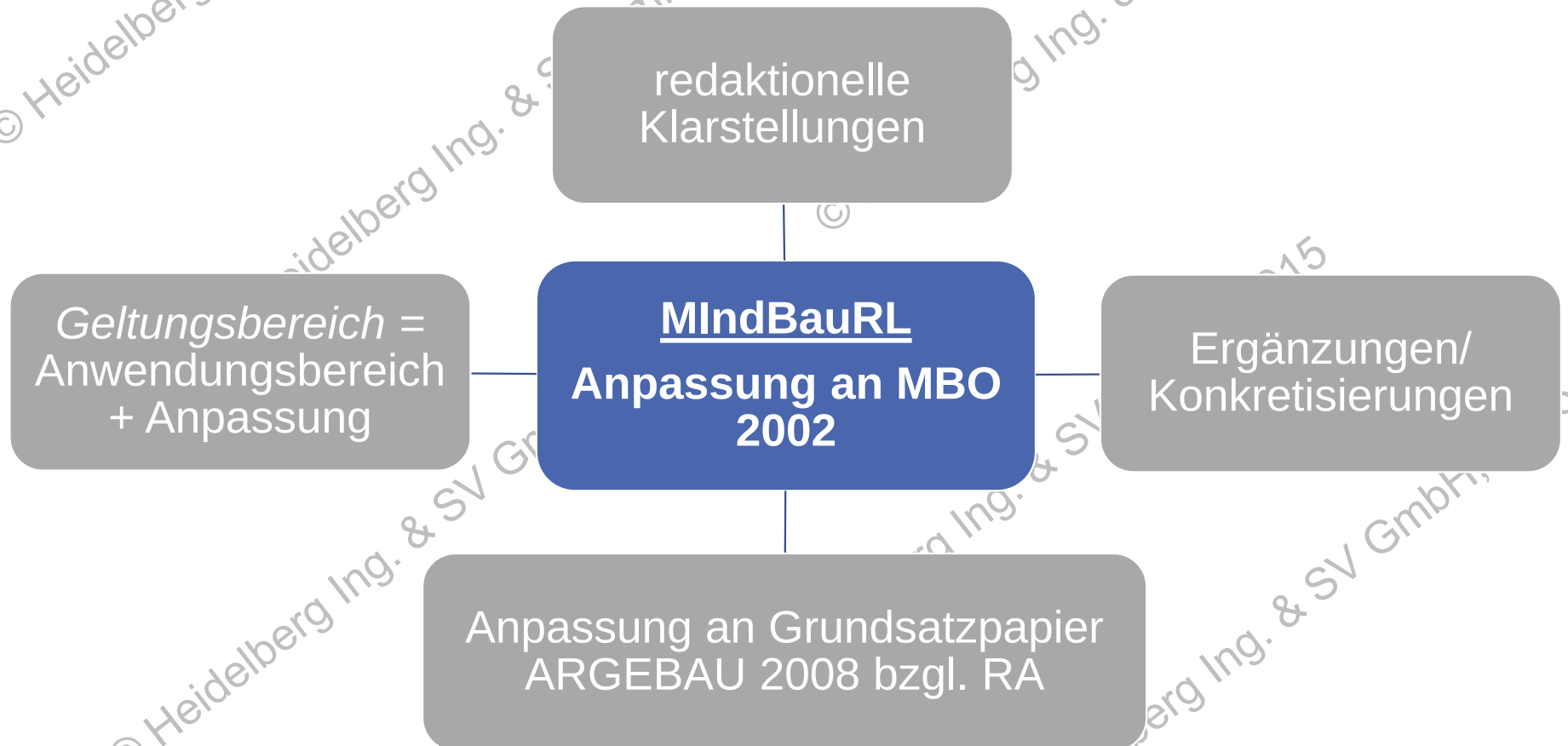
6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

1. Anlass und inhaltliche Aspekte

Was wurde geändert bzw. waren Aspekte für Überarbeitung?



Was wurde geändert ? -Kurzübersicht-

- **Anpassung der Begriffsdefinitionen** und Übernahme der Begriffe:
 - *Einbauten und Ebenen aus DIN 18230-1:2010-09*
unter besonderer Betrachtung der Rettungsweganforderungen
- Vorschriften zur Rauchableitung + Klarstellung des Schutzziels
- **Mindestabstände** zwischen Außenwänden und Grundstücksgrenze sowie bei brennbaren Lagerstoffen erforderlich
- **Brandwände:** Ausführungen nach MIndBauRL, keine Erleichterung in Bezug auf MBO und GKL (z. B. F60+M...) möglich
- **Brandbekämpfungsabschnittstrennwände:** Bauart BW - 0,50 m über Dach... (feuerbeständig + mechanische Beanspruchung)

Was wurde geändert ? -Kurzübersicht-

- **selbsttätige FLA:** nur flächendeckend für Brandgut (VdS / FM / NFPA)
- **halbstationäre flächendeckende FLA:** K 3.1 bis K 3.3 - Einstufung in nächste SK wenn WF zustimmt *-allerdings nicht zu K4-*
 - BMA mit Meldung an ständig besetzte Stelle erforderlich
- **Wandhydranten:** Festlegung der Art (Typ F), Definitionen für Verzicht
- **Anforderungen an Baustoffe und Bauteile in Tabellen 2 und 6:**
 - *DIN-Bezeichnungen wurden ersetzt durch bauaufsichtliche Begriffe*
- **Überarbeitung des Verfahrens in Abschnitt 7:**
 - *F-Faktor-Verfahren wurde ersetzt durch Flächenansatz*

Was sind die Grundsätze der MIndBauRL?

Industriebauten:

- sind bauliche Anlagen / Räume besonderer Art / Nutzung (§ 51 MBO)
- können i. d. R. nicht ohne Abweichung erstellt werden → **Unikate**.

Richtlinie:

- keine in sich abgeschlossene Vorschrift, gilt neben MBO / LBO's modifizierend für Bau / Betrieb neuer / geänderter Industriebauten
- *regelt auf Basis 3 Abs. 3 MBO als ETB die Mindestanforderungen an baulichen Brandschutz bei Industriebauten*

BW (11/2014) und Bayern (01/2105) haben MIndBauRL bereits eingeführt.

Was sind die Grundsätze der MIndBauRL?

- **Betriebsvorschriften** in MIndBauRL dienen lediglich zum Schutz von Besucher bzw. Benutzer zur Konkretisierung im Sinne § 3 MBO
→ *Verzicht auf geregelte Betriebs- & Arbeitsrechtliche Vorschriften*
- **Schutzniveau** der MIndBauRL 2000 wurde erhalten
- **Anpassung** Rauchableitung und Definition des Schutzziels
- **Bezug** für Gebäude ohne Abweichungen von den Anforderungen
- **Behindert** insoweit die Ausbreitung von Feuer & Rauch sowie indirekter Schutz der Rettungswege vor Feuer & Rauch

Was sind die Grundsätze der MIndBauRL?

Erleichterungen für Industriebauten umfassen im Wesentlichen:

- *Feuerwiderstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen*
- *Größe von BA / BBA und Führung und Länge der RW*

Richtlinie verfolgt im Weiteren:

- *Anwendung des bewährten Rechenverfahrens nach DIN 18230-1
und weitere anerkannte Methoden des Brandschutzingenieurwesens*

→ Industriebauten nach MIndBauRL erfüllen Schutzziele § 14 MBO

*Abweichungen vom Schutzziel erfordern weitere Nachweise
z. B. Entrauchung nach DIN 18232....*

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 **Anwendungsbereich**

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Anwendungsbereich M-IndBauRL

- **MIndBauRL** vom Grundsatz inhaltlich eigenes vollständiges Brandschutzkonzept
- **gilt für alle Industriebauten**, unabhängig von Größe + Grundfläche
 - nicht an bestimmte Flächengrößen gekoppelt
 - *auch Erleichterungen für kleinere Industrie- / Gewerbebauten im Sinne § 3 MBO möglich*
- **für Räume** über 22 m [im Sinne § 2 (4) 1 MBO], die ausschließlich nur vorübergehend genutzt werden
 - z. B. für Wartungs- und Kontrollzwecke
 - für diese ist *MHHR nicht anzuwenden*

Definition vorübergehende Nutzung: Nutzungsdauer < 2 h pro Tag

2. Anwendungsbereich



Anwendungsbereich M-IndBauRL

Beurteilung nach Abschnitt 6:

Regallager OK Lagergut > 9,0 m (> 12 m)

→ *ggfls. weitere Anforderungen bei Lagern mit brennbarem Lagergut*

Begründung: Regale sind keine Bauteile sondern Arbeitsmittel

→ Unterliegen dem Produktsicherheitsgesetz und Arbeitsschutzrecht

→ *demnach keine Anforderung aus M-IndBauRL / MBO*

→ *Abschnitt 7 nicht möglich; keine Abbrandfaktoren in DIN 18230 verfügbar*

VDI 3564: *kein ausschließlicher Bezug zu baurechtlichen Schutzzielen, insofern erfolgte Erweiterung des Anwendungsbereichs der Richtlinie.*

-VDI Richtlinie dient ggfls. zur Begründung zusätzlicher Anforderungen-



2. Anwendungsbereich



gestapelte Ladungsträger mit Reifen = brennbare Lagerstoffe

Beurteilung als Regal ?

FLA Auslegung nach FM Datenblatt 8-3 „Rubber Tire Storage“

Anwendungsbereich M IndBauRL

Erleichterungen für Industriebauten mit geringen Brandgefahren:

- die überwiegend offen sind
- die überdachte Freilager / Freianlagen oder gleichgestellt sind
- für technische Anlagen, die vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden

z. B. Einhausungen aufgrund von Witterungs- und Immissionsschutz

wenn die bauordnungsrechtliche Schutzziele werden.

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 **Begriffe der MIndBauRL**

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Klarstellungen zu Grundflächen

Grundfläche Brandabschnitt:

- Grundfläche zwischen den Außenwänden und BW über alle Geschosse

Grundfläche von Geschossen:

- Grundfläche zwischen oben / unten raumabschließenden Decken oder Dach ggfls. begrenzt durch vorhandene Umfassungsbauteile

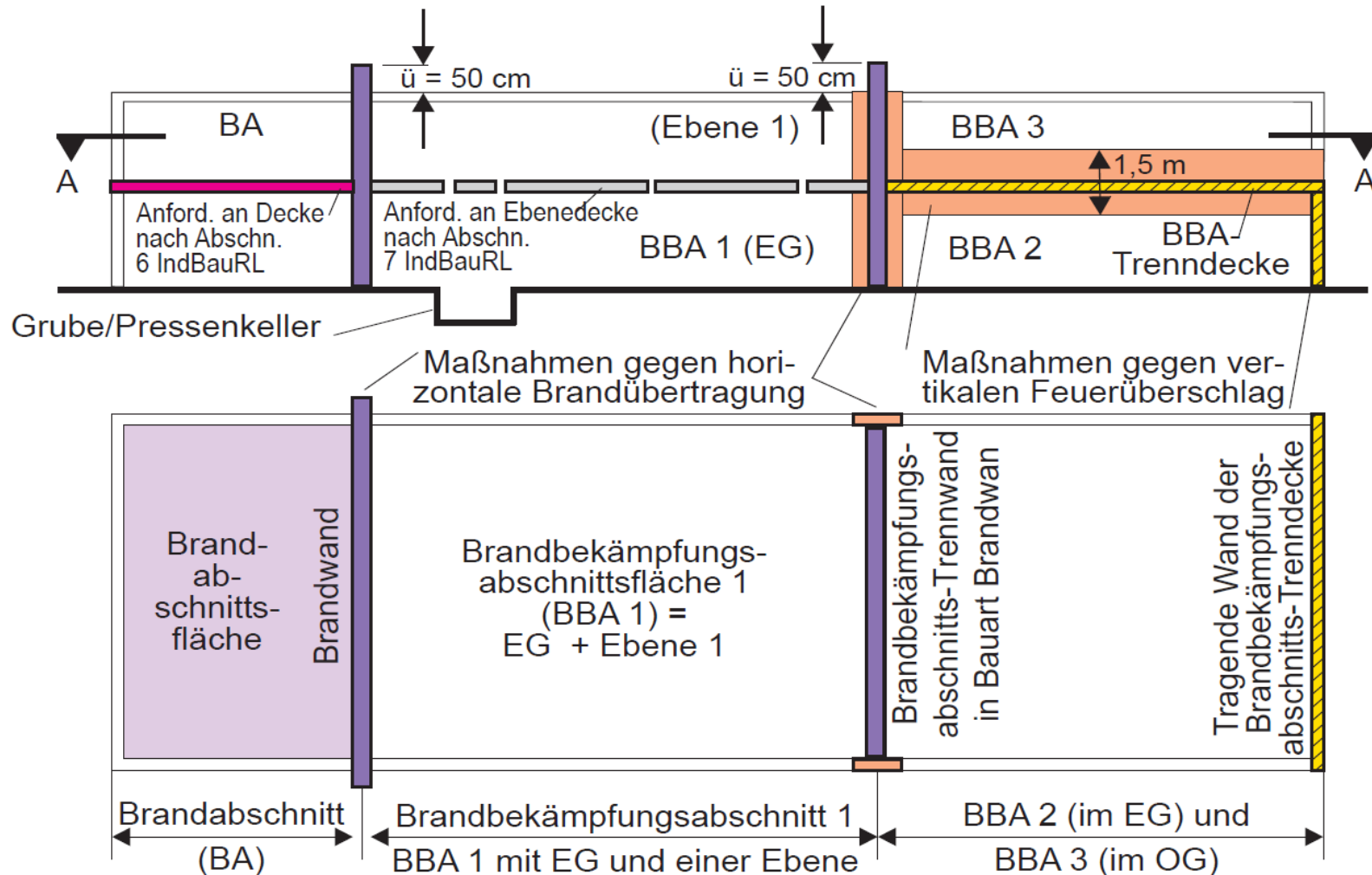
Grundfläche des BBA:

- Fläche der Bodenplatte = unterstes oberirdisches Geschoss, dargestellt ggfls. in tieferliegenden Teilen, wie Gruben / Pressenkeller
- Grundfläche unterste Ebene / Grundfläche unterstes Geschoss, wie vor

BBA Fläche:

- Summe der Grundflächen von Geschossen oder Ebenen des BBA ...

Übersichtsdarstellung Flächen BA/BBA



(Abbildung angelehnt an Abbildung 3.4-1 Brandschutzatlas 9.2 #3, Seite 3)

Definition: Geschoss für Abschnitt 6 und 7

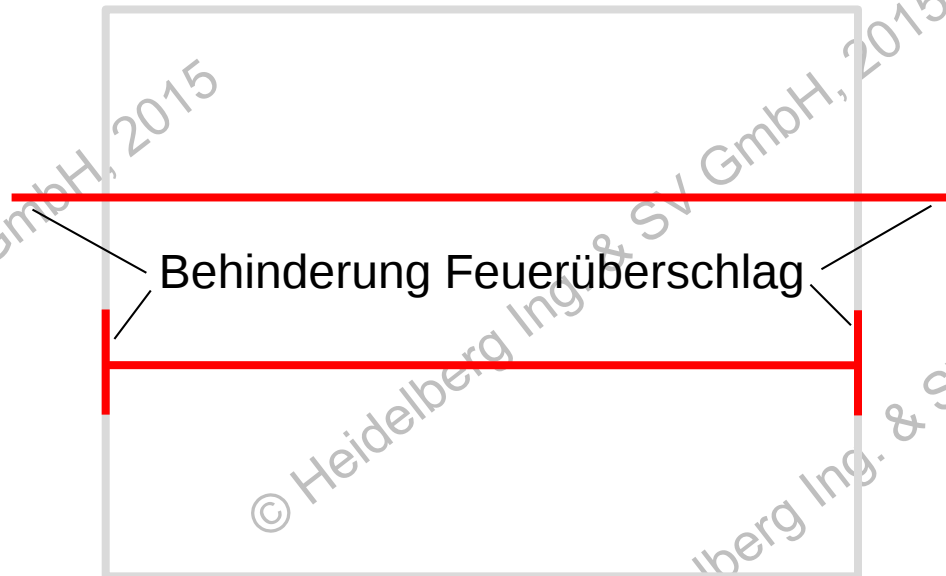
Trennung durch raumabschließende, standsichere Decken (§ 31 MBO)

Fazit: Decken mit Öffnungen sind keine Geschossdecken

Geschoss

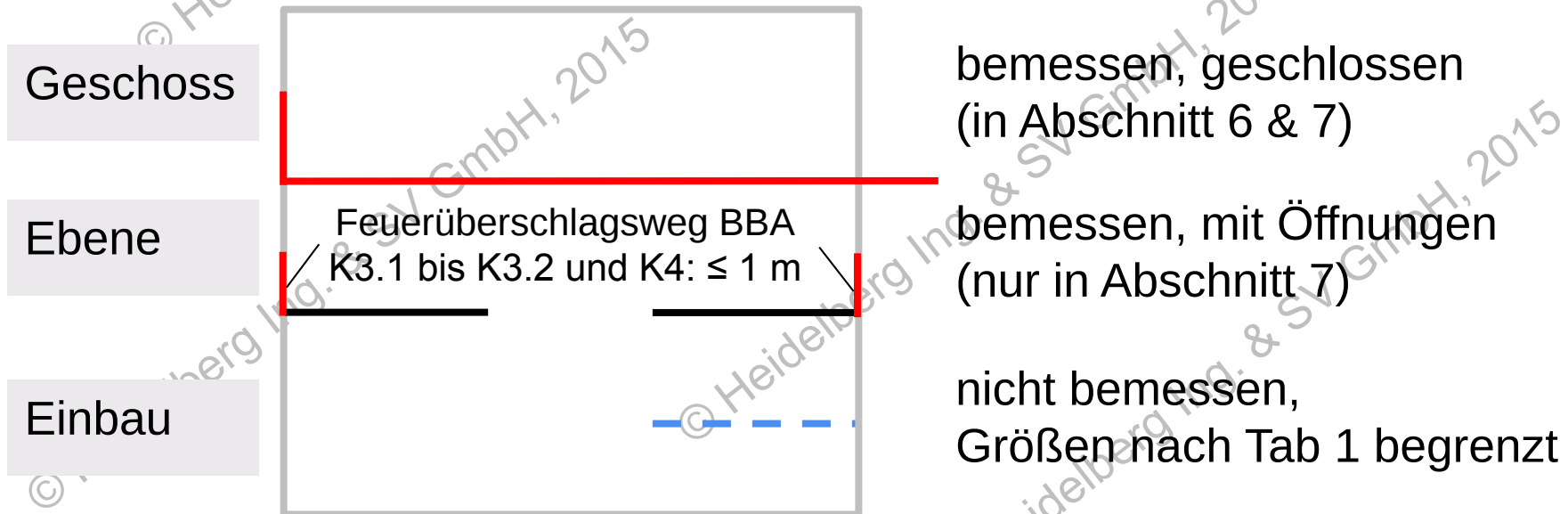
Geschoss

Geschoss



Definition: Ebene in Abschnitt 7 nicht Abschnitt 6

- brandschutztechnisch standsicher bemessen ohne Raumabschluss
- Grundfläche: Deckenfläche ohne Öffnungen zwischen BBA-Wänden, BA-Wänden und/oder Außenwänden



3. Begriffe der MMBauRL



Gitterroste -nicht klassifizierte Abschlüsse- in der Ebenendecke

Was sind Einbauten?

- Brandschutztechnisch nicht bemessen → früher Emporen und Galerien
- Einbauten umfassen einzelne auf gleicher Höhe liegende begehbare Bauteile oberhalb des Fußbodens von Geschossen und Ebenen

→ *Bühnen mit Abdeckungen aus Gitterrost und Blechen z. B. für Zugänglichkeit von Behältern oder Maschinen oder zur Aufstellung von Räumen; Meisterbüro / Technikräume...*

Aufgrund FW Ausgangsgröße 400 m², „Multiplikator resultiert Tabelle 4

SK	K 1	K 2	K 3.1	K 3.2	K 3.3	K 3.4	K 4
max. Grundfläche	400 m ²	1,5*400 = 600 m ²	1,8*400 = 720 m ²	2,0*400 = 800 m ²	2,3*400 = 920 m ²	2,5*400 = 1000 m ²	3,5*400 = 1400 m ²

Welche Anforderungen bestehen an Einbauten?

Einbauten sind mehrfach nebeneinander möglich:

- dürfen nicht übereinander angeordnet *-gestapelt-* werden
- maximal 25 % der jeweiligen Bezugsfläche *-BA, Geschoss, Ebene-*
- Einzelflächen getrennt durch ≥ 5 m Breite *-brandlastfreie Freistreifen-*

Abschnitt 6: keine Anrechnung auf Geschossfläche

Abschnitt 7: keine Anrechnung auf BBA-Fläche

- Brandlast ist der nächsten unter dem Einbau liegenden, bemessenen Fläche *-Ebene zum Geschoss-* zuzurechnen
- Brandbelastung ≤ 15 kWh/m² auf Einbau, z.B. bei Wartungs- und Montageflächen, keine Einschränkung für Grundfläche und Anordnung

13. Begriffe der Mix & Bau RL



147282	CH4 UTE 4	A	0
78			0
Team Alert	15	11	00:58
Defekti	0%	0	0
13:15:22			Sunday 8/23/2015

147282	CH4 UTE 4	A	0
78			0
Team Alert	15	11	00:58
Defekti	0%	0	0
13:15:22			Sunday 8/23/2015

Bühnen -Einbauten- oberhalb des Geschoss / Ebene in der Automobilindustrie

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 **Verfahren nach MIndBauRL**

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Abschnitt 6 Tabelle 1 nun 2 hat sich bewährt, keine Änderung

Sicherheit skategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse des Gebäudes								
	erdgeschossig	2- geschossig			3- geschossig		4- geschossig	5- geschossig	
	Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile								
	aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Feuer- hemmend	Feuer- hemmend	Hochfeuer- hemmend und aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Feuer- beständig und aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Hochfeuer- hemmend und aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Feuer- beständig und aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Feuer- beständig und aus nichtbrenn- baren Baustoffen	Feuer- beständig und aus nichtbrenn- baren 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

Abschnitt 6: Hinweise zu Tabelle 2

erdgeschossige Industriebauten: Tragwerk nb / Breite ≤ 40 m / WA $\geq 5\%$

verbesserte Rauchableitung: Vergrößerung BA-Fläche um 10 % in K 2 bei nb / fh Tragwerk

Voraussetzung:

- 1 NRWG je 200 m² Grundfläche mindestens 1,5 m² aw im Dach
- 36 m² Zuluftflächen im unteren Raumdrittel
- je Grundfläche eine Auslösegruppe für NRWG a 1.600 m²
- Auslösung erfolgt automatisch und muss manuell möglich sein
- Kennzeichnung mit Betriebsstellung

Abschnitt 7: mit Brandlastermittlung

Brandlastermittlung nach DIN 18230-1:2010-09 -Global / Teilabschnitt-

- enge Abstimmung zwischen MIndBauRL und Norm
- alle Flächen werden bewertet / gewichtet
 - je höher die Brandlast desto kleiner wird der BBA
- Abschottung / Behinderung der Brandausbreitung wird –quasi- belohnt, Brandausbreitung wird bestraft
- *Begriff Geschoss ist in Abschnitt 7 unnötig -trennt BBA´s vertikal-*

Früher: ewige Diskussionen; wie viel Prozent -50%- der Grundfläche bilden ein Geschoss?

Abschnitt 7: neue Berechnung

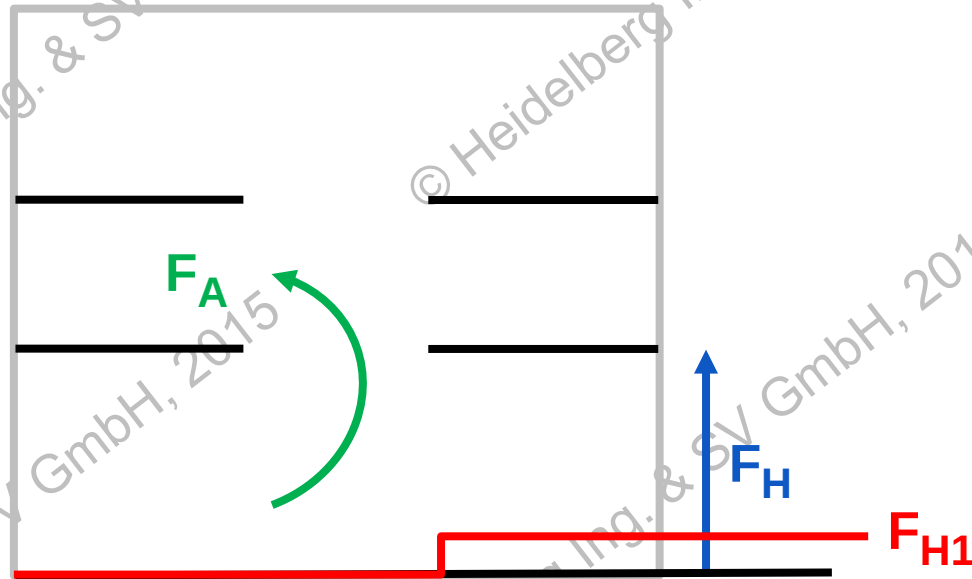
Bewertete Flächen $-A_{bew}-$ werden zulässiger Summe gegenübergestellt:

- Grundfläche „BBA wird mit Faktor 1 bewertet
- Bewertung der Höhenlagen F_H
- Ausbreitungsfaktor / Art der Öffnung F_A

$$zulA_{bew} > A_G \cdot F_{H1} \cdot F_{A1} + \sum_{i=2}^n A_{Ei} \cdot F_{Hi} \cdot F_{Ai}$$

- mit A_G = Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts
mit A_{Ei} = Grundfläche des Geschosses i oder der Ebene i
mit i = Laufindex für weitere Geschosse und Ebenen
mit n = Anzahl der Geschosse und Ebenen

Erläuterung: Höhenfaktor F_H und Ausbreitungsfaktor F_A



Geländeoberfläche: für FW erreichbares Zugangsniveau

F_{H1} : Höhenversatz = Ermittlung des gewichteten Mittel

Tabelle 3 Faktor F_H zur Bewertung der Grundflächen der Geschosse bzw. Ebenen oberhalb des Bezugsniveaus

Abstand zum Bezugsniveau	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m
Faktor F_H Über oder gleich Bezugsniveau	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4

Falls Fußboden der Bezugsebene unterirdisch: Verdoppelung der Tabellenwerte

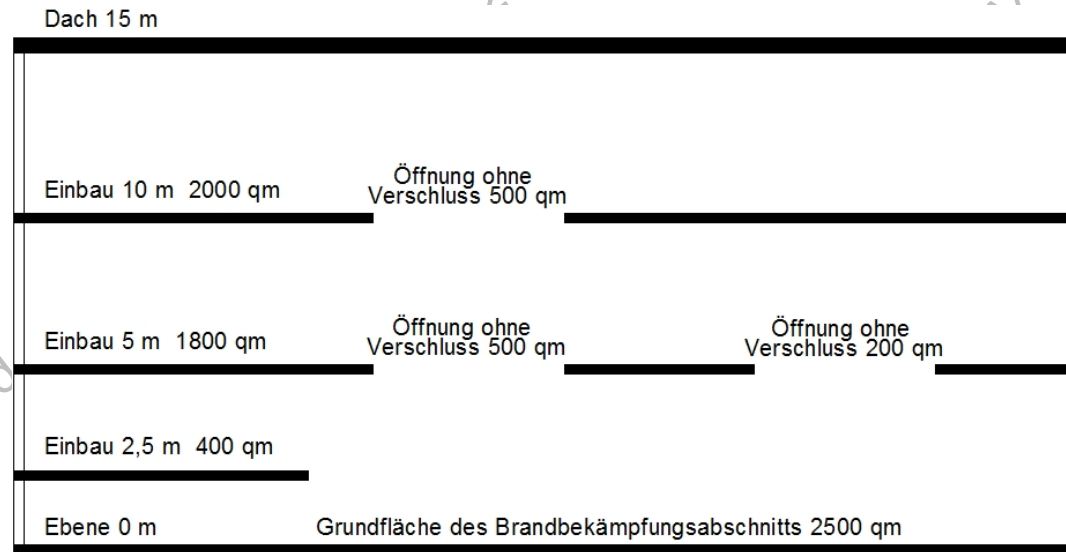
Tabelle 4: Ausbreitungsfaktor F_A Öffnungsverschluss der jeweiligen Ebene

Öffnungen	durch Bauteile nach SKB3 geschlossen	durch Bauteile mit nichtbrennbaren Baustoffen geschlossen	ohne Verschluss
Faktor F_A	0,4	0,7 *	1,7

Wenn F_A nicht in Ebenen gleich ist, gilt der höhere Wert

Wenn Anteil nichtbrennbar geschlossener Flächen $> 10\%$, ist $F_A = 1,7$

Abschnitt 7: Ermittlung der zulässigen Größe eines BBA



eingeschossiger BBA: 3 Ebenen, 1 Einbau 400 m² - 2,5m oberhalb Grundfläche

Bewertung der einzelnen Ebenenflächen mit den Faktoren F_H und F_A :

Grundfläche Ebene 0 m: $2.500 \text{ m}^2 \times 1,0 \times 1,0 = 2.500 \text{ m}^2 \rightarrow \text{Einbau } 400 \text{ m}^2 < 25 \%$

Ebene 5 m: $1.800 \text{ m}^2 \times 1,1 \times 1,7 = 3.366 \text{ m}^2$

Ebene 10 m: $2.000 \text{ m}^2 \times 1,2 \times 1,7 = 4.080 \text{ m}^2$

vorhanden A_{bew} : = 9.946 m² → Abgleich mit Tabelle 5 zu tä und SK

**Tabelle 5 zulässige Summe der bewerteten Grundflächen
Flächen Geschosse / Ebenen eines BBA zul A_{bew}**

Sicherheits- kategorie	äquivalente Branddauer t_a in Minuten				
	≤ 5	15	30	60	≥ 90
K1	20.000	20.000	12.000	6.000	4.000
K2	50.000	30.000	18.000	9.000	6.000
K3.1	60.000	36.000	21.600	10.800	7.200
K3.2	67.000	40.000	24.000	12.000	8.000
K3.3	77.000	46.000	27.600	13.800	9.200
K3.4	85.000	50.000	30.000	15.000	10.000
K4	120.000	70.000	42.000	21.000	14.000

tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses / Ebene
maximal 75% zul A_{bew} → Erhaltung des Risikoniveaus $\pm 15\%$

Bemessung: Baustoffe / Bauteile in Tabelle 6 über erf t_F nach DIN 18230-

Beispiel: vorhanden A_{bew} : 9.946 m² < zul A_{bew}

Tabelle 7: zulässige Größe der BBA-Fläche erdgeschossiger Industriebauten ohne Anforderung an den Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile

Sicherheitskategorie	äquivalente Branddauer t _a in Min.			
	15	30	60	90
K 1	9.000	5.500	2.700	1.800
K 2	13.500 ²⁾	8.000 ²⁾	4.000 ²⁾	2.700 ²⁾
K 3.1	16.000	10.000	5.000	3.200
K 3.2	18.000	11.000	5.400	3.600
K 3.3	20.700	12.500	6.200	4.200
K 3.4	22.500	13.500	6.800	4.500
K 4	30.000 ¹⁾	20.000 ¹⁾	10.000 ¹⁾	10.000 ¹⁾
Mindestgröße der Wärmeabzugsflächen in % nach DIN 18230-1	1	2	3	4
Zulässige Breite des Industriebaus in m	80	60	50	40

¹⁾ Anforderungen an Breite / WA-flächen gelten nicht für BBA in K4

Abschnitt 7: Hinweise zu Tabelle 7

Prüfung: Grundflächen von Einbauten $\leq 25 \%$ der bezogenen Grundfläche

verbesserte Rauchableitung: Vergrößerung BBA-Fläche um 10 % in K 2

Voraussetzung ~ähnlich Abschnitt 6:

- 1 NRW je 200 m² Grundfläche, mindestens 1,5 m² aw im Dach
- 36 m² Zuluflächen im unteren Raumdrittel
- je Grundfläche eine Auslösegruppe für NRW a 1.600 m²
- Auslösung erfolgt automatisch und muss manuell möglich sein

Kennzeichnung mit Betriebsstellung

Abschnitt 7: zusätzliche Anforderungen für BBA > 60.000 m²

- nur erdgeschossig und Brandbelastung $\leq 100 \text{ kWh/m}^2$ mit WF
- $\leq 90.000 \text{ m}^2$ lichte Raumhöhe > 7,0 m / $\leq 120.000 \text{ m}^2$ bei > 12,0 m
- automatische BMA mit Alarmierung
- bei Brandbelastung > 15 kWh/m² selbsttätige FLA
- BBA ohne FLA sind zulässig $\leq 45 \text{ kWh/m}^2$ bzw. mit FLA $\leq 200 \text{ kWh/m}^2$, wenn die zugeordneten Flächen $\leq 400 \text{ m}^2$
- Brandbelastungen $\leq 200 \text{ kWh/m}^2$, wenn diese Fläche gesamt $\leq 10 \text{ m}^2$
- Abstand der Flächen untereinander $\geq 6,0 \text{ m}$

BBA sind in Grundflächen $\leq 10.000 \text{ m}^2$ zu unterteilen:

- durch mindestens 5,0 m breite Verkehrswege
- wenn WF mit FLA und < 100 kWh/m² = Mindestbreite 3,5 m

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 **Allgemeine Anforderungen**

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Nichttragende Außenwände und Außenwandbekleidungen

Ausführung § 28 Abs. 2-4 MBO: z. B. nb / F30 oder Sandwichpaneel
schwer entflammbare Baustoffe* bei:

- 1) erdgeschossigen Industriebauten
- 2) BBA mit Ebenen wenn Ausbreitungsfaktor $F_A = 1,7$
- 3) BBA mit Ebenen wenn Ausbreitungsfaktor $F_A \leq 1,0$
- 4) BA mit mehreren Geschossen

-Nr. 3 / 4: Vorkehrungen gegen Brandausbreitung über Fassade treffen-

*schwer entflammbare Baustoffe nicht brennend abtropfend

Abstand zur Grenze ≥ 5 m: Außenwand muss nicht brennbar sein

Problem Bestand: z. b. neues Vordach → ggfls Wand ertüchtigen

Behinderung Übertragung von Feuer / Rauch ins Gebäude

Lagerung brennbarer Stoffe vor Außenwänden, Mindestabstände:

- 6 m wenn Außenwand mindestens schwer entflammbar
- 3 m wenn Außenwand nicht brennbar

Lagerung ohne Abstand zulässig, wenn:

- a) Außenwand einschließlich ihrer Abschlüsse **fb** aus **nb** Baustoffen
- b) bewertete Lagerfläche vor Außenwänden von der BBA-Fläche bzw. von der Summe der Grundflächen A_{bew} nach Abschnitt 7.4 abgezogen
 - *bewertete Lagerfläche ist in K 2 – K 4 um die Hälfte zu reduzieren.*

Problem: Abstandsflächen nach § 6 MBO

Wandhydranten

- ausreichend Wandhydranten Typ F erforderlich
 - Standorte: gut sichtbar an leicht zugänglich / geeigneten Stellen
 - Verzicht mit Zustimmung BS-Dienststelle möglich, z. B.: *aus einsatztaktischen Gründen*
 - bei SK 3 Industriebauten mit WF oder
 - bei SK 4 selbstständige Löschanlage
- Kompensation: jeweils trockene Löschwasserleitung*

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 **Regelungen zu Rettungswegen**

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Rettungswege

Ebenen & Einbauten > 200 m²: zwei bauliche RW

Räume > 200 m²: mindestens zwei Ausgänge

Erreichbarkeit eines Hauptgangs: nach max. 15 m Lauflänge

Rettungsweglänge bleibt vom Grundsatz *unverändert*: Anforderungen gelten nun auch für Ebenen / Einbauten

Von jeder Stelle muss

- ein Ausgang ins Freie,
- ein Treppenraum, eine Außentreppe,
- ein offener Gang oder ein begehbares Dach,
- ein anderer BA oder ein anderer BBA erreicht werden



Hauptgänge / RW in der Automobilindustrie

Rettungswege

RW-Länge: Luftlinie 35 m – 70 m -Zirkelschlag-

- Berücksichtigung der Raumhöhe
- Alarmierungseinrichtung für die Nutzer – *Internalarm über BMA-*
- Vordach mindestens zweiseitig offen + 15 m wenn kein BA / BBA

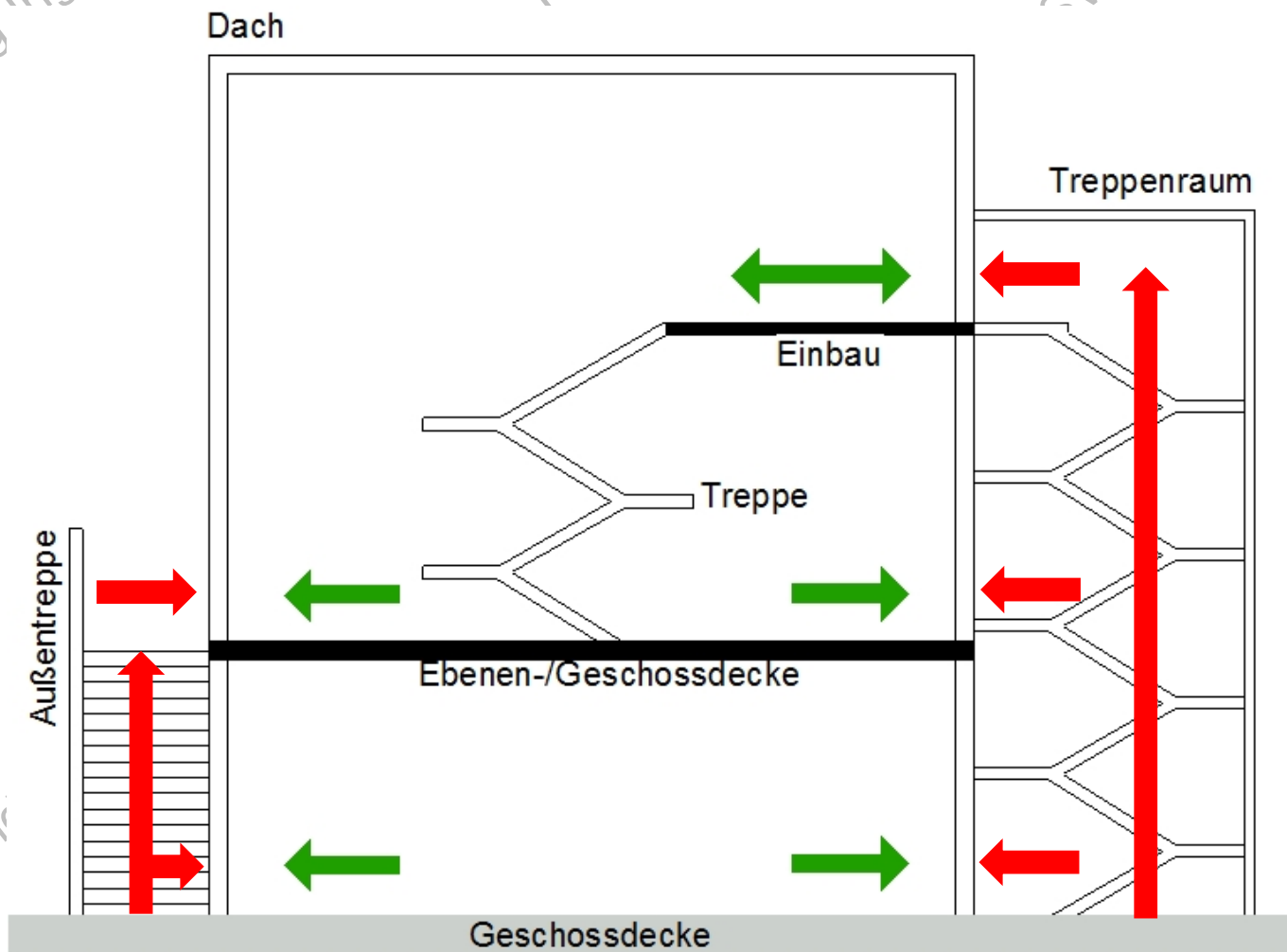
Lauflänge: $L1$ (RW-Länge nach lichter Höhe $\cdot 1,5$) + $L2$ (max. 15 m $\cdot 1,5$)

Problem Bestand: z. B. neues Vordach → Anpassung RW-Situation

Lauflänge : maximal 1,5-fache RW-Länge

6. Regelungen zur Rettungswegen

Rettungswege = Angriffswege für FW



Rettungswege

bei eingestellten Räumen über gleichen Produktions- / Lagerraum:

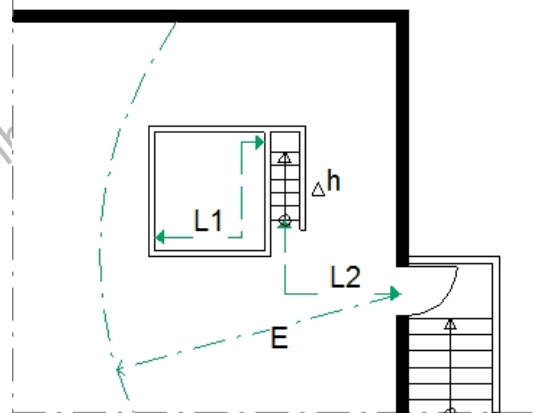
- ausreichende Sichtverbindung bis 35 m RW- Länge
z. B. einzelne Fenster, sonst mindestens zweiseitige Fensterbänder
- keine ausreichende Sichtverbindung: geeignete Alarmierung

Laufängen auf Einbauten = *nicht bemessene Bauteile*:

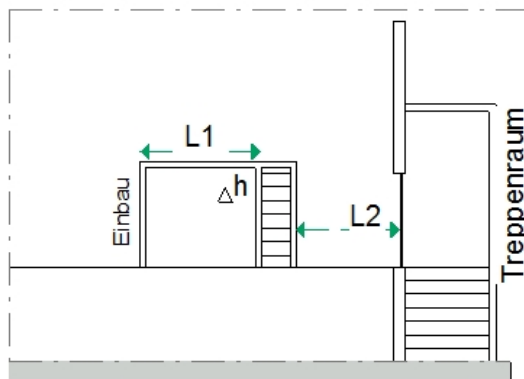
- Brandbelastung in BBA $< 15 \text{ kWh/m}^2$ - maximal 50 m
- Alarmierungseinrichtung (über BMA, FLA, manuell) - maximal 35 m
- andernfalls 25 m

6. Regelungen zur Rettungswegen

Einbau $\leq 200 \text{ m}^2$

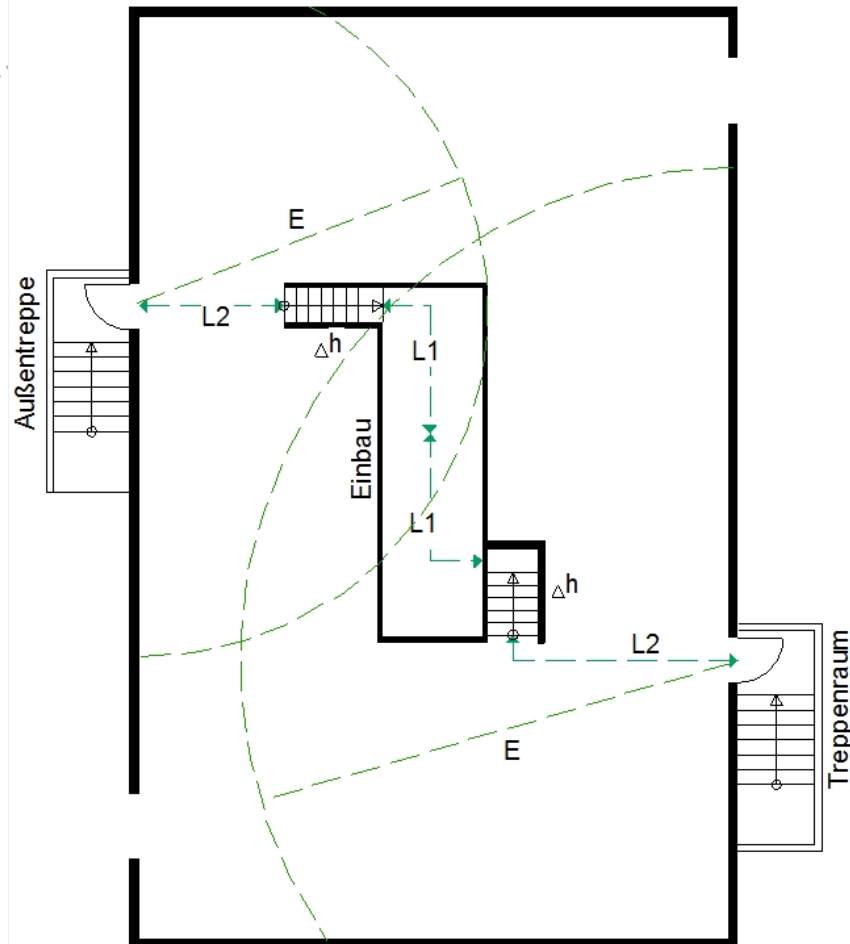


Grundriss



Schnitt

Einbau $> 200 \text{ m}^2$



Grundriss

$$E \text{ (RW-Länge nach lichter Höhe} \cdot 1,5) \leq L_1 + 2_{\Delta}h + L_2$$

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 **Regelungen zur Rauchableitung**

8 Zusammenfassung

Umsetzung von festen Bemessungsregeln

Klarstellung: Rauchableitung unterstützt wirksame Löscharbeiten

Vgl. Grundsatzpapier zu § 14 MBO ARGEBAU

Raucheintritt in RW wird grundsätzlich hingenommen, allerdings auf Grund der hohen Raumhöhen ausreichend Polsterbildung
Rauchfreihaltung ist nur für SichTR erforderlich.

Betriebsstellungen der NRWG müssen an Auslösestellen ablesbar sein
Nachweis raucharme Schicht bei abweichendem Schutzziel weiter möglich.

Hinweis: Meisten Tote sind Folge von Bränden im Wohn/Schlafbereich.

Wenige Brandtote in Sonderbauten; Industrie, Büro- Verwaltung....

Umsetzung von festen Bemessungsregeln

Räume: $< 200 \text{ m}^2$ „Umsetzung quasi öffnungslos möglich“

keine Anforderungen an die Rauchableitung

Räume: $> 200 \text{ m}^2$ bis $< 1.600 \text{ m}^2$

- freier Öffnungsquerschnitt: $\geq 1 \%$ der Grundfläche an oberster Stelle
- $\geq 2 \%$ im oberen Raumdrittel der Wände

Zuluftflächen: gleicher Größe, maximal 12 m^2 im unteren Raumdrittel

Ebenen: $> 200 \text{ m}^2$ bis $< 1.000 \text{ m}^2$ / wenn WF bis 1.600 m^2
 $\geq 2 \%$ der Grundfläche im oberen Raumdrittel der

Wände

Zuluftflächen: gleicher Größe im unteren Raumdrittel der Ebene,
oder gleicher Größe aus den darunter liegenden

Ebenen. Zuluftöffnungen sind erst ab $\geq 1 \text{ m}^2$

Umsetzung von festen Bemessungsregeln

Räume: $\geq 1.600 \text{ m}^2$

- je 400 m^2 Grundfläche: 1 NRW, aw Fläche mindestens $1,5 \text{ m}^2$
- je 1.600 m^2 Dachfläche eine Auslösegruppe

mehrere Auslösegruppen: Bedienung von zentraler Stelle möglich

Zuluft: mindestens 12 m^2 freier Querschnitt im unteren Raumdrittel

Alternativ: Schächte mit gleichem Querschnitt

Umsetzung von festen Bemessungsregeln

Erhöhte Anforderungen bestehen an BBA mit Ebenen

zusätzlich Unterteilung der BBA in Rauchabschnitte $\leq 5.000 \text{ m}^2$

- Summe aller aw Flächen (Dach / Ebenen) muss in allen Ebenen sowie der untersten Ebene als Zuluftfläche vorhanden sein
- Zuluftöffnungen sind erst ab $\geq 1 \text{ m}^2$ anrechenbar
Vermeidung der Anrechnung von z. B. Leitungsdurchführungen
- **Alternativ:** maschinelle Rauchabzugsanlagen
- **bei selbsttätigen Löschanlagen:** automatisch über Lüftungsanlage

Maschinelle Rauchabzugsanlagen

Räume 200 m^2 bis $\leq 1.600 \text{ m}^2$:

- je 400 m^2 Grundfläche: Volumen je Absaugstelle $10.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Räume $> 1.600 \text{ m}^2$ - je angefangene 400 m^2 : zusätzlich $5.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Gesamtvolumen gleichmäßig auf alle Absaugstellen verteilen

oder Absaugvolumen im Brandbereich 1.600 m^2 beträgt 40.000 m^3 .

Zuluftflächen: im unteren Raumdrittel mit Einströmung maximal 3 m/s

Branderkennung automatisch: BMA → Auslösung MRA

Maschinelle RA-Anlagen: Auslösung automatisch, Betrieb > 30

Minuten,

Temperatur 600°C , wenn Absaugvolumen $\geq 40.000 \text{ m}^3$ je Raum = 300°C

1 Anlass und inhaltliche Aspekte

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe der MIndBauRL

4 Verfahren nach MIndBauRL

5 Allgemeine Anforderungen

6 Regelungen zu Rettungswegen

7 Regelungen zur Rauchableitung

8 Zusammenfassung

Wann ist Überprüfung des BSK erforderlich?

Nutzungsänderung und/oder Genehmigungstatbestand liegt vor bei:

- niedrigere/höhere Sicherheitskategorie
 - Änderungen an brandschutztechnischer Infrastruktur
- höhere äquivalente Branddauer = $t_{\text{ä}}$
- höhere rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer = erf t_{F}
- Änderungen des BSK nach Erteilung der Baugenehmigung
 - Änderungen z. B. im Bestand bei Vordächern...
- nutzungsbedingten Besonderheiten....

Experten. Planen. Sicherheit.

■ **Klicken Sie, um die Formate des Vorlagentextes zu bearbeiten**

■ **Zweite Ebene**

- Dritte Ebene
- Vierte Ebene



FEUERTRUTZ 2015

HEIDELBERG
Ingenieure & Sachverständige

Brandschutz | Bautechnik | Tragwerk

Dr.-Ing. Ralf Heidelberg M.Eng

Telefon 0800 80 80 107

email@heidelberg-sv.com

www.sachverstand-brandschutz.com