

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/90b8ed31-96f4-3a2e-9dec-f764f6bba111>

Bibliografie

Titel	Praxishandbuch Brandschutz
Herausgeber	Scheuermann
Auflage	2016
Abschnitt	2.3 Planung und Bewertung von Brandschutzmaßnahmen → 2.3.2 Umsetzung der bauaufsichtlichen Schutzziele am Beispiel der Bayerischen Bauordnung
Autor	Bärschmann
Verlag	Carl Heymanns Verlag

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie

Inhaltsübersicht

- [1. Geltungsbereich](#)
- [2. Verfahren](#)
- [3. Mögliche Hallengrößen \(Brandabschnitte/Brandbekämpfungsabschnitte\)](#)
- [4. Allgemeine Anforderungen \(unabhängig vom Nachweisverfahren\)](#)
- [5. Zusätzliche Anforderungen \(abhängig vom Nachweisverfahren\)](#)
- [6. Problematische brandschutztechnische Besonderheiten von Industriebauten aus Sicht der Feuerwehr](#)

1. Geltungsbereich

Alle Gebäude, wie Industrie-, Produktions-, Lager- und Gewerbegebäude, die Sonderbauten nach Art. 2 Abs. 4 Satz 2 BayBO sind und eine Grundfläche von mehr als 1.600 m² haben.

Für Industriebauten, die keine Sonderbauten sind, kann die Richtlinie bei der Entscheidung über Abweichungen von den entsprechenden Vorschriften der BayBO herangezogen werden. Die IndBauRL ist dann insgesamt anzuwenden.

Die IndBauRL gilt nicht in Gebäuden,

- welche nur zur Aufstellung technischer Anlagen dienen und ohne Aufenthaltsräume
- wie überdachten Freianlagen
- Regallagern über 9 m Lagerhöhe

2. Verfahren

- vereinfachtes Nachweisverfahren nach Ziffer 6 IndBauRL

Der Aufwand für dieses Verfahren ist gering. Nach dem vereinfachten Nachweisverfahren kann die Mehrzahl der Industriegebäude ohne Berücksichtigung der Brandlast im Industriebau festgelegt werden.

Ein Nachteil ist, dass die in Industriebauten oft erforderlichen Öffnungen in Geschossdecken für mehrgeschossige

Anlagenteile nicht möglich sind. Wenn die Geschossdecken nicht entsprechend der LARL abgeschottet werden können, ist der Nachweis über das vollinhaltliche Nachweisverfahren zu führen.

- vollinhaltliches Nachweisverfahren nach Ziffer 7 IndBauRL

Auf der Grundlage der vorhandenen Brandlast wird eine äquivalente Branddauer (nach DIN 18230-1) festgelegt. Die erforderliche Feuerwiderstandsdauer kann dann aus Tabelle 8 IndBauRL entnommen werden. Die möglichen Größen der Industriegebäude ergeben sich aus einfachen Formeln und Tabellen aus der IndBauRL.

Das vollinhaltliche Nachweisverfahren ergibt Sinn, wenn das vereinfachte Nachweisverfahren nicht zu einem brauchbaren Ergebnis führt (z.B. wenn große Hallenflächen benötigt werden und nur geringe Brandlast vorhanden ist).

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 312 – 01.04.2011 [>>](#)

Die Anwendung dieses Verfahrens ist nicht möglich wenn die äquivalente Branddauer bzw. die erforderliche Feuerwiderstandszeit der wichtigen Bauteile skb 3 90 min. übersteigt.

Nachteil dieses Verfahren ist, dass z.B. bei einer Erhöhung der Brandlasten das Brandschutzkonzept überprüft werden muss. Gegebenenfalls ist bei Änderungen der Lagerung ein neues Genehmigungsverfahren durchzuführen.

- Nachweisverfahren nach Methoden des Brandschutzingenieurwesens

Wenn die Auslegung der Industriegebäude nach den o.g. Verfahren zu keinem brauchbaren Ergebnis führt, können Methoden des Brandschutzingenieurwesens als Grundlage für die Auslegung herangezogen werden.

Dieses Verfahren wird am seltensten genutzt, da der Aufwand am größten ist und nur wenige Brandschutznachweisersteller über nötige Voraussetzungen für dieses Verfahren verfügen.

Mit den beiden erstgenannten Verfahren können ca. 95 % aller Industriegebäude ausgelegt werden.

Bei Änderungen von Auslegungsgrundlagen, wie beispielsweise die angenommene max. Brandlast, ist ebenfalls das Brandschutzkonzept zu überprüfen. Gegebenenfalls muss auch bei diesem Nachweisverfahren ein neues Genehmigungsverfahren durchgeführt werden.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass je einfacher das Verfahren, desto konservativer sind die Ergebnisse und desto geringer sind die Anforderungen an die Kontrolle in Bezug auf die Einhaltung des BS-Konzeptes.

Der ab 5.000 m² Geschossfläche obligatorische Brandschutzbeauftragte sorgt für die Umsetzung des Brandschutzkonzeptes und dass alle brandschutzrelevanten Anforderungen auf Dauer eingehalten werden.

3. Mögliche Hallengrößen (Brandabschnitte/ Brandbekämpfungsabschnitte)

- bis zu 10.000 m² im vereinfachten Nachweisverfahren (nach Tabelle 1 IndBauRL)

in Abhängigkeit von

- der Geschossigkeit,
 - der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile,
 - der brandschutztechnischen Infrastruktur
 - und teilweise von der Breite des Brandabschnittes und der Wärmeabzugsfläche
- bis zu 30.000 m² für erdgeschossige Industriebauten ohne Anforderung an den Feuerwiderstand der Bauteile (nach Tabelle 9 IndBauRL)

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 313 – 01.04.2011 [<<](#) [>>](#)

in Abhängigkeit von

- der Brandlast (ausgedrückt in der äquivalenten Branddauer),
- der brandschutztechnischen Infrastruktur,
- der Wärmeabzugsfläche,
- der Breite der Brandbekämpfungsabschnitte oder Industriegebäude
- bis zu 60.000 m², wenn die erforderliche Feuerwiderstandsdauer auf Grundlage der äquivalenten Branddauer ermittelt wird (nach Tabelle 8 IndBauRL)

Die zulässige Brandbekämpfungsabschnittsfläche errechnet sich folgendermaßen:

$$A = 3.000 \text{ m}^2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot F_4 \cdot F_5$$

Die Faktoren F 1 bis F 5 berücksichtigen die

- äquivalente Branddauer (Tabelle 3 IndBauRL),
 - brandschutztechnische Infrastruktur (Tabelle 4 IndBauRL),
 - Höhe des Fußbodens des untersten Geschosses (Tabelle 5 IndBauRL),
 - Anzahl der Geschosse (Tabelle 6 IndBauRL),
 - Art der Ausführung in den Decken (Tabelle 7 IndBauRL).
 - bis zu 120.000 m² für erdgeschossige Industriebauten
- bei Einhaltung zusätzlicher Randbedingungen wie (s. Ziffer 7.5.2 IndBauRL):
- Feuerwiderstandsfähigkeit in Abhängigkeit von der äquivalenten Branddauer,
 - Begrenzung der Brandlast auf 100 kWh/m²
 - Vorhalten einer Werkfeuerwehr
 - Hallenhöhen von mindestens 7 bis mehr als 12 m
 - Vorsehen einer Löschanlage bei mehr als 15 kWh/m²
 - Sicherung der Befahrbarkeit von Brandbekämpfungsabschnitten ohne Löschanlagen
 - interne Alarmierungsmöglichkeit
 - erhöhte Löschwasserversorgung

4. Allgemeine Anforderungen (unabhängig vom Nachweisverfahren)

Zusätzlich zu den Anforderungen der Bauordnungen sind nach Ziffer 5 IndBauRL folgende Maßnahmen für alle Industriegebäude umzusetzen:

- Löschwasserbedarf zwischen 1.600 bis 3.200 l/h
- Brandschutzdienststelle kann höhere Löschwassermengen fordern

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 314 – 01.04.2011 [<<](#) [>>](#)

- Lage und Zugänglichkeit der Brandabschnitte

- Brandabschnitte ohne Löschanlagen an einer Außenwand
- Flächen für die Feuerwehr
 - Feuerwehrezufahrten
 - ab 5.000 m² Feuerwehrumfahrt
- zusätzliche Anforderungen an Geschosse unter der Geländeoberfläche

Unterteilung der Flächen durch feuerbeständige Wände bzw. Brandbekämpfungsabschnittswände

- max. 1.000 m² im 1. UG
- max. 500 m² ab dem 2. UG
- mit Löschanlage Vergrößerung der max. Fläche um den Faktor 3,5
- Rettungswege
 - Vorsehen von 2 m breiten Hauptgängen (Erreichbarkeit der Hauptgänge max. 15 m)
 - zwei bauliche Rettungswege für mehrgeschossige Industriebauten ab 1.600 m²
 - Rettungsweglänge (Luftlinie) 35 m bei 5 m Hallenhöhe, 50 m bei 10 m Hallenhöhe
 - 50 m bzw. 70 m (Internalarmierung oder Löschanlage mit manueller Internalarmierung)
 - Rettungsweglänge in Lauflänge verlängert sich max. um den Faktor 1,5

Damit sind 105 m Rettungsweglänge bis zum nächsten Brandabschnitt möglich und weit mehr als 200 m bis zum nächsten Ausgang.

- Rauch- und Wärmeabzugsflächen
 - Räume mit einer Grundfläche kleiner 200 m² generell kein Rauchabzug
 - Räume größer 200–1.600 m² ohne Löschanlage 2 % Wand- oder Deckenöffnungen
 - Räume größer 200–1.600 m² mit Löschanlage kein Rauchabzug
 - Räume größer 1.600 m² ohne Löschanlage Nachweis einer raucharmen Schicht (2,5 m)
 - Räume größer 1.600 m² mit Löschanlage 0,5 % wirksame Rauchabzugsfläche, alternativ Kaltentrauchung über Lüftungsanlagen (Auslösung automatisch und manuell) bei Einhaltung der Lüftungsanlagenrichtlinie

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 315 – 01.04.2011 [<<](#) [>>](#)

- Brandmelde- und Feuerlöschanlagen
 - Brandmeldeanlagen müssen der DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 entsprechen.
 - Feuerlöschanlagen müssen automatisch und manuell auslösen und für das vorhandene Brandgut geeignet sein (Objektlöschanlagen werden nicht berücksichtigt).
- Brandwände und Brandbekämpfungsabschnittswände
 - Überdachführung 0,5 m
 - Sicherung der Brandweiterleitung über die Außenwände
 - Türen mit der Feuerwiderstandsfähigkeit der Wände
 - Nachweis der BBAW von beiden Seiten, wenn es keine Brandwände sind

- Sicherung gegen Feuerüberschlag auf darüberliegende Geschosse
 - 1,5 m weit auskragende entsprechend feuerwiderstandsfähige Bauteile
 - oder 1,5 m hohe Brüstungen mit entsprechender Feuerwiderstandsfähigkeit, mit Werkfeuerwehr oder Löschanlage 1 m hohe Brüstungen oder auskragende Bauteile
- Brennbarkeit der Außenwände
 - erdgeschossige Industriebauten bis 2.000 m² – normal entflammbare Baustoffe
 - erdgeschossige Industriebauten mit mehr als 2.000 m² – schwer entflammbare Baustoffe
 - mehrgeschossige Industriebauten mit Löschanlage – schwer entflammbare Baustoffe
 - mehrgeschossige Industriebauten ohne Löschanlage – nicht brennbare Baustoffe
- Begrenzung der Brandausbreitung über die Bedachungen
 - ab 2.500 m² Dachfläche, Maßnahmen zur Verhinderung der Brandausbreitung über die Dachfläche
 - in erdgeschossigen Industriegebäuden ohne Brandlast ab 3.000 m²
- weitere betriebliche und organisatorische Brandschutzmaßnahmen
 - Ausrüstung mit Feuerlöschern
 - Belehrung der Mitarbeiter
 - ab 1.600 m² Vorsehen von Wandhydranten
 - ab 2.000 m² Feuerwehrplan
 - ab 2.000 m² Brandschutzordnung

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 316 – 01.04.2011 [<<](#) [>>](#)

- ab 5.000 m² Brandschutzbeauftragter
- ab 30.000 m² Vorkehrungen zur Ermöglichung der Funkkommunikation

5. Zusätzliche Anforderungen (abhängig vom Nachweisverfahren)

Im vereinfachten Verfahren ergeben sich folgende Anforderungen für Lagerbereiche:

- Unterteilung in Lagerbereiche bis zu 1.200 m² durch Freiflächen in Abhängigkeit der Lagerhöhe, wenn keine Löschanlagen vorgesehen ist (bis 4,5 m Höhe 3,5 m breite Freiflächen, ab 7,5 m Höhe 5 m breite Freiflächen)
- Vorsehen von Löschanlagen bei Lagerguthöhen von mehr als 7,5 m (max. Höhe 9 m)

Im vollinhaltlichen Nachweisverfahren ergeben sich folgende zusätzliche Anforderungen:

- Unterteilung von Brandbekämpfungsabschnittsflächen, welche größer als 10.000 m² sind, durch 3,5–5 m breite Verkehrswege in Abhängigkeit von der Brandlast (100 kWh/m²)

6. Problematische brandschutztechnische Besonderheiten von Industriebauten aus Sicht der Feuerwehr

- Hauptgänge als Rettungswege können schnell verrauchen (i.d.R. keine Flure)

- Länge der Rettungswege (bis zu 105 m z.B. in einen anderen Brandabschnitt, einem Ausgang oder Treppenraum)
- nach BW oder BBAW Rettungsweglänge nicht begrenzt
- manuelle Auslösung der Internalarmierung bei Rettungswegverlängerung bringt keinen Zeitvorteil in Bezug auf die Selbstrettung. Das trifft auch auf die in diesem Fall erforderliche Löschanlage zu.
- Produktionsräume bis 200 m² benötigen nur einen Ausgang.

Die Anforderungen an diesen Ausgang und den weiteren Rettungsweg bis ins Freie ist in der IndBauRL nicht geregelt (bis auf die max. Entfernung zum Hauptgang von 15 m).

Wenn dieser Ausgang nicht in einen sicheren Bereich führt, handelt es sich nach meiner Auffassung um eine Abweichung von den Art. 12, 33 und 37 BayBO, da bis auf die Länge der Rettungswege die Sicherung von Rettungswegen aus Aufenthaltsräumen in der IndBauRL nicht geregelt ist.

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 317 – 01.04.2011 << >>

Das Vorsehen gefangener Räume entspricht nicht dem Rettungswegkonzept der IndBauRL. Abgetrennte Räume ohne sicheren Ausgang sind nur vertretbar, wenn zusätzliche Maßnahmen vorgesehen werden.

- Produktionsräume mit einer Fläche von mehr als 200 m² benötigen zwei Ausgänge.

Nach der offiziellen Erläuterung zur IndBauRL brauchen diese Ausgänge nicht auf Rettungswege zu führen. Es reicht, wenn sie in einen anderen Raum führen.

Andere Kommentare schließen daraus, dass beide Rettungswege in denselben Luftraum bzw. in dieselbe Halle führen können. Es besteht lediglich die Anforderung, in 15 m einen Hauptgang zu erreichen.

Aus meiner Sicht handelt es sich dann um einen gefangenen Raum. Ohne zusätzliche Maßnahmen sind im Brandfall die Flucht- und Rettungsmöglichkeiten von »eingeschlossenen« Mitarbeitern unter Umständen nicht mehr möglich. Hier gilt das zuvor Festgehaltene in Bezug auf die Sicherung des Rettungsweges aus Aufenthaltsräumen.

- Brandabschnitte mit Löschanlagen müssen nicht von außen für die Feuerwehr zugänglich sein. Die Zugänglichkeit über einen anderen Brandabschnitt (auch ohne Löschanlage) ist zulässig.

Deshalb kann die Länge der Angriffswege bei Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten mit Löschanlagen bis zu 200 m oder mehr betragen.

- Räume bis 200 m² können generell ohne Rauchabzugsmöglichkeiten errichtet werden.

Das trifft auch auf die Räume bis 1.600 m² zu, wenn eine Löschanlage vorhanden ist.

Wenn Brandabschnitte unabhängig von ihrer Größe in Räume von jeweils 200 bzw. 1.600 m² unterteilt werden, sind ebenfalls keine Maßnahmen mit dem Ziel der Rauchabführung erforderlich. An die Zwischenwände werden keine Anforderungen gestellt.

- Für Räume größer 1.600 m² mit Löschanlagen werden keine RWA benötigt. Es genügt ein Lüftungsanlage, die im Brandfall nur entlüftet (ggf. Hallenflächen bis zu 120.000 m²).

An die geforderten RWA-Anlagen für Räume von 200–1.600 m² werden keine Anforderungen gestellt (z.B. Einhaltung der DIN 18232 oder andere anerkannte Auslegungsparameter für die Rauch- und Wärmeabführung). Die Rauch- und Wärmeabführung über Raumlüftungsanlagen wird ebenfalls in Frage gestellt.

Da die Rauch- und Wärmeabführung in Industriebauten wie zuvor dargelegt nicht entsprechend dem Stand der Technik ausgeführt werden muss, ist im Brandfall mit einer erhöhten Wärmebeanspruchung der Tragkonstruktion zu rechnen. Das hat gerade für die Industriebauwerke,

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 318 – 01.04.2011 << >>

welche ohne Anforderungen an die tragenden Bauteile errichtet werden können, entscheidende Auswirkungen.

- übergroße Gebäude, Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte (Eindringtiefe, Länge der Angriffswege)

- Brandbekämpfungsabschnitte über mehrere Geschosse sind möglich.

Die in anderen Gebäuden erforderliche brandschutztechnische Trennung der Geschosse entfällt dadurch.

- Einsturzgefahr wegen Anhäufung von Brandlasten

Die Minimierung von Brandlasten in großen Brandbekämpfungsabschnitten, mit dem Ziel auf die Feuerwiderstandsfähigkeit zu verzichten oder eine geringe Feuerwiderstandsfähigkeit zuzulassen, berücksichtigt nicht im ausreichenden Maße, dass durch Punktbrandlasten einzelne Bauteile im Brandfall thermisch zu stark belastet werden können. Die IndBauRL fordert keinen Nachweis, dass im Versagensfall von einzelnen Bauteilen wegen zu hoher thermischer Belastung der Dominoeffekt oder der Kartenhauseffekt nicht eintritt.

Positive Aspekte aus Sicht der Feuerwehr

- Feuerwehrumfahrt
- zwei bauliche Rettungswege oder zwei bauliche Angriffswege auch in den Untergeschossen
- Hohe und große Hallen verrauchen langsamer.
- Große Hallen sind übersichtlich (wenn keine Abtrennungen oder Räume eingebaut sind).
- Verlängerte Rettungswege sind nur in Verbindung mit Internalarmierung möglich.
- Nutzer sind nicht hilfebedürftig, haben Ortskenntnis und müssen über die auftretenden Gefahren belehrt sein.
- Brandabschnittsgrößen nach dem vereinfachten Verfahren so gewählt, dass auch Bauteile ohne Feuerwiderstandsfähigkeit die Tragfähigkeit nicht verlieren sollen (keine Begrenzung der Brandlast)
- Begrenzung der Brandlast nach dem vollinhaltlichen Verfahren mit dem Ziel, dass auch Bauteile ohne Feuerwiderstandsfähigkeit die Tragfähigkeit nicht verlieren (Voraussetzung die Brandlast erhöht sich nicht, ist richtig berechnet oder es treten keine Punktbrandlasten auf)
- Begrenzung der Brandabschnitts-/Brandbekämpfungsabschnittsflächen in den Untergeschossen
- Maßnahmen zur Ausbreitung eines Brandes im Bereich großflächiger Dächer

Anlage 9 Zusammenfassung der Industriebaurichtlinie – Seite 319 – 01.04.2011 << >>

- Festgelegte brandschutztechnische Infrastruktur in Abhängigkeit vom Gefahrenpotenzial
- festgelegte betriebliche Maßnahmen unter anderem Sicherung der im BS-Konzept festgelegten Maßnahmen (z.B. Brandlastbegrenzung, Freihalten der Rettungswege, Feuerwehrpläne, BS-Beauftragter, Brandschutzordnung, Belehrungen, Einhaltung der brandschutztechnischen Infrastruktur auf Dauer durch den BS-Beauftragten)

Zusammenfassung

Die Industrie benötigt übergroße Hallen.

Die IndBauRL sichert eine Gleichbehandlung der Bauherren unabhängig von den Möglichkeiten der prüfender Behörden bzw. der Prüfsachverständigen oder der Einflussnahme der örtlichen Politiker.

Von Seiten des Gesetzgebers und des Bauherrn (wenn vom Bauherrn die Erleichterungen aus der IndBauRL in Anspruch genommen werden) wird in Kauf genommen, dass in ausgedehnten Industriegebäuden wirksame Löscharbeiten nicht mehr möglich sind.

Die Einsatzkräfte der Feuerwehr müssen sich mit diesen Bedingungen auseinandersetzen und die Einsatzplanung und Ausbildung anpassen.

Die Industriebaurichtlinie berücksichtigt keine besonderen Gefahren (Gefahrstoffe, Ex-Gefahren, Druckgasbehälter, biologische Arbeitsstoffe oder Gefahren durch ionisierende Strahlung). Diese Gefahren sind zusätzlich zu berücksichtigen.

Die vorliegende Zusammenfassung enthält nicht alle Anforderungen der IndBauRL und kann nur zur Veranschaulichung dienen.

Bearbeitungsdatum: Dezember 2016