architekten kammer
der freien hansestadt bremen

Leitfaden BremLBO18
Teil 6

Technische Regeln

6.1 Bremische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (BremVVTB)
6.2 BremVVTB Klarstellung
6.3 Hochhausrichtlinien
6.4 DIN-Normen

Bremische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
(BremVVTB)

Vom 10. September 2018

Aufgrund des § 85 Absatz 1 Satz 1 in Verbindung mit § 85 Absatz 5 Satz 2 der Bremischen Landesbauordnung (BremLBO) vom 4. September 2018 (Brem.GBl. S.320) erlässt der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr die folgende Verwaltungsvorschrift:

1. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) hat nach Anhörung der beteiligten Kreise im Einvernehmen mit den obersten Bauaufsichtsbehörden die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) am 31. August 2017 bekanntgegeben. Die Verpflichtungen aus der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1) sind beachtet worden.

2. Die vom DIBt bekannt gemachte MVV TB gilt in der jeweils geltenden Fassung nach § 85 Absatz 5 BremLBO als Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Landes Bremen, soweit Ziffer 4 nichts anderes bestimmt.

3. Die MVV TB nach Ziffer 2 in der jeweils geltenden Fassung wird vom DIBt auf seiner Internetseite unter www.dibt.de veröffentlicht. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr verweist auf seiner Internetseite unter www.bauumwelt.bremen.de auf die entsprechende Fundstelle.

4. Für das Land Bremen sind notwendige Klarstellungen und Abweichungen zur MVV TB in einer Anlage zu dieser Verwaltungsvorschrift aufgeführt. Diese Abweichungen ersetzen die jeweiligen Regelungen der MVV TB. Die oberste Bauaufsichtsbehörde wird ermächtigt, die jeweils geltende Anlage öffentlich bekannt zu machen.

5. Diese Verwaltungsvorschrift tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Bekanntmachung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr über die Bremische Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen vom 21. August 2015 (Brem.ABl. S. 1059) außer Kraft.

Bremen, den 10. September 2018

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau[1] (Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL)

Stand Juli 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Ziel

2 Anwendungsbereich

3 Begriffe
3.1 Industriebauten
3.2 Brandabschnitt
3.3 Brandabschnittsfläche
3.4 Brandbekämpfungsabschnitt
3.5 Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts
3.6 Brandbekämpfungsabschnittsfläche
3.7 Geschoss
3.8 Ebene
3.9 Einbauten
3.10 Erdgeschossige Industriebauten
3.11 Brandsicherheitsklassen
3.12 Sicherheitskategorien
3.13 Werkfeuerwehr

4 Verfahren

5 Allgemeine Anforderungen
5.1 Löschwasserbedarf
5.2 Lage und Zugänglichkeit
5.3 Zweigeschossige Industriebauten mit Zufahrten
5.4 Geschosse und Ebenen unter der Geländeoberfläche
5.5 Einbauten
5.6 Rettungswege
5.7 Rauchableitung
5.8 Feuerlöschanlagen
5.9 Brandmeldeanlagen
5.10 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten
5.11 Feuerüberschlagsweg
5.12 Außenwände und Außenwandbekleidungen
5.13 Dächer
5.14 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung

6 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandabschnitte im Verfahren ohne Brandlastermittlung
6.1 Grundsätze des Nachweises
6.2 Zulässige Größe der Brandabschnittsfläche
6.3 Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile
6.4 Besondere Anforderungen an Lagergebäude und an Gebäude mit zusammenhängenden Lagerbereichen

7 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandbekämpfungsabschnitte unter Verwendung des Rechenverfahrens nach DIN 18230-1
7.1 Grundsätze des Nachweises
7.2 Brandsicherheitsklassen
7.3 Anforderungen an Bauteile zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten
7.4 Zulässige Größen von Brandbekämpfungsabschnitten
7.5 Zusätzliche Anforderungen an Brandbekämpfungsabschnitts-flächen mit einer Größe von mehr als 60.000 m²
7.6 Anforderungen an die Bauteile
7.7 Sonstige Anforderungen

8 Zusätzliche Bauvorlagen

9 Pflichten des Betreibers

Anhang 1
Grundsätze für die Aufstellung von Nachweisen mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens

Anhang 2
Anrechenbare Wärmeabzugsflächen nach Abschnitt 6, Tabelle 2

1 Ziel

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Mindestanforderungen an den Brandschutz von Industriebauten
zu regeln, insbesondere an
- die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile,
- die Brennbarkeit der Baustoffe,
- die Größe der Brandabschnitte bzw. Brandbekämpfungsabschnitte,
- die Anordnung, Lage und Länge der Rettungswege.

Industriebauten, die den Anforderungen dieser Richtlinie entsprechen, erfüllen die Schutzziele des § 14 MBO.

2 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für:
- Industriebauten nach Abschnitt 3.1, die keine Aufenthaltsräume in einer Höhe von mehr als 22 m i. S. von § 2 Abs. 3 Satz 2 MBO haben.
- Industriebauten, die Aufenthaltsräume (§ 2 Abs. 5 MBO) in einer Höhe von mehr als 22 m i. S. von § 2 Abs. 3 Satz 2 MBO haben, welche nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden. Für diese Industriebauten ist die Muster-Hochhausrichtlinie nicht anzuwenden.

Diese Richtlinie gilt nicht für Reinraumgebäude.

Für Industriebauten mit geringeren Brandgefahren, wie
- Industriebauten, die überwiegend offen sind, wie überdachte Freianlagen oder Freilager, oder die aufgrund ihres Verhaltens im Brandfall diesen gleichgestellt werden können,
- Industriebauten, die lediglich der Aufstellung technischer Anlagen dienen und die nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden, (Einhausungen, z. B. aus Gründen des Witterungs- oder Immissionsschutzes),

können Erleichterungen gestattet werden, wenn die bauordnungsrechtlichen Schutzziele erfüllt sind.
Weitergehende Anforderungen können gestellt werden z. B. für Regallager mit brennbarem
Lagergut und einer Oberkante Lagerguthöhe von mehr als 9,0 m.

3 Begriffe

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. I. S. dieser Richtlinie ist die Grundfläche
- eines Industriebaus die Fläche zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen und
- von Räumen innerhalb eines Industriebaus die Fläche zwischen deren Umfassungswänden.

3.2 Brandabschnitt

Ein Brandabschnitt ist der Bereich eines Gebäudes zwischen seinen Außenwänden und/oder den Wänden, die als Brandwände über alle Geschosse ausgebildet sind.

3.3 Brandabschnittsfläche

Die Brandabschnittsfläche ist die Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung eines Brandabschnitts zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen.

1) Notifiziert gemäß Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 204 vom 21.07.1998, S. 37), zuletzt geändert durch Artikel 26 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 (ABl. L 316 vom 14.11.2012, S. 12).

3.4 Brandbekämpfungsabschnitt
Ein Brandbekämpfungsabschnitt ist ein auf das kritische Brandereignis normativ bemessener, gegenüber anderen Gebäudebereichen brandschutztechnisch abgetrennter Gebäudebereich mit spezifischen Anforderungen an Wände und Decken, die diesen Brandbekämpfungsabschnitt begrenzen.

3.5 Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts
Die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts ist die Grundfläche des untersten oberirdischen Geschosses bzw. der untersten Ebene des Brandbekämpfungsabschnitts, gemessen an der höchsten Stelle der Bodenplatte zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen. Die Grundfläche tiefer liegender Bereiche, wie Gruben und Pressenkeller, werden der Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts zugeschlagen.

3.6 Brandbekämpfungsabschnittsfläche
Die Brandbekämpfungsabschnittsfläche ist die Summe der Grundflächen von Geschossen und Ebenen des Brandbekämpfungsabschnitts zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen.

3.7 Geschoss
Ein Geschoss umfasst alle auf gleicher Höhe liegenden, sowie in der Höhe versetzten Räume und Raumteile eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts. Geschosse werden durch Geschossdecken getrennt, die raumabschließend und standsicher sein müssen. Die Grundfläche eines Geschosses ist die Fläche zwischen den aufgehenden Umfassungsbauteilen oder Brandwänden eines Geschosses.

3.8 Ebene
Eine Ebene umfasst alle auf gleicher Höhe liegenden Räume oder Raumteile in einem Brandbekämpfungsabschnitt zwischen den Außenwänden oder den Wänden zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten. Ebenen sind durch Decken getrennt, deren Standsicherheit brandschutztechnisch bemessen sein muss. Die Decken haben Öffnungen, nicht klassifizierte Abschlüsse oder Abschottungen. Bei der Ermittlung der Grundfläche der jeweiligen Ebene werden die Flächen von Öffnungen und nicht klassifizierte Abschlüsse oder Abschottungen nicht angerechnet.

3.9 Einbauten
Einbauten umfassen einzelne auf gleicher Höhe liegende begehbare Bauteile oberhalb des Fußbodens von Geschossen und Ebenen. Einbauten sind brandschutztechnisch nicht bemessen. Die Grundfläche von Einbauten ist die Fläche zwischen ihren Umfassungswänden bzw. den freien Rändern.

3.10 Erdgeschossige Industriebauten
Erdgeschossige Industriebauten sind Gebäude mit nicht mehr als einem oberirdischem Geschoss ohne Ebenen, deren Fußböden an keiner Stelle mehr als 1,0 m unter der Geländeoberfläche liegen.

3.11 Brandsicherheitsklassen
Brandsicherheitsklassen sind Klassierungsstufen, mit denen die unterschiedliche brandschutztechnische Bedeutung von Bauteilen bewertet wird.

3.12 Sicherheitskategorien
Sicherheitskategorien sind Klassierungsstufen für die brandschutztechnische Infrastruktur. Sie ergeben sich aus den Vorkehrungen für die Brandmeldung, der Art der Feuerwehr und der Art einer Feuerlöschanlage. Sie werden wie folgt unterschieden:
- Sicherheitskategorie K 1:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte ohne besondere Maßnahmen für Brandmeldung und Brandbekämpfung
- Sicherheitskategorie K 2:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage
- Sicherheitskategorie K 3.1:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr in mindestens Staffelstärke; diese Staffel muss aus hauptberuflichen Kräften bestehen.
- Sicherheitskategorie K 3.2:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr in mindestens Gruppenstärke
- Sicherheitskategorie K 3.3:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr mit mindestens 2 Staffeln
- Sicherheitskategorie K 3.4:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit automatischer Brandmeldeanlage in Industriebauten mit Werkfeuerwehr mit mindestens 3 Staffeln
- Sicherheitskategorie K 4:
  Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte mit selbsttätiger Feuerlöschanlage

Bei Vorhandensein einer flächendeckenden halbstationären Feuerlöschanlage darf in den Sicherheitskategorien K 3.1 bis K 3.3 die jeweils nächst höhere Kategorie angesetzt werden, wenn die Werkfeuerwehr der Verwendung der Feuerlöschanlage zugestimmt hat.

3.13 Werkfeuerwehr
Werkfeuerwehr i. S. dieser Richtlinie ist eine nach Landesrecht anerkannte Werkfeuerwehr*, die
jederzeit in spätestens 5 Minuten nach ihrer Alarmierung die Einsatzstelle erreicht; Einsatzstelle
ist die Stelle des Industriebaus, von der aus vor Ort erste Brandbekämpfungsmaßnahmen vorgetragen
werden.

4 Verfahren

4.1 Im Verfahren nach Abschnitt 6 wird in Abhängigkeit
- von der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile,
- von der brandschutztechnischen Infrastruktur der baulichen Anlage (ausgedrückt durch die Sicherheitskategorien) und
- der Anzahl der oberirdischen Geschosse

die zulässige Brandabschnittsfläche für einen Brandabschnitt ermittelt.

4.2 Im Verfahren nach Abschnitt 7 werden auf der Grundlage der Rechenverfahren nach DIN 18230-1
- die zulässige Fläche und
- die Anforderungen an die Bauteile nach den Brandsicherheitsklassen

für einen Brandbekämpfungsabschnitt bestimmt.

4.3 Anstelle der Verfahren nach den Abschnitten 6 und 7 können auch Methoden des Brandschutzingenieurwesens eingesetzt werden zum Nachweis, dass die Ziele nach Abschnitt 1 erreicht werden (§ 3 Abs. 3 Satz 3 MBO). Solche Nachweise sind nach Anhang 1 aufzustellen.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Löschwasserbedarf
Für Industriebauten ist der Löschwasserbedarf im Benehmen mit der Brandschutzdienststelle unter Berücksichtigung der Flächen der Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte sowie der Brandlasten festzulegen. Hierbei ist auszugehen von einem Löschwasserbedarf über einen Zeitraum von zwei Stunden
- von mindestens 96 m3/h bei Abschnittsflächen bis zu 2.500 m² und
- von mindestens 192 m3/h bei Abschnittsflächen von mehr als 4.000 m².

Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Bei Industriebauten mit selbsttätiger Feuerlöschanlage genügt eine Löschwassermenge für Löscharbeiten der Feuerwehr von mindestens 96 m3/h über einen Zeitraum von einer Stunde.

5.2 Lage und Zugänglichkeit

5.2.1 Jeder Brandabschnitt und jeder Brandbekämpfungsabschnitt muss mit mindestens einer Seite an einer Außenwand liegen und von

dort für die Feuerwehr zugänglich sein. Dies gilt nicht für Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte, die eine selbsttätige Feuerlöschanlage haben.

5.2.2 Freistehende sowie aneinandergebaute Industriebauten mit einer Grundfläche von insgesamt mehr als 5.000 m² müssen eine für Feuerwehrfahrzeuge befahrbare Umfahrt haben. Umfahrten müssen die Anforderungen der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr erfüllen.

5.2.3 Über die nach § 5 MBO für die Feuerwehr erforderlichen Zufahrten, Durchfahrten und Aufstell- und Bewegungsflächen hinaus, sind auch die Umfahrten nach Abschnitt 5.2.2 ständig freizuhalten. Hierauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen (Kennzeichnung).

5.3 Zweigeschossige Industriebauten mit Zufahrten

Wird bei einem zweigeschossigen Industriebau das untere Geschoss mit Bauteilen einschließlich der Decken feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt und werden für beide Geschosse Zufahrten für die Feuerwehr angeordnet, dann kann das obere Geschoss wie ein erdgeschossiger Industriebau behandelt werden.

5.4 Geschosse und Ebenen unter der Geländeoberfläche

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

5.4.2 Die Grundflächen von Brandbekämpfungsabschnitten, deren Fußböden ganz oder teilweise mehr als 1 m unter der Geländeoberfläche liegen, dürfen nicht größer als 1.000 m² im ersten unterirdischen Geschoss oder in der ersten unterirdischen Ebene und 500 m² in jedem tiefer gelegenen Geschoss oder Ebene sein.

5.4.3 Die Anforderungen nach 5.4.1 und 5.4.2 gelten nicht für Geschosse und Ebenen, wenn sie mindestens an einer Seite auf ganzer Länge für die Feuerwehr von außen ohne Hilfsmittel zugänglich sind.

5.4.4 Werden in Brandabschnitten nach 5.4.1 oder Brandbekämpfungsabschnitten nach 5.4.2 selbsttätige Feuerlöschanlagen angeordnet oder dienen diese Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte ausschließlich dem Betrieb von Wasserklär- oder Wasseraufbereitungsanlagen, dürfen die in den Abschnitten 5.4.1 und 5.4.2 festgelegten Flächenwerte auf das Dreieinhalbfache erhöht werden.

5.5 Einbauten

In Abhängigkeit der Sicherheitskategorie sind auf den Grundflächen von Geschossen und Ebenen maximal folgende Grundflächen von Einbauten zulässig:

Tabelle 1: max. Grundfläche einzelner Einbauten

Sicherheitskategorie	K 1	K 2	K 3.1	K 3.2	K 3.3	K 3.4	K 4
max. Grundfläche in m²	400	600	720	800	920	1000	1400

Bei der Ermittlung der Grundfläche von Einbauten werden Öffnungen innerhalb des Einbaus nicht abgezogen. Einbauten nach Tabelle 1 dürfen mehrfach nebeneinander angeordnet werden, wenn sie durch brandlastfreie Zonen von mindestens 5 m Breite (Freistreifen) getrennt sind; sie dürfen nicht übereinander angeordnet werden. In Summe dürfen deren Flächen jeweils nicht mehr als 25%

- der Grundfläche des Geschosses,
- der Brandbekämpfungsabschnittsfläche,
- der Grundfläche der Ebene und
- des Teilabschnittes

betragen.

Einbauten sind so anzuordnen, dass die Feuerwehr geeignete Löschmaßnahmen von einem sicheren Standort aus vortragen kann.

5.6 Rettungswege

5.6.1 Zu den Rettungswegen in Industriebauten gehören insbesondere die Hauptgänge in den Produktions- und Lagerräumen, die Ausgänge aus diesen Räumen, die notwendigen Flure, die notwendigen Treppen und die Ausgänge ins Freie.

5.6.2 Für Industriebauten mit einer Grundfläche von mehr als 1.600 m² müssen in jedem Geschoss mindestens zwei möglichst entgegengesetzt liegende bauliche Rettungswege vorhanden sein. Dies gilt für Ebenen oder Einbauten mit einer Grundfläche von jeweils mehr als 200 m² entsprechend.
Jeder Raum mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² muss mindestens zwei Ausgänge haben.

5.6.3 Einer der Rettungswege nach 5.6.2 Satz 1 darf zu anderen Brandabschnitten oder zu anderen Brandbekämpfungsabschnitten oder über eine Außentreppe, über offene Gänge und/oder über begehbare Dächer auf das Grundstück führen, wenn diese im Brandfall ausreichend lang standsicher sind und die Benutzer durch Feuer und Rauch nicht gefährdet werden können. Bei Ebenen darf der zweite Rettungsweg auch über eine notwendige Treppe ohne notwendigen Treppenraum in eine unmittelbar darunterliegende Ebene oder ein unmittelbar darunterliegendes Geschoss führen, sofern diese Ebene oder dieses Geschoss Ausgänge in mindestens zwei sichere Bereiche hat.
Die Rettungswege aus im Produktions- oder Lagerraum eingestellten Räumen dürfen über den gleichen Produktions- oder Lagerraum führen. In diesem Fall sind die Räume oder Raumgruppen mit Aufenthaltsräumen offen auszuführen. Alternativ können sie durch Wände mit ausreichender Sichtverbindung abgetrennt werden. Bei geschlossenen Räumen mit mehr als 20 m² Grundfläche ist zusätzlich sicherzustellen, dass die dort anwesenden Personen im Brandfall rechtzeitig in geeigneter Weise gewarnt werden.

5.6.4 Von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes soll mindestens ein Hauptgang nach höchstens 15 m Lauflänge erreichbar sein. Hauptgänge müssen mindestens 2 m breit sein; sie sollen geradlinig auf kurzem Wege zu Ausgängen ins Freie, zu notwendigen Treppenräumen, zu Außentreppen, zu Treppen von Ebenen und Einbauten, zu offenen Gängen, über begehbare Dächer auf das Grundstück, zu anderen Brandabschnitten oder zu anderen Brandbekämpfungsabschnitten führen. Diese anderen Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte müssen Ausgänge unmittelbar ins Freie oder zu notwendigen Treppenräumen mit einem sicheren Ausgang ins Freie haben.

5.6.5 Von jeder Stelle eines Produktions- oder Lagerraumes muss mindestens ein Ausgang ins Freie, ein Zugang zu einem notwendigen Treppenraum, zu einer Außentreppe, zu einem offenen Gang oder zu einem begehbaren Dach, ein anderer Brandabschnitt oder ein anderer Brandbekämpfungsabschnitt

- bei einer mittleren lichten Höhe von bis zu 5 m in höchstens 35 m Entfernung
- bei einer mittleren lichten Höhe von mindestens 10 m in höchstens 50 m Entfernung

erreichbar sein.

Bei Vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung für die Nutzer (Internalarm) ist es zulässig, dass der Ausgang nach Satz 1

- bei einer mittleren lichten Höhe von bis zu 5 m in höchstens 50 m Entfernung
- bei einer mittleren lichten Höhe von mindestens 10 m in höchstens 70 m Entfernung

erreicht wird.

Bei mittleren lichten Höhen zwischen 5 m und 10 m darf zur Ermittlung der zulässigen Entfernung zwischen den vorstehenden Werten interpoliert werden.
Die Auslösung von Alarmierungseinrichtungen muss erfolgen bei Auslösen

- einer automatischen Brandmeldeanlage oder
- einer selbsttätigen Feuerlöschanlage.

Bei der selbsttätigen Feuerlöschanlage ist zusätzlich eine Handauslösung der Alarmierungseinrichtungen vorzusehen.
Liegt ein Ausgang ins Freie unter einem Vordach, beginnt das Freie erst am Rande des Vordachs. Unter mindestens zweiseitig offenen Vordächern ist eine zusätzliche Entfernung in der Tiefe des Vordachs, jedoch maximal 15 m, zulässig. Dies gilt nicht, wenn der Bereich unter dem Vordach einen eigenen Brandabschnitt oder Brandbekämpfungsabschnitt bildet.

5.6.6 Kontroll- und Wartungsgänge, die nur gelegentlich begangen werden und aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen, dürfen über Steigleitern erschlossen werden. Die Steigleiter muss in einer Entfernung von maximal 100 m, bei nur einer Fluchtrichtung in maximal 50 m, erreicht werden können.

5.6.7 Die mittlere lichte Höhe einer Ebene ergibt sich als nach Flächenanteilen gewichtetes Mittel der lichten Höhe bis zur nächsten Decke oder dem Dach. Bei der Ermittlung der mittleren lichten Höhe nach Abschnitt 5.6.5 bleiben Einbauten sowie Ebenen mit einer maximalen Grundfläche nach Tabelle 1 unberücksichtigt.
Für Einbauten sowie Ebenen mit einer maximalen Grundfläche nach Tabelle 1 ist die mittlere lichte Höhe die der Ebene oder des Geschosses, über deren/dessen Fußboden sie angeordnet sind.

5.6.8 Die Entfernung nach Abschnitt 5.6.5 wird in der Luftlinie, jedoch nicht durch Bauteile gemessen. Die tatsächliche Lauflänge darf jedoch nicht mehr als das 1,5-fache der jeweiligen Entfernung betragen. Liegt eine Stelle des Produktions- oder Lagerraumes nicht auf der Höhe des Ausgangs oder Zugangs nach 5.6.5, so ist von der zulässigen Lauflänge das Doppelte der Höhendifferenz abzuziehen. Bei der Ermittlung der Entfernung nach 5.6.5 bleibt diese Höhendifferenz unberücksichtigt.

5.6.9 Bei Einbauten und Ebenen mit einer maximalen Grundfläche nach Tabelle 1 dürfen die Rettungswege über notwendige Treppen ohne notwendigen Treppenraum geführt werden, wenn sie in eine unmittelbar darunterliegende Ebene oder ein unmittelbar darunterliegendes Geschoss führen, sofern diese Ebene oder dieses Geschoss Ausgänge in mindestens zwei sichere Bereiche hat und ein Ausgang in Entfernung nach 5.6.5 erreicht wird. Die Lauflänge auf dem Einbau oder der Ebene bis zu einer Treppe darf in diesen Fällen höchstens
- bei Brandbelastung in Brandbekämpfungsabschnitten < 15 kWh/m² 50 m
- bei Vorhandensein einer Alarmierungseinrichtung für die Nutzer, deren Auslösung über eine automatische Brandmeldeanlage oder eine selbsttätige Feuerlöschanlage mit zusätzlicher Handauslösung der Alarmierungseinrichtung, 35 m
- im Übrigen 25 m

betragen.

5.6.10 Notwendige Treppen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Wände notwendiger Treppenräume müssen den Anforderungen nach § 35 MBO für die Gebäudeklasse 5 entsprechen.

5.7 Rauchableitung

Produktions-, Lagerräume und Ebenen mit jeweils mehr als 200 m² Grundfläche müssen zur Unterstützung der Brandbekämpfung entraucht werden können.

5.7.1 Rauchableitung aus Produktions- und Lagerräumen ohne Ebenen

5.7.1.1 Die Anforderung ist insbesondere erfüllt, wenn
- diese Räume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach oder im oberen Raumdrittel angeordnet wird,
- die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauchabzugsgeräte insgesamt mindestens 1,5 m² je 400 m² Grundfläche beträgt,
- je höchstens 1.600 m² Grundfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird sowie
- Zuluftflächen im unteren Raumdrittel von insgesamt mindestens 12 m² freiem Querschnitt vorhanden sind.

5.7.1.2 Die Anforderung ist insbesondere erfüllt für Produktions- und Lagerräume mit nicht mehr als 1.600 m² Grundfläche, wenn
- diese Räume entweder an der obersten Stelle Öffnungen zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von insgesamt 1 v. H. der Grundfläche oder
- im oberen Drittel der Außenwände angeordnete Öffnungen, Türen oder Fenster mit einem freien Querschnitt von insgesamt 2 v. H. der Grundfläche haben

sowie Zuluftflächen in insgesamt gleicher Größe jedoch mit nicht mehr als 12 m² freiem Querschnitt vorhanden sind, die im unteren Raumdrittel angeordnet werden sollen.

5.7.1.3 Die Anforderung ist insbesondere auch erfüllt, wenn maschinelle Rauchabzugsanlagen vorhanden sind, bei denen je höchstens 400 m² der Grundfläche der Räume mindestens ein Rauchabzugsgerät oder eine Absaugstelle mit einem Luftvolumenstrom von 10.000 m³/h im oberen Raumdrittel angeordnet werden. Bei Räumen mit mehr als 1.600 m² Grundfläche genügt
- zu dem Luftvolumenstrom von 40.000 m³/h für die Grundfläche von 1.600 m2 ein zusätzlicher Luftvolumenstrom von 5.000 m³/h je angefangene weitere 400 m² Grundfläche; der sich ergebende Gesamtvolumenstrom je Raum ist gleichmäßig auf die nach Satz 1 anzuordnenden Absaugstellen oder Rauchabzugsgeräte zu verteilen, oder
- ein Luftvolumenstrom von mindestens 40.000 m³/h je Raum, wenn sichergestellt ist, dass dieser Luftvolumenstrom im Bereich der Brandstelle auf einer Grundfläche von höchstens 1.600 m² von den nach Satz 1 anzuordnenden Absaugstellen oder Rauchabzugsgeräte gleichmäßig gefördert werden kann.

Die Zuluftflächen müssen im unteren Raumdrittel in solcher Größe und so angeordnet werden, dass eine maximale Strömungsgeschwindigkeit von 3 m/s nicht überschritten wird.

5.7.2 Rauchableitung aus Brandbekämpfungsabschnitten mit Ebenen in Produktions- und Lagerräumen

5.7.2.1 Die Anforderung ist insbesondere erfüllt, wenn
- diese Räume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen je höchstens 400 m² der Dachfläche mindestens ein Rauchabzugsgerät im Dach angeordnet wird,
- die aerodynamisch wirksame Fläche dieser Rauchabzugsgeräte insgesamt mindestens 1,5 m² je 400 m² Brandbekämpfungsabschnittsfläche beträgt,
- je höchstens 1.600 m² Dachfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird,
- die Brandbekämpfungsabschnitte in Rauchabschnitte je < 5.000 m² Brandbekämpfungsabschnittsfläche unterteilt werden sowie
- der freie Querschnitt aller Öffnungsflächen im Dach in allen Ebenen sowie als Zuluftfläche in der untersten Ebene vorhanden ist. Es dürfen nur Öffnungen in Ebenen mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² angerechnet werden.

5.7.2.2 Die Anforderung ist insbesondere erfüllt für Ebenen mit Grundflächen von jeweils nicht mehr als 1.000 m² bzw. 1.600 m² bei Vorhandensein einer Werkfeuerwehr, wenn
- die Räume in den Außenwänden Öffnungen, Türen oder Fenster mit einem freien Querschnitt von insgesamt 2 v. H. der Grundfläche der jeweiligen Ebene haben und die Öffnungen, Türen oder Fenster im oberen Drittel der Außenwand angeordnet sind sowie
- Zuluftflächen in insgesamt gleicher Größe im unteren Raumdrittel oder in den darunter liegenden Ebenen vorhanden sind. Es dürfen nur Öffnungen in Ebenen mit einem freien Querschnitt von mindestens 1 m² angerechnet werden.

5.7.3 Rauchableitung in Produktions- und Lagerräumen mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen

Die Anforderung ist auch erfüllt in Produktions- und Lagerräumen mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen nach 5.8.1, wenn in diesen Räumen vorhandene Lüftungsanlagen automatisch bei Auslösen der selbsttätigen Feuerlöschanlagen so betrieben werden, dass sie nur entlüften und die Luftvolumenströme einschließlich Zuluft nach 5.7.1.3 erreicht werden, soweit es die Zweckbestimmung der Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung zulässt; in Leitungen zum Zweck der Entlüftung dürfen Absperrvorrichtungen nur thermische Auslöser haben. Abweichend von Satz 1 muss bei Vorhandensein einer automatischen Brandmeldeanlage der Sicherheitskategorien K 2 bis K 3.4 die Lüftungsanlage mit Auslösen der Brandmeldeanlage so betrieben werden.

Auf die automatische Ansteuerung der Lüftungsanlage kann mit Zustimmung der Brandschutzdienststelle verzichtet werden.

5.7.4 Weitere Anforderungen an die Rauchableitung aus Produktions- und Lagerräumen

5.7.4.1 Anstelle von Öffnungen zur Rauchableitung ist die Rauchableitung über Schächte mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten zulässig, wenn die Wände der Schächte raumabschließend und so feuerwiderstandsfähig wie die durchdrungenen Bauteile, mindestens jedoch feuerhemmend sowie aus nichtbrennbaren Baustoffen sind.

5.7.4.2 Fenster, Türen und mit Abschlüssen versehene Öffnungen zur Rauchableitung nach 5.7.1.2 und 5.7.2.2 müssen Vorrichtungen zum Öffnen haben, die von jederzeit zugänglichen Stellen aus leicht von Hand bedient werden können; sie können an einer jederzeit zugänglichen Stelle zusammengeführt werden. Geschlossene Öffnungen, die als Zuluftflächen dienen, müssen leicht geöffnet werden können. Dies gilt z. B. als erfüllt für Toranlagen, die in der Nähe einer Zugangstür liegen und auch bei Stromausfall, z. B. über Kettenzug, geöffnet werden können.

5.7.4.3 Rauchabzugsanlagen müssen automatisch auslösen und von Hand von einer jederzeit zugänglichen Stelle ausgelöst werden können. Geschlossene Öffnungen, die als Zuluftflächen dienen, müssen bei natürlichen Rauchabzugsanlagen leicht geöffnet werden können; Nr. 5.7.4.2 Satz 3 gilt entsprechend. Bei maschinellen Rauchabzugsanlagen muss die Zuluftführung durch automatische Ansteuerung spätestens gleichzeitig mit Inbetriebnahme der Anlage erfolgen.

5.7.4.4 Manuelle Bedienungs- und Auslösestellen sind mit einem Hinweisschild mit der Bezeichnung „RAUCHABZUG“ und der Angabe des jeweiligen Raumes zu versehen. An den Stellen muss die Betriebsstellung der jeweiligen Anlage, der Fenster, Türen oder des Abschlusses erkennbar sein.

5.7.4.5 Maschinelle Rauchabzugsanlagen sind für eine Betriebszeit von 30 Minuten bei einer Rauchgastemperatur von 600°C auszulegen. Die Auslegung kann mit einer Rauchgastemperatur von 300°C erfolgen, wenn der ermittelte Luftvolumenstrom mindestens 40.000 m³/h je Raum beträgt. Maschinelle Lüftungsanlagen können als maschinelle Rauchabzugsanlagen betrieben werden, wenn sie die an diese gestellten Anforderungen erfüllen.

5.8 Feuerlöschanlagen

5.8.1 Selbsttätige Feuerlöschanlagen
Es dürfen nur selbsttätige, für das vorhandene Brandgut geeignete flächendeckende Feuerlöschanlagen in den Fällen der Abschnitte 5.6.5, 5.7.3, 7.5 sowie in der Sicherheitskategorie K 4 berücksichtigt werden.

5.8.2 Halbstationäre Feuerlöschanlagen
Halbstationäre Feuerlöschanlagen können angerechnet werden. Es dürfen flächendeckende halbstationäre Feuerlöschanlagen nur in Verbindung mit einer Werkfeuerwehr bei der Ermittlung der Sicherheitskategorien K 3.1 bis K 3.3 gem. 3.12 berücksichtigt werden, wenn diese unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgelegt sind. Sie dürfen ferner nur in Ansatz gebracht werden, wenn eine automatische Branderkennung und -meldung nach Abschnitt 5.9 Absatz 1 vorhanden sind und eine Weiterleitung an eine ständig besetzte Stelle gegeben ist.

5.9 Brandmeldeanlagen
Es dürfen nur flächendeckende Brandmeldeanlagen mit automatischen Brandmeldern berücksichtigt werden, die mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt und betrieben werden (automatische Brandmeldeanlagen). Brandmeldungen sind unmittelbar zur zuständigen Feuerwehralarmierungsstelle zu übertragen. Brandmeldeanlagen können ohne besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen ausgeführt werden, wenn die Brandmeldeanlage unmittelbar auf die Leitstelle der zuständigen Werkfeuerwehr aufgeschaltet ist.
In Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten, in denen durch ständige Personalbesetzung eine sofortige Brandentdeckung und Weitermeldung an die zuständige Feuerwehralarmierungsstelle sichergestellt ist, kann dies hinsichtlich der Branderkennung und -meldung einer automatischen Brandmeldeanlage gleichgesetzt werden. Dies gilt nicht, wenn eine automatische Brandmeldeanlage als Voraussetzung zur Verlängerung der Rettungswege nach 5.6.5 erforderlich ist.

5.10 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten

5.10.1 § 30 Abs. 3 Satz 2 MBO ist nicht anzuwenden.

5.10.2 Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten sind mindestens 0,5 m über Dach zu führen; darüber dürfen brennbare Teile nicht hinweggeführt werden. Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen in diese Wände nur so weit eingreifen, dass der verbleibende Wandquerschnitt die erforderliche Feuerwiderstandsklasse aufweist. Für Leitungen, Leitungsschlitze und Schornsteine gilt Satz 2 entsprechend.

5.10.3 Im Bereich der Außenwände ist durch geeignete Maßnahmen eine Brandübertragung auf andere Brandabschnitte und Brandbekämpfungsabschnitte zu behindern.
Geeignete Maßnahmen sind z. B.:
- Ein mindestens 0,5 m vor der Außenwand vorstehender Teil der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht,
- ein im Bereich der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, angeordneter Außenwandabschnitt mit einer Breite von mindestens 1,0 m, der einschließlich seiner Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Sofern die Außenwandbekleidung aus brennbaren Baustoffen durchlaufend angeordnet wird, gilt als geeignete Maßnahme eine auf beiden Seiten der Brandwand oder der Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, auf einer Länge von jeweils 1,0 m angeordnete Wand in der Feuerwiderstandsklasse der trennenden Wand.

5.10.4 Anstelle einer inneren Brandwand sind zwei sich gegenüberstehende raumabschließende, feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen zulässig. Sie müssen voneinander unabhängig standsicher sein. Die diese Wände unterstützenden oder aussteifenden Bauteile sind mit der gleichen Feuerwiderstandsdauer auszuführen wie die tragenden Bauteile des zugeordneten Brandabschnitts.

5.10.5 Öffnungen in inneren Brandwänden sind zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind und wenn sie feuerbeständige, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. Öffnungen in Wänden zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten sind nach Tabelle 6 zu verschließen. Die Abschlüsse, die aus betrieblichen Gründen offenzuhalten sind, müssen mit Feststellanlagen versehen werden, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen bewirken.
Lichtdurchlässige Teilflächen müssen als Brandschutzverglasungen mindestens die Feuerwiderstandsfähigkeit wie die angrenzenden Wände haben und sich auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränken.

5.10.6 Müssen Gebäude oder Gebäudeteile, die über Eck zusammenstoßen, durch eine Brandwand oder eine Wand, die Brandbekämpfungsabschnitte trennt, abgeschlossen oder unterteilt werden, so muss die Wand über die innere Ecke mindestens 5,0 m hinausragen. Dies gilt nicht, wenn die Gebäude oder Gebäudeteile in einem Winkel von mehr als 120° über Eck zusammenstoßen.

5.11 Feuerüberschlagsweg
Im Bereich der Außenwand ist eine vertikale Brandübertragung zwischen versetzt übereinander angeordneten Brandabschnitten nach Abschnitt 6 und zwischen Brandbekämpfungsabschnitten nach Abschnitt 7 durch geeignete Vorkehrungen zu behindern. Geeignete Vorkehrungen hierfür können sein:
- Mindestens 1,5 m weit auskragende ausreichend feuerwiderstandsfähige Bauteile,
- ausreichend feuerwiderstandsfähige Bauteile mit einer Höhe von mindestens 1,5 m zwischen Öffnungen.

Bei Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten der Sicherheitskategorien K 3.1, K 3.2, K 3.3, K 3.4 und K 4 können die vorstehenden Werte auf 1,0 m reduziert werden.
Ausreichend feuerwiderstandsfähig sind Bauteile, wenn sie der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decke entsprechen und einschließlich der Wärmedämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

5.12 Außenwände und Außenwandbekleidungen

5.12.1 Nichttragende Außenwände, Oberflächen von Außenwänden und Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen begrenzt ist. Dies gilt als erfüllt, wenn sie den Anforderungen des § 28 Abs. 2 bis 4 MBO entsprechen. § 28 Abs. 5 MBO ist nicht anzuwenden.

Nichttragende Außenwände dürfen aus schwerentflammbaren Baustoffen bestehen bei
- erdgeschossigen Industriebauten,
- Brandbekämpfungsabschnitten mit Ebenen mit einem Ausbreitungsfaktor FA = 1,7 (Tabelle 4),
- Brandbekämpfungsabschnitten mit Ebenen mit einem Ausbreitungsfaktor FA < 1,0 (Tabelle 4), wenn gegen die Brandausbreitung über die Außenwand besondere Vorkehrungen getroffen sind oder
- Brandabschnitten mit mehreren Geschossen, wenn gegen die Brandausbreitung über die Außenwand besondere Vorkehrungen getroffen sind.

Über § 28 Abs. 3 MBO hinaus, dürfen schwerentflammbare Baustoffe nicht brennend abfallen oder abtropfen.
Diese Anforderungen gelten nicht für planmäßig als Wärmeabzugsflächen eingesetzte Bauteile.

5.12.2 Wenn der Abstand der Außenwand zur Grundstücksgrenze weniger als 5 m beträgt, muss die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

5.12.3 Um im Brandfall eine Übertragung von Feuer ins Gebäude, entlang der Außenwände oder über eine Brandwand hinweg in den benachbarten Abschnitt hinreichend lang zu verhindern, ist die Lagerung brennbarer Stoffe, z. B. Paletten, Verpackungsmaterial, Abfälle und Abfallbehälter, an Außenwänden und deren Öffnungen, etwa auf Rampen oder unter Vordächern, nur zulässig, wenn folgende Mindestabstände eingehalten werden:
- 6 m, wenn die Außenwand aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen besteht und
- 3 m, wenn die Außenwand aus nichtbrennbaren Baustoffen besteht.

Darüber hinaus ist die Lagerung brennbarer Stoffe vor Außenwänden ohne Abstand zulässig, wenn
a) die Außenwand einschließlich ihrer Öffnungsverschlüsse mindestens feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgebildet ist oder
b) die bewertete Lagerfläche vor den Außenwänden von Industriebauten von der Brandabschnittsfläche bzw. von der Summe der bewerteten Grundflächen Abew nach Abschnitt 7.4 abgezogen wird.
   Zur Ermittlung der bewerteten Lagerfläche ist bei erdgeschossigen Industriebauten der Sicherheitskategorie K 1 die Grundfläche der Lagerung mit
   - mindestens feuerhemmenden Außenwänden einschließlich ihrer Öffnungsverschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen mit dem Faktor 0,2
   - nichtbrennbaren Außenwänden mit dem Faktor 0,5
   - schwerentflammbaren Außenwänden mit dem Faktor 1

   zu multiplizieren.
   Bei mehrgeschossigen Industriebauten oder Industriebauten mit mehr als einer Ebene ist der jeweilige Faktor zu verdoppeln.

Die nach b) zu ermittelnde bewertete Lagerfläche ist bei Industriebauten der Sicherheitskategorien K 2 – K 4 um die Hälfte zu reduzieren.

5.13 Dächer

5.13.1 Zusammenhängende Dachflächen von mehr als 2.500 m² sind so auszubilden, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnitts oder eines Brandbekämpfungsabschnitts über das Dach behindert wird. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern
- nach DIN 18234-1/DIN 18234-2 (Verzeichnis von Dächern),
- mit tragender Dachschale aus mineralischen Baustoffen (z. B. Stahl- und Porenbeton) oder
- mit Bedachungen aus nichtbrennbaren Baustoffen.

5.13.2 Im Bereich von Dachdurchdringungen ist bei Dächern nach 5.13.1 durch konstruktive Maßnahmen eine Brandweiterleitung bei einer Einwirkung eines Entstehungsbrandes von unten zu behindern. Dies gilt z. B. als erfüllt bei Dächern nach DIN 18234-1 und -2, wenn die Durchdringungen nach DIN 18234-3/DIN 18234-4 (Verzeichnis von Durchdringungen) ausgebildet werden.

5.13.3 Die Anforderungen des Abschnitts 5.13.1 gelten nicht für erdgeschossige Lagerhallen mit einer Dachfläche bis zu 3.000 m², wenn im Lager ausschließlich nichtbrennbare Stoffe oder Waren (z. B. Sand, Salz, Klinker, Stahl) unverpackt oder so gelagert sind, dass die Verpackung und/oder die Lager-/Transporthilfsmittel (z. B. Paletten) nicht zur Brandausbreitung beitragen.

5.13.4 Die Anforderung nach § 32 Abs. 1 MBO (Harte Bedachung) gilt nicht für erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsflächen.

5.14 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung

5.14.1 Abhängig von der Art oder Nutzung des Betriebes müssen in Industriebauten geeignete Feuerlöscher und in Räumen, die einzeln eine Grundfläche von mehr als 1.600 m² haben, Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) in ausreichender Zahl vorhanden sowie gut sichtbar und leicht zugänglich angeordnet sein. Auf Wandhydranten kann mit Zustimmung mit der Brandschutzdienststelle aus einsatztaktischen Gründen der Feuerwehr verzichtet werden. Statt Wandhydranten können in Brandabschnitten oder in Brandbekämpfungsabschnitten der Sicherheitskategorien K 3.1 bis K 3.4 und K 4 auch trockene Löschwasserleitungen zugelassen werden, wenn die Brandschutzdienststelle zustimmt. Neben der erforderlichen Löschwasserversorgung kann das Vorhalten anderer Löschmittel, wie Schaummittel oder Pulver, verlangt werden.
Werden Rettungs- und/oder Angriffswege über offene Gänge und/oder über begehbare Dächer auf das Grundstück geführt, sind Wandhydranten oder Entnahmestellen trockener Löschwasserleitungen an diesen Ausgängen vorzusehen.
An Einspeisestellen müssen Bewegungsflächen für Fahrzeuge der Feuerwehr vorgesehen werden, die nicht mehr als 15 m von der Einspeisestelle entfernt sein dürfen.

5.14.2 Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle sind für Industriebauten mit einer Summe der Grundflächen der Geschosse aller Brandabschnitte bzw. aller Brandbekämpfungsabschnittsflächen von insgesamt mehr als 2.000 m² Feuerwehrpläne anzufertigen und fortzuschreiben. In den Feuerwehrplänen ist die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile darzustellen. Die Feuerwehrpläne sind der Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

5.14.3 Der Betreiber eines Industriebaus mit einer Summe der Grundflächen der Geschosse aller Brandabschnitte bzw. aller Brandbekämpfungsabschnittsflächen von insgesamt mehr als 5.000 m² hat einen geeigneten Brandschutzbeauftragten zu bestellen.
Der Brandschutzbeauftragte hat die Aufgabe, die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzeptes und der sich daraus ergebenden betrieblichen Brandschutzanforderungen zu überwachen und dem Betreiber festgestellte Mängel zu melden. Die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten sind im Einzelnen schriftlich festzulegen.
Der Name des Brandschutzbeauftragten und jeder Wechsel sind der Brandschutzdienststelle auf Verlangen mitzuteilen.

5.14.4 Der Betreiber eines Industriebaus hat im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle in Abhängigkeit von der Art oder Nutzung des Betriebes, stets jedoch bei Industriebauten mit einer Summe der Grundflächen der Geschosse aller Brandabschnitte bzw. aller Brandbekämpfungsabschnittsflächen von insgesamt mehr als

2.000 m², eine Brandschutzordnung aufzustellen.

5.14.5 Die Betriebsangehörigen sind bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens zwei Jahren über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte, der Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen sowie über die Brandschutzordnung zu belehren.

5.14.6 In Industriebauten mit einer Brandbekämpfungsabschnittsfläche von insgesamt mehr als 30.000 m² sind im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle Vorkehrungen zu treffen, die eine Funkkommunikation der Feuerwehr ermöglichen.

5.14.7 In notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren sowie innerhalb der erforderlichen Breite von Hauptgängen dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.

6 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandabschnitte im Verfahren ohne Brandlastermittlung

6.1 Grundsätze des Nachweises

6.1.1 Allgemeines

Die Größe der Brandabschnitte und die Anforderungen an Bauteile und Baustoffe werden auf der Grundlage von Tabellenwerten ermittelt (vereinfachtes Verfahren).

6.1.2 Geschosse mit Ebenen

Für Geschosse mit Ebenen kann der Brandschutz im Verfahren ohne Brandlastermittlung nicht nachgewiesen werden.

6.2 Zulässige Größe der Brandabschnittsfläche

Die zulässigen Größen der Brandabschnittsflächen bestimmen sich in Abhängigkeit von den Sicherheitskategorien K 1 bis K 4, von der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile sowie von der Zahl der oberirdischen Geschosse nach Tabelle 2.

6.3 Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile

6.3.1 Tragende und aussteifende Bauteile, Geschossdecken, Verschlüsse von Öffnungen in Geschossdecken sowie das Haupttragwerk des Daches (z. B. Binder) sind mit der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Tabelle 2 herzustellen.
Industriebauten – insbesondere solche mit Tragwerken ohne klassifiziertem Feuerwiderstand – müssen statisch konstruktiv so errichtet werden, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss. Aus der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Tabelle 2 ergeben sich die Feuerwiderstandsklassen gemäß den Anlagen 0.1.1 oder 0.1.2 der Bauregelliste A Teil 1. Aus der Anforderung zum Brandverhalten von Baustoffen nach Tabelle 2 ergeben sich die Baustoffklassen aus der Anlage 0.2.1 oder 0.2.2 der Bauregelliste A Teil 1.

6.3.2 Unterdecken einschließlich ihrer Aufhängungen sowie Dekkenbekleidungen einschließlich ihrer Dämmstoffe und Unterkonstruktionen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

6.4 Besondere Anforderungen an Lagergebäude und an Gebäude mit zusammenhängenden Lagerbereichen

6.4.1 Bei Lagergebäuden und bei Gebäuden mit Lagerbereichen ohne selbsttätige Feuerlöschanlage ist in jedem Geschoss die Fläche jedes Brandabschnitts oder Lagerbereichs durch Freiflächen in Lagerabschnitte von höchstens 1.200 m² zu unterteilen. Die Freiflächen müssen bei einer Lagerguthöhe (Oberkante) von bis zu 4,5 m eine Breite von mindestens 3,5 m und bei einer Lagerguthöhe (Oberkante Lagergut) von 7,5 m eine Breite von mindestens 5,0 m haben. Die Mindestbreiten der Freiflächen bei Lagerguthöhen zwischen 4,5 m und 7,5 m ergeben sich durch Interpolation.

6.4.2 In Lagergebäuden und Gebäuden mit Lagerbereichen müssen bei Lagerguthöhen (Oberkante Lagergut) von mehr als 7,5 m selbsttätige Feuerlöschanlagen angeordnet werden.

7 Anforderungen an Baustoffe und Bauteile sowie an die Größe der Brandbekämpfungsabschnitte unter Verwendung des Rechenverfahrens nach DIN 18230-1

7.1 Grundsätze des Nachweises

Auf der Grundlage der ermittelten Brandlasten und der bewerteten Wärmeabzugsflächen wird durch Rechenverfahren nach DIN 18230-1 aus dem globalen Nachweis oder aus dem Teilabschnittsnachweis

Tabelle 2: Zulässige Größe der Brandabchnittsflächen in m²

Sicherheitskategorie	Anzahl der oberirdischen Geschosse								
	erdgeschossig		2-geschossig			3-geschossig		4-geschossig	5-geschossig
	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

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 36 m² im unteren Raumdrittel vorhanden sind sowie
– die Anforderungen der Nrn. 5.7.4.3 und 5.7.4.4 erfüllt sind.

– die äquivalente Branddauer tä insbesondere zur Bestimmung der zulässigen Fläche des Brandbekämpfungsabschnitts und
– die rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf t_F zur Bestimmung der Anforderungen an die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung gemäß ihrer Zuordnung zu den Brandsicherheitsklassen nach Abschnitt 7.2

für jeden Brandbekämpfungsabschnitt ermittelt.
Ergibt sich aus dem globalen Nachweis oder aus dem Teilabschnittsnachweis nach DIN 18230-1 für die Brandsicherheitsklasse SKb3 eine höhere rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf tF als 90 Minuten, so darf nicht nach Abschnitt 7 verfahren werden.
Die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile (Tabelle 6) muss im jeweiligen Brandbekämpfungsabschnitt mindestens der rechnerisch erforderlichen Feuerwiderstandsdauer erf. tF entsprechen. Erdgeschossige Industriebauten sind ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile zulässig, wenn sie den Anforderungen nach Abschnitt 7.6.1 oder 7.6.2 entsprechen.
Industriebauten – insbesondere solche mit Tragwerken ohne klassifiziertem Feuerwiderstand – müssen statisch konstruktiv so errichtet werden, dass bei Versagen von Bauteilen bei lokal begrenzten Bränden nicht ein plötzlicher Einsturz des Haupttragwerkes außerhalb des betroffenen Brandbereichs durch z. B. Bildung einer kinematischen Kette angenommen werden muss.

7.2 Brandsicherheitsklassen

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die einzelnen Bauteile unterschiedliche Anforderungen gestellt. Dazu werden die Bauteile einer der nachfolgenden Brandsicherheitsklassen (SKb3 bis SKb1) zugeordnet.
Eine Zuordnung von Bauteilen ohne brandschutztechnische Bedeutung zu den Brandsicherheitsklassen (z. B. innere nichttragende Trennwände; Bauteile, die ausschließlich unmittelbar die Dachhaut tragen) ist im Rahmen dieses Nachweisverfahrens nicht erforderlich.

7.2.1 Brandsicherheitsklasse SK_b3

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die nachfolgend genannten Bauteile hohe Anforderungen gestellt:

a) Wände und Decken, die Brandbekämpfungsabschnitte zu den Seiten, nach oben und nach unten von anderen Brandbekämpfungsabschnitten trennen, Geschossdecken und Decken von Ebenen;
b) Trennwände und Decken zur Abtrennung von Brandlasten nach DIN 18230-1 einschließlich ihrer Tragwerke;
c) Tragende und aussteifende Bauteile, deren Versagen zum Einsturz der tragenden Konstruktion (Tragwerk, Gesamtkonstruktion) oder der Konstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann;
d) Lüftungsleitungen und dergleichen, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken, einschließlich Brandschutzklappen;
e) Installationsschächte und -kanäle, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken;
f) Feuerschutzabschlüsse, Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und dergleichen in Bauteilen, die Brandbekämpfungsabschnitte trennen;
g) Stützkonstruktion von Behältern mit $\psi < 1$.

7.2.2 Brandsicherheitsklasse SK_b2

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an die nachfolgend genannten Bauteile mittlere Anforderungen gestellt:

a) Bauteile, deren Versagen nicht zum Einsturz der tragenden Konstruktion (Tragwerk, Gesamtkonstruktion) oder der Konstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann, wie nicht aussteifende Decken von Ebenen; dies gilt nicht für raumabschließende Bauteile wie Geschossdecken und Trennwände;
b) Bauteile des Dachtragwerkes, deren Versagen zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führen kann, einschließlich ihrer Unterstützungen; dies gilt nicht für Bauteile des Dachtragwerks, wenn ihr Versagen zum Einsturz der tragenden Konstruktion oder der Konstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führt;
c) Lüftungsleitungen und dergleichen, die Bauteile mit geforderter Feuerwiderstandsfähigkeit überbrücken, einschließlich Brandschutzklappen;
d) Installationsschächte und -kanäle, die Bauteile mit geforderter Feuerwiderstandsfähigkeit überbrücken;
e) Feuerschutzabschlüsse, Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und dergleichen in trennenden Bauteilen mit geforderter Feuerwiderstandsfähigkeit.

7.2.3 Brandsicherheitsklasse SK_b1

Entsprechend ihrer brandschutztechnischen Bedeutung werden an Bauteile des Dachtragwerkes, sofern das Versagen einzelner Bauteile nicht zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führt, geringe Anforderungen gestellt.

7.2.4 Bauteile des Dachtragwerkes, deren Versagen nicht zum Einsturz der übrigen Dachkonstruktion des Brandbekämpfungsabschnitts führt, werden keiner Brandsicherheitsklasse zugeordnet, sofern das Dach zur Brandbekämpfung nicht begangen werden muss.

7.2.5 Eine brandschutztechnische Bemessung der Bauteile des Dachtragwerkes ist nicht erforderlich, wenn es vom übrigen Brandbekämpfungsabschnitt durch eine Geschossdecke (SK_b3) brandschutztechnisch abgetrennt ist und im Dachtragwerk keine zusätzlichen Brandlasten vorhanden sind.

7.2.6 Eine brandschutztechnische Bemessung für Einbauten ist nicht erforderlich.

7.3 Anforderungen an Bauteile zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten

Die nachfolgenden Anforderungen gelten für obere, seitliche und untere Bauteile, die Brandbekämpfungsabschnitte voneinander trennen und für Bauteile, die diese trennenden Bauteile tragen, aussteifen oder überbrücken.

7.3.1 Bauteile zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten müssen so beschaffen sein, dass sie bei einem Brand ihre Standsicherheit nicht verlieren und die Ausbreitung von Feuer und Rauch auf andere Brandbekämpfungsabschnitte ausreichend lang verhindern.
Bauteile, die trennende Bauteile unterstützen und/oder aussteifen, müssen so beschaffen sein, dass sie bei einem Brand ihre Standsicherheit nicht verlieren.
Bauteile, die trennende Bauteile überbrücken, müssen so beschaffen sein, dass durch sie bei einem Brand eine Ausbreitung von Feuer und Rauch auf andere Brandbekämpfungsabschnitte verhindert wird.

7.3.2 Wände zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten müssen in der Bauart von Brandwänden errichtet werden. Bauteile, die eine Trennwand zwischen Brandbekämpfungsabschnitten aussteifen, unterstützen oder überbrücken, müssen feuerbeständig sein. Dies ist nicht erforderlich für aussteifende Bauteile, wenn sie redundant in beiden angrenzenden Brandbekämpfungsabschnitten vorhanden sind und die Funktionsfähigkeit der Trennwand beim Versagen der Aussteifung auf der brandbeanspruchten Seite durch konstruktive Maßnahmen gewährleistet ist.

7.3.3 Decken zur Trennung von Brandbekämpfungsabschnitten und Bauteile, die diese Decken unterstützen, aussteifen und/oder überbrücken, sind nach Tabelle 6, Spalte 2 zu bemessen. Ihre erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf t_F muss mindestens der äquivalenten Branddauer $t_{ä}$ entsprechen. Die rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf t_F für unterstützende Bauteile ergibt sich für den Brandbekämpfungsabschnitt, in dem sie eingebaut sind.

7.4 Zulässige Größen von Brandbekämpfungsabschnitten

Die zulässige Größe von Brandbekämpfungsabschnitten ergibt sich in Abhängigkeit der Sicherheitskategorie K1 bis K4 und der äquivalenten Branddauer $t_{ä}$ aus der Summe der bewerteten Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen.
Hierzu sind die Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen A_i mit den Faktoren F_H und F_A zu bewerten. Dabei bewertet der Faktor F_H die Höhe der Grundfläche A_i über dem Bezugsniveau gemäß Tabelle 3. Der Faktor FA berücksichtigt die Gefahr der vertikalen Brandausbreitung gemäß Tabelle 4 in Abhängigkeit der Ausführung von Öffnungen in den Grundflächen der Ebenen.
Die Summe der bewerteten Grundflächen der einzelnen Geschosse und Ebenen A_i darf den Wert zul A_{bew} gemäß Tabelle 5 nicht überschreiten.

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

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

Zwischenwerte in den Tabellen dürfen linear interpoliert werden.

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

Als Bezugsniveau ist dabei die Geländeoberfläche an dem Gebäudezugang anzusetzen, von dem aus die Feuerwehr die Brandbekämpfung durchführt. Liegen Brandbekämpfungsabschnitte vollständig unter der Geländeoberfläche, so gilt Abschnitt 5.4. Bei Höhenversätzen in der Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts ist F_{H1} als gewichtetes Mittel zu ermitteln. Liegt der Fußboden der Ebene oder des Geschosses unterhalb des Bezugsniveaus, ist jeweils das Doppelte des Wertes nach Tabelle 3 anzusetzen.

Tabelle 4: Faktoren F_A zur Berücksichtigung der Art des Öffnungsverschlusses der jeweiligen Ebene

Öffnungen	durch Bauteile nach SK_b3 geschlossen	durch Bauteile mit nichtbrennbaren Baustoffen geschlossen	ohne Verschluss
Faktor F_A	0.4	0,7*	1,7

* Sofern der Anteil der mit nichtbrennbaren Bauteilen geschlossenen Flächen den Wert von 10% der jeweiligen Ebene überschreitet, ist der Faktor F_A = 1,7 anzusetzen.

Bei der Bewertung der Flächen ist die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts mit dem Faktor F_{A1} = 1,0 anzusetzen.
Ist die Ebene mit der größten Ausdehnung nicht die Grundfläche des Brandbekämpfungsabschnitts, ist stattdessen der Faktor F_{Ai} = 1,0 für die Ebene mit der größten Ausdehnung anzusetzen.

7.5 Zusätzliche Anforderungen an Brandbekämpfungsabschnittsflächen mit einer Größe von mehr als 60.000 m²

Brandbekämpfungsabschnittsflächen, die größer als 60.000 m² sind, sind nur zulässig in erdgeschossigen Industriebauten, und wenn
- ihre rechnerische Brandbelastung nicht mehr als 100 kWh/m² beträgt und
- eine Werkfeuerwehr vorhanden ist.

Dabei sind in Abhängigkeit von der Hallenhöhe folgende Flächengrößen zulässig:
- bis zu 90.000 m² bei einer lichten Raumhöhe von mehr als 7,0 m,
- bis zu 120.000 m² bei einer lichten Raumhöhe von mehr als 12,0 m.

Dabei sind folgende Anforderungen zu erfüllen:
- Bei einer rechnerischen Brandbelastung von mehr als 15 kWh/m² ist eine selbsttätige Feuerlöschanlage anzuordnen.
- Brandbekämpfungsabschnitte ohne selbsttätige Feuerlöschanlage müssen für Fahrzeuge der Feuerwehr befahrbar sein.
- Die Brandbekämpfungsabschnitte müssen durch geeignete automatische Brandmeldeanlagen überwacht sein.
- Innerhalb der Brandbekämpfungsabschnitte sind Vorkehrungen für die Alarmierung des Personals und für die Brandbekämpfung (Selbsthilfeeinrichtungen) ausreichend anzuordnen. Die Löschwassermenge im Brandbekämpfungsabschnitt muss mindestens 192 m³/h betragen.

Dabei sind in Brandbekämpfungsabschnitten ohne selbsttätige Feuerlöschanlagen rechnerische Brandbelastungen bis zu 45 kWh/m² zulässig, wenn die zugeordneten Flächen nicht mehr als 400 m² betragen.

In allen Brandbekämpfungsabschnitten sind zulässig:
- Konzentrierte Brandbelastungen bis zu 200 kWh/m², wenn diese sich für eine Fläche von nicht mehr als 10 m² ergeben,
- rechnerische Brandbelastungen bis zu 200 kWh/m², wenn die zugeordneten Flächen nicht mehr als 400 m² betragen und hierfür eine geeignete selbsttätige Feuerlöschanlage angeordnet ist.

Diese Flächen müssen untereinander einen Abstand von mindestens 6,0 m einhalten.

Tabelle 5: Zulässige Summe der bewerteten Grundflächen der Geschosse und Ebenen eines Brandbekämpfungsabschnitts zul A_{bew} in m²

Sicherheitskategorie	äquivalente Branddauer $t_ä$ in Minuten				
	≤ 5	15	30	60	≥ 90
K 1	30.000	20.000	12.000	6.000	4.000
K 2	50.000	30.000	18.000	9.000	6.000
K 3.1	60.000	36.000	21.000	10.800	7.200
K 3.2	67.000	40.000	24.000	12.000	8.000
K 3.3	77.000	46.000	27.600	13.800	9.200
K 3.4	85.000	50.000	30.000	15.000	10.000
K 4	120.000	70.000	42.000	21.000	14.000

Die tatsächliche Grundfläche jedes einzelnen Geschosses oder jeder einzelnen Ebene darf 75% des Wertes zul Abew nicht überschreiten.

7.6 Anforderungen an die Bauteile

7.6.1 Brandbekämpfungsabschnitte mit Bemessung der Bauteile

Die Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile bestimmen sich nach Tabelle 6.

Tabelle 6: Anforderungen an die Baustoffe und Bauteile

1	2	3	4
erf t_F nach DIN 18230-1 in Minuten	Feuerwiderstandsfähigkeit von 1. Decken, die Brandbekämpfungsabschnitte trennen und Bauteile, die diese Decken tragen, aussteifen oder überbrücken 2. Abschlüssen von Öffnungen in Bauteilen nach Nr. 1 und in Brandbekämpfungsabschnittstrennwänden 3. Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen oder Vorkehrungen gegen Brandübertragung bei Leitungen, Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen ohne Feuerwiderstandsfähigkeit, die Brandbekämpfungsabschnitte überbrücken	Feuerwiderstandsfähigkeit von 1. Bauteilen in der Brandsicherheitsklasse SK_b3, die nicht in Zeile 1, Spalte 2, Nr. 1 einzuordnen sind 2. Abschlüssen von Öffnungen in Geschossdecken mit Feuerwiderstandsfähigkeit 3. Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen oder Vorkehrungen gegen Brandübertragung bei Leitungen, Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen ohne Feuerwiderstandsfähigkeit, die Geschossdecken mit Feuerwiderstandsfähigkeit überbrücken	Feuerwiderstandsfähigkeit von 1. Bauteilen 2. Abschlüssen von Öffnungen in Bauteilen mit Feuerwiderstandsfähigkeit 3. Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen oder Vorkehrungen gegen Brandübertragung bei Leitungen, Lüftungsleitungen, Installationsschächten und -kanälen ohne Feuerwiderstandsfähigkeit, die Bauteile mit Feuerwiderstandsfähigkeit überbrücken in der Brandsicherheitsklasse SK_b2 und SK_b1
≤ 15	zu 1. feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen zu 2. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerhemmend	keine Anforderungen[3)]	keine Anforderungen[3)]
> 15 bis ≤ 30	zu 1. feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen zu 2. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerhemmend	zu 1. feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen[1)] zu 2. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerhemmend	zu 1. feuerhemmend zu 2. feuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerhemmend
> 30 bis ≤ 60	zu 1. hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen zu 2. hochfeuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. hochfeuerhemmend	zu 1. hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen[1)] zu 2. hochfeuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. hochfeuerhemmend	zu 1. hochfeuerhemmend und aus brennbaren Baustoffen zu 2. hochfeuerhemmend, dicht- und selbstschließend zu 3. hochfeuerhemmend
> 60 AB[4)]	zu 1. feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen zu 2. feuerbeständig, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerbeständig	zu 1.feuerbeständig zu 2. feuerbeständig, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerbeständig	zu 1. feuerbeständig und aus brennbaren Baustoffen zu 2. feuerbeständig, dicht- und selbstschließend zu 3. feuerbeständig

1) Für Bauteile in Industriebauten bis zu 2 Geschossen und maximal 1 Ebene je Brandbekämpfungsabschnitt feuerhemmend bzw. hochfeuerhemmend und aus brennbaren Baustoffen.
2) Die Werte der Spalten 2 bis 4 gelten auch für eine rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf tF von mehr als 90 Minuten, die sich insbesondere aus einem Teilflächennachweis ergeben können.
3) Zu Zeile 1 Spalte 4 Nr. 3: Der Raum zwischen solchen Leitungen, Schächten oder Kanälen und dem umgebenden Bauteil ist jedoch mit Baustoffen aus Mineralfasern oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig zu verschließen. Der lichte Abstand zwischen solchen Leitungen, Schächten oder Kanälen und dem umgebenden Bauteil darf bei Verwendung von Baustoffen aus Mineralfasern nicht mehr als 50 mm, bei Verwendung von im Brandfall aufschäumenden Baustoffen nicht mehr als 15 mm betragen. Die Mineralfasern müssen eine Schmelztemperatur von mindestens 1.000 °C aufweisen. Werden Hüllrohre verwendet, müssen diese nichtbrennbar sein; Sätze 1 bis 3 gelten entsprechend.

Aus der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Tabelle 6 ergeben sich die Feuerwiderstandsklassen gemäß den Anlagen 0.1.1 oder 0.1.2 der Bauregelliste A Teil 1. Aus der Anforderung zum Brandverhalten von Baustoffen nach Tabelle 6 ergeben sich die Baustoffklassen aus der Anlage 0.2.1 oder 0.2.2 der Bauregelliste A Teil 1.

7.6.2 Brandbekämpfungsabschnittsflächen ohne Bemessung der Bauteile
Erdgeschossige Industriebauten ohne Ebenen sind, sofern es sich nicht bereits aus den Regelungen nach Abschnitt 7.6.1 ergibt, ohne Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile zulässig, wenn die tatsächliche Fläche des Brandbekämpfungsabschnitts nicht größer, die Wärmeabzugsflächen (in von 100 bezogen auf die Fläche des Brandbekämpfungsabschnitts) nicht kleiner und die Breite des Industriebaus nicht größer sind als die Werte der Tabelle 7 und bei der Berechnung nach DIN 18230-1 eine äquivalente Branddauer von weniger als 90 min berechnet wird. Dies gilt nicht für Bauteile nach Abschnitt 7.3.2.

7.7 Sonstige Anforderungen

7.7.1 Brandbekämpfungsabschnitte mit einer Grundfläche von mehr als 10.000 m² sind durch für die Feuerwehr zugängliche Verkehrswege in Flächen von höchstens 10.000 m² zu unterteilen. Diese Verkehrswege müssen eine Mindestbreite von 5,0 m haben und möglichst geradlinig zu Ausgängen führen. Bei Vorhandensein einer Werkfeuerwehr, einer selbsttätigen Feuerlöschanlage und bei einer rechnerischen Brandbelastung von weniger als 100 kWh/m² beträgt die Mindestbreite 3,5 m.

7.7.2 Für den Fall geringer Brandbelastungen von bis zu 15 kWh/m² auf Einbauten in Brandbekämpfungsabschnitten, wie z. B. bei Wartungs- und Montageflächen oder Verkehrswegen, bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich deren Grundfläche und Anordnung.

8 Zusätzliche Bauvorlagen

Die Bauvorlagen müssen, soweit erforderlich, zusätzlich zu § 11 Abs. 1 MBauVorlV* folgende Angaben erhalten:
– zur Zuordnung des Industriebaus zu den Sicherheitskategorien
– über das gewählte Verfahren nach Abschnitt 6, 7 oder Anhang 1
– zur Gebäudefunkanlage
– Lagerbereiche unter Vordächern, vor Außenwänden und auf Freiflächen

beim Nachweis nach Abschnitt 6

– zur Größe der Brandabschnitte, Flächen und Lage von Einbauten in den Geschossen, Lage der Brandwände und zu den Freiflächen nach 6.4.1

beim Nachweis nach Abschnitt 7

– zur Berechnung nach DIN 18230-1 mit den Unterlagen zur Dokumentation mit den festgelegten Eingangsparametern, insbesondere der rechnerischen Brandbelastung nach DIN 18230-1
– Größe der Brandbekämpfungsabschnitte, Höhenlage und Flächen der Ebenen, Fläche und Lage von Einbauten innerhalb der Brandbekämpfungsabschnitte

Im Übrigen gilt § 11 Abs. 2 Sätze 1 und 3 MBauVorlV* entsprechend.

9 Pflichten des Betreibers

Änderungen der brandschutztechnischen Infrastruktur sowie eine Erhöhung der Brandlast erfordern eine Überprüfung des Brandschutzkonzeptes. Ergibt sich daraus eine niedrigere Sicherheitskategorie, eine höhere äquivalente Branddauer $t_ä$ oder eine höhere rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer erf t_F, so liegt eine Nutzungsänderung vor. Solche Nutzungsänderungen bedürfen dann eines Bauantrages und einer Baugenehmigung, wenn sich aus ihnen höhere Anforderungen ergeben. Dies gilt auch bei Änderungen und Ergänzungen des Brandschutzkonzeptes nach Erteilung der Baugenehmigung.

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

Sicherheitskategorie	äquivalente Branddauer $t_ä$ 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) Die Anforderungen hinsichtlich der Wärmeabzugsflächen und der Breite des Industriebaus gelten nicht für Brandbekämpfungsabschnitte der Sicherheitskategorie K 4.
2) Die zulässige Größe darf um 10 % überschritten werden, wenn in dem Brandbekämpfungsabschnitt die Produktions- und Lagerräume Rauchabzugsanlagen haben, bei denen
– je höchstens 200 m² der Grundfläche mindestens ein oder mehrere Rauchabzugsgeräte mit mindestens insgesamt 1,5 m² aerodynamisch wirksamer Fläche im Dach angeordnet wird,
– je höchstens 1.600 m² Grundfläche mindestens eine Auslösegruppe für die Rauchabzugsgeräte gebildet wird,
– Zuluftflächen mit einem freien Querschnitt von mindestens 36 m² im unteren Raumdrittel vorhanden sind sowie
– die Anforderungen der Nrn. 5.7.4.3 und 5.7.4.4 erfüllt sind.

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

* Nach Landesrecht

Anhang 1

Grundsätze für die Aufstellung von Nachweisen mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens

1 Grundsätze des Nachweises

Auf der Grundlage von Methoden des Brandschutzingenieurwesens wird durch wissenschaftlich anerkannte Verfahren (z. B. Wärmebilanzrechnungen) nachgewiesen, dass für sicherheitstechnisch erforderliche Zeiträume
- die vorhandenen Rettungswege benutzbar sind,
- eine wirksame Brandbekämpfung möglich ist,
- die Standsicherheit der Bauteile gewährleistet ist.

Die in den sicherheitstechnisch erforderlichen Zeiträumen einzuhaltenden Sicherheitskriterien sind aufgrund anerkannter Kriterien des Brandschutzes und/oder anhand bestehender Vorschriften festzulegen. Diese Sicherheitskriterien können u. a. sein:
- Einhaltung einer raucharmen Schicht mit
  - einer zulässigen Höchsttemperatur
  - einer erforderlichen Mindestdicke
  - einer einzuhaltenden Kohlendioxidkonzentration
- Einhaltung bestimmter Grenzwerte in der Rauchgasschicht bezüglich
  - zulässiger Höchsttemperatur
  - erforderlicher Sauerstoffkonzentration
  - zulässiger Kohlendioxidkonzentration
  - zulässiger Kohlenmonoxydkonzentration
- Einhaltung der Tragfähigkeit unter den ermittelten Temperaturbelastungen für einzelne Bauteile und die Tragkonstruktion
- Einhaltung bestimmter Grenzwerte für die Wärmestrahlung
  - innerhalb des Brandraumes
  - außerhalb des Brandraumes

2 Voraussetzungen für den Nachweis

Für den betrachteten Industriebau müssen aufgrund der vorgesehenen Nutzung die Brandszenarien festlegbar sein, welche insbesondere
- der Nutzung entsprechen und
- auf der sicheren Seite liegende Brandwirkungen ergeben.

Die Mindestvoraussetzungen für die Festlegung von Brandszenarien sind insbesondere Angaben über
- Art und Menge der brennbaren Stoffe sowie Brandbelastungen,
- physikalische Kennwerte der brennbaren Stoffe (z. B. Heizwert, spez. Abbrandgeschwindigkeit, Brandausbreitungsgeschwindigkeit),
- physikalische Kennwerte der Bauteile (z. B. Wärmeleitung, Dichte, Wärmekapazität, Festigkeit, E-Modul, thermische Dehnung),
- Brandherdgröße und maximale Größe der Brandflächen,
- Wirksamkeit der brandschutztechnischen Infrastruktur.

Soweit für die Nutzung unter Berücksichtigung der Schutzziele anerkannte Brandszenarien und die zugehörigen physikalischen Kennwerte (z. B. im Rahmen von Normen, Eurocodes) veröffentlicht sind, dürfen diese zur Anwendung kommen.

Die Berechnungen (z. B. Wärmebilanzrechnungen und/oder Bauteilberechnungen) dürfen nur mit anerkannten Rechenverfahren durchgeführt werden. Anerkannte Rechenverfahren sind Verfahren, welche in Bezug auf die zu ermittelnden Sicherheitskriterien nachweislich eine vollständige Beschreibung gemäß den o. g. Mindestvoraussetzungen ermöglichen.

Als anerkannt gelten Rechenverfahren, die hinsichtlich ihrer physikalischen Grundlagen vollständig veröffentlicht und in Hinblick auf die zu beschreibenden Brandwirkungen nachweislich validiert sind. Sie müssen eine Beschreibung eines dynamischen Brandgeschehens ermöglichen.

3 Nachweisführung und Dokumentation

Die Sicherheitskriterien und die Zeiträume zur Einhaltung der Sicherheitskriterien sind mit den zuständigen Behörden festzulegen. Auf der Grundlage dieser Sicherheitskriterien sind in den betrachteten Industriebauten die relevanten Brandszenarien festzulegen. Es ist nachzuweisen, dass die Sicherheitskriterien
- generell im Industriebau
- partiell in relevanten Raumbereichen

eingehalten werden.

Der Nachweis muss vollständig, nachvollziehbar und überprüfbar sein.

Anhang 2

Anrechenbare Wärmeabzugsflächen nach Abschnitt 6, Tabelle 2

Folgende Flächen dürfen ohne weiteren Nachweis als Wärmeabzugsflächen angesetzt werden:
- Ständig vorhandene Flächen von Öffnungen im Dachbereich oder in Wandbereichen, die ins Freie führen
- Flächen von Rauch- und Wärmeabzugsgeräten nach DIN EN 12101-2
- Flächen von Toren, Türen und Lüftungseinrichtungen, die ins Freie führen und die von außen ohne Gewaltanwendung geöffnet werden können
- Flächen von Öffnungen mit Abschlüssen oder Einrichtungen aus Kunststoffen mit einer Schmelztemperatur ≤ 300 °C
- Flächen von Öffnungen mit Verglasungen, die bei Brandeinwirkung ganz oder teilweise zerstört werden, wie:
  - Verglasungen mit Einfach-Fensterglas
  - Verglasungen mit handelsüblichem Zweischeibenisolierglas
- Flächen von Öffnungen, die mit Materialien abgedeckt oder verschlossen sind, die bei Brandeinwirkung zerstört werden

Als Wärmeabzugsfläche gilt jeweils:
- die lichte freiwerdende Öffnung
- bei Rauch- und Wärmeabzugsgeräten die geometrisch freie Fläche der Eintrittsöffnung
- bei nach DIN 18232-4 geprüften Wärmeabzügen die jeweils bei der Prüfung festgestellte Wärmeabzugsfläche
- in anderen Fällen vereinfacht auch 85 % der Fläche, die sich aus den Rohbaumaßen ergibt

Verglasungen, deren Zerstörung im Brandfall nicht zu erwarten ist oder die im Brandfall nicht
geöffnet werden können, wie z. B.:
- Brandschutzverglasungen
- Angriffshemmende Verglasungen
- Verglasungen mit Drahtglas
- Verbundsicherheitsglas

dürfen nicht angerechnet werden.

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden*

Muster-Systembödenrichtlinie (MSysBöR) – Fassung September 2005 –

1. Geltungsbereich

[1]Diese Richtlinie stellt brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden, deren Hohlräume Installationen, z. B. Leitungen, aufnehmen können. [2]Sie gilt nicht für Systemböden in Sicherheitstreppenräumen.

2. Begriffe

2.1 Systemböden
sind Hohlböden oder Doppelböden, durch die ein Hohlraum zwischen einer Fußbodentragschicht und der Rohdecke ausgebildet wird.

2.2 Hohlböden
sind Systemböden mit fugenloser, gegossener Tragschicht aus Estrich mit einem Hohlraum bis zu 200 mm lichter Höhe[1].

2.3 Doppelböden
sind vorgefertigte Systemböden, bestehend aus Tragplatten und aus Ständern.

3 Anforderungen an Systemböden in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie sowie in notwendigen Fluren

3.1 Allgemeine Anforderungen
[1]Soweit nachfolgend nichts anderes geregelt ist, müssen alle Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. [2]Bauordnungsrechtliche Anforderungen an Bodenbeläge bleiben unberührt.
[3]Die Anschlussfugen müssen mit nichtbrennbaren Baustoffen verschlossen sein.
[4]Die Tragschicht nach Abschnitt 2.2 sowie die Tragplatten nach Abschnitt 2.3 dürfen keine Öffnungen haben.

3.2 Hohlböden
[1]Hohlböden müssen einen Estrich in einer Mindestdicke von 30 mm haben; verlorene Schalungen dürfen aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen.
[2]Revisions- und Nachbelegungsöffnungen sind in der erforderlichen Zahl und Größe zulässig; sie müssen dichtschließende Verschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

3.3 Doppelböden
[1]Die Tragplatten müssen dicht verlegt (mindestens stumpf gestoßen) sein.
[2]Umleimer und Auflagerplättchen dürfen aus brennbaren Baustoffen in einer maximalen Dicke von 0,6 mm (Umleimer) bzw. 3 mm (Auflagerplättchen) bestehen.
[3]Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 200 mm lichter Höhe müssen als tragende und raumabschließende Bauteile bei Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend sein.

4. Anforderungen an Systemböden in anderen Räumen

4.1 [1]Bei Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 500 mm lichter Höhe in anderen Räumen als nach Nr. 3 muss die Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) bei Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend sein.
[2]Das Versagenskriterium bei der Bauteilprüfung bezieht sich nur auf die Tragfähigkeit.

4.2 [1]Systemböden, deren Hohlräume auch der Raumlüftung dienen und die unter mehreren Räumen durchlaufen, müssen in den Hohlräumen oder im Bereich des Luftaustritts Brandmelder mit der Kenngröße "Rauch" haben.
[2]Die Melder müssen sicherstellen, dass im Brandfall die Lüftungsanlage abgeschaltet wird.

5. Wände auf Systemböden

5.1 [1]Brandwände und Wände, die nach § 30 Abs. 3 Satz 2 MBO anstelle von Brandwänden zulässig sind, Wände notwendiger Treppenräume und Wände von Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie sowie Trennwände nach § 29 Abs. 2 Nr. 1 MBO dürfen von Systemböden aus nicht hochgeführt werden. [2]Dies gilt auch für Wände notwendiger Flure, die Nutzungseinheiten trennen.

5.2 [1]Sonstige raumabschließende Wände, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, dürfen von Systemböden aus hochgeführt werden, wenn diese Wände zusammen mit den Systemböden auf die für die Wand erforderliche Feuerwiderstandsklasse geprüft sind. [2]Die Prüfung bezieht sich auf die raumabschließende Wirkung.

5.3 Wände notwendiger Flure innerhalb von Nutzungseinheiten dürfen hochgeführt werden von
- Hohlböden,
- Doppelböden mit einem lichten Hohlraum von bis zu 200 mm, wenn der Doppelboden bei Brandbeanspruchung von unten mindestens feuerhemmend[2] ist.

---

* Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (Abl. EG Nr. L 204 S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 20. Juli 1998 (Abl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.

[1] Hohlböden, deren Hohlraum eine lichte Höhe von mehr als 200 mm hat, sind wie Doppelböden zu behandeln.

[2] Sofern ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis für die Wand den Anschluss an ein feuerbeständiges Bauteil verlangt, stellt dies regelmäßig keine wesentliche Abweichung dar.

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen[1] (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR

Fassung 10.2.2015 (Redaktionsstand 05.04.2016)

Inhalt:

1 Geltungsbereich
2 Begriffe
2.1 Leitungsanlagen
2.2 Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten
2.3 Medien
3 Leitungsanlagen in Rettungswegen
3.1 Grundlegende Anforderungen
3.2 Elektrische Leitungsanlagen
3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Medien
3.4 Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien
3.5 Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken und Unterflurkanäle
4 Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken)
4.1 Grundlegende Anforderungen
4.2 Erleichterungen für die Leitungsdurchführung durch feuerhemmende Wände
4.3 Erleichterungen für einzelne Leitungen
5 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall
5.1 Grundlegende Anforderungen
5.2 Funktionserhalt
5.3 Dauer des Funktionserhaltes

1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für
a) Leitungsanlagen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie, in notwendigen Fluren ausgenommen in offe nen Gängen vor Außenwänden,
b) die Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken),
c) den Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall.

Für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Vorräume und Sicherheitsschleusen gilt die Richtlinie entsprechend. Sie gilt nicht für Lüftungs- und Warmluftheizungsanlagen. Für Lüftungsanlagen ist die Musterrichtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (M-LüAR) zu beachten. Die Musterrichtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuer hemmende Bauteile in Holzbauweise (M-HFHHolzR) bleibt unberührt.

2 Begriffe

2.1 Leitungsanlagen

sind Anlagen aus Leitungen, insbesondere aus elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen, sowie aus den zugehörigen Armaturen, Hausanschlusseinrichtungen, Messeinrichtungen, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Netzgeräten, Verteilern und Dämmstoffen für die Leitungen. Zu den Leitungen gehören deren Befestigungen und Beschichtungen. Lichtwellenleiter-Kabel und elektrische Kabel gelten als elektrische Leitungen.

2.2 Elektrische Leitungen mit verbessertem Brandverhalten

sind Leitungen, die die Prüfanforderungen nach DIN 4102 – 1:1998-05 in Verbindung mit DIN 4102 – 16:1998-05 Baustoffklasse B 1 (schwerentflammbare Baustoffe), auch in Verbin dung mit einer Beschichtung, erfüllen und eine nur geringe Rauchentwicklung aufweisen oder hierzu europäisch gleichwertig klassifiziert sind.

2.3 Medien

im Sinne dieser Richtlinie sind Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase und Stäube.

3 Leitungsanlagen in Rettungswegen

3.1 Grundlegende Anforderungen

3.1.1 Gemäß § 40 Abs. 2 MBO sind Leitungsanlagen in
a) notwendigen Treppenräumen gemäß § 35 Abs.1 MBO,
b) Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie gemäß § 35 Abs. 3 Satz 2 MBO und
c) notwendigen Fluren gemäß § 36 Abs. 1 MBO

nur zulässig, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist. Diese Voraussetzung ist erfüllt, wenn die Leitungsanlagen in diesen Räumen den Anforde rungen der Abschnitte 3.1.2 bis 3.5.6 entsprechen.
Dabei gelten für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene Vorräume und Sicherheitsschleusen die Anforderungen wie an notwendige Treppenräume.

3.1.2 Leitungsanlagen dürfen in tragende, aussteifende oder raumabschließende Bauteile sowie in Bauteile von Installationsschächten und -kanälen nur so weit eingreifen, dass die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit erhalten bleibt.

3.1.3 In Sicherheitstreppenräumen gemäß § 33 Abs. 2 Satz 3 MBO und in Räumen zwischen Sicherheitstreppenräumen und Ausgängen ins Freie sind nur Leitungsanlagen zulässig, die ausschließlich der unmittelbaren Versorgung dieser Räume oder der Brandbekämpfung dienen.

3.2 Elektrische Leitungsanlagen

3.2.1 Elektrische Leitungen müssen
a) einzeln oder nebeneinander angeordnet voll eingeputzt,
b) in Schlitzen von massiven Bauteilen, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mineralischen Baustoffen verschlossen werden,
c) innerhalb von mindestens feuerhemmenden Wänden in Leichtbauweise, jedoch nur Leitungen, die ausschließlich der Versorgung der in und an der Wand befindlichen elektrischen Betriebsmitteln dienen,
d) in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5,
e) über Unterdecken nach Abschnitt 3.5,
f) in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 oder
g) in Systemböden (siehe hierzu die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden) verlegt werden.

Sie dürfen offen verlegt werden, wenn sie
a) nichtbrennbar sind (z. B. Leitungen nach DIN EN 60702-1(VDE 0284 Teil 1):2002-11),
b) ausschließlich der Versorgung der Räume und Flure nach Abschnitt 3.1.1 dienen oder
c) Leitungen mit verbessertem Brandverhalten in notwendigen Fluren von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3, deren Nutzungseinheiten eine Fläche von jeweils 200 m² nicht überschreiten und die keine Sonderbauten sind.

Außerdem dürfen in notwendigen Fluren einzelne kurze Stichleitungen offen verlegt werden. Werden für die offene Verlegung nach Satz 2 Elektro-Installationskanäle oder -rohre (siehe DIN EN 50085-1(VDE

1 Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Septem ber 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1).

0604 Teil 1):2014-05) verwendet, so müssen diese aus nichtbrennba ren Baustoffen bestehen.

3.2.2 Messeinrichtungen und Verteiler sind abzutrennen gegenüber
a) notwendigen Treppenräumen und Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie durch mindestens feuerhemmende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind durch mindestens feuerhemmende Abschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen mit umlaufender Dichtung zu verschließen;
b) notwendigen Fluren durch Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit Abschlüssen aus nichtbrennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu verschließen.

3.3 Rohrleitungsanlagen für nichtbrennbare Medien

3.3.1 Die Rohrleitungsanlagen einschließlich der Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustof fen - auch mit brennbaren Dichtungs- und Verbindungsmitteln und mit brennbaren Rohrbe schichtungen bis 0,5 mm Dicke - dürfen offen verlegt werden.

3.3.2 Die Rohrleitungsanlagen aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Dämmstof fen müssen
a) in Schlitzen von massiven Wänden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger oder mit mindestens 15 mm dicken Platten aus mi neralischen Baustoffen verschlossen werden,
b) in Installationsschächten und -kanälen nach Abschnitt 3.5,
c) über Unterdecken nach Abschnitt 3.5,
d) in Unterflurkanälen nach Abschnitt 3.5 oder
e) in Systemböden verlegt werden.

3.4 Rohrleitungsanlagen für brennbare oder brandfördernde Medien

3.4.1 Die Rohrleitungsanlagen müssen einschließlich ihrer Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
Dies gilt nicht
a) für deren Dichtungs- und Verbindungsmittel,
b) für Rohrbeschichtungen bis 0,5 mm Dicke,
c) für Rohrbeschichtungen bis 2 mm Dicke bei Rohrleitungsanlagen, die nach Abschnitt 3.4.2 Satz 1 verlegt sind.

3.4.2 Die Rohrleitungsanlagen müssen
a) einzeln mit mindestens 15 mm Putzüberdeckung voll eingeputzt oder
b) in Installationsschächten oder -kanälen nach Abschnitt 3.5.1 i. V. m. 3.5.5 verlegt werden.

Sie dürfen in notwendigen Fluren auch offen verlegt werden. Dichtungen von Rohrverbindungen müssen wärmebeständig sein.

3.4.3 Gaszähler sind in notwendigen Treppenräumen und in Räumen zwischen notwendi gen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie nicht zulässig. 2Gaszähler müssen in notwen digen Fluren
a) thermisch erhöht belastbar sein,
b) durch eine thermisch auslösende Absperreinrichtung geschützt sein oder
c) durch mindestens feuerbeständige Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sein; Öffnungen in diesen Bauteilen sind mit mindestens feuerbeständigen Abschlüssen zu verschließen; die Abschlüsse müssen mit umlaufenden Dichtungen versehen sein.

3.5 Installationsschächte und -kanäle, Unterdecken und Unterflurkanäle

3.5.1 Installationsschächte und -kanäle müssen - einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen - aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsfähigkeit haben, die der höchsten notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der von ihnen durchdrungenen raumabschließenden Bauteile entspricht.
Die Abschlüsse müssen umlaufend dicht schließen.
Die Befestigung der Installationsschächte und -kanäle ist mit nichtbrennbaren Befestigungsmitteln auszuführen.

3.5.2 Abweichend von Abschnitt 3.5.1, Satz 1, genügen in notwendigen Fluren Installations schächte, die keine Geschossdecken überbrücken, und Installationskanäle einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen , die mindestens feuerhemmend sind und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.5.3 Unterdecken müssen - einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen - aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen und bei einer Brandbeanspruchung sowohl von oben als auch von unten in notwendigen Fluren mindestens feuerhemmend sein und in notwendigen Treppenräumen und in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie mindestens der notwendigen Feuerwiderstandsfähigkeit der Decken entsprechen.
Die Abschlüsse müssen umlaufend dicht schließen.
Die besonderen Anforderungen hinsichtlich der brandsicheren Befestigung der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungen sind zu beachten.

3.5.4 In notwendigen Fluren von Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3, deren Nutzungs einheiten eine Fläche von jeweils 200 m^2 nicht überschreiten und die keine Sonderbauten sind, brauchen Installationsschächte, die keine Geschossdecken überbrücken, Installations kanäle und Unterdecken (einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen) nur aus nicht brennbaren Baustoffen mit geschlossenen Oberflächen zu bestehen.
Einbauten, wie Leuchten und Lautsprecher, bleiben unberücksichtigt.

3.5.5 Installationsschächte und -kanäle für Rohrleitungsanlagen nach Abschnitt 3.4.1 sind mit nichtbrennbaren Baustoffen formbeständig und dicht zu verfüllen oder müssen abschnittsweise oder im Ganzen be- und entlüftet werden.
Die Be- und Entlüftungsöffnungen müssen mindestens 10 cm^2 groß sein. Sie dürfen nicht in notwendigen Treppenräumen und nicht in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie angeordnet werden.

3.5.6 Estrichbündig oder -überdeckt angeordnete Unterflurkanäle für die Verlegung von Leitungen müssen in notwendigen Treppenräumen, in Räumen zwischen notwendigen Treppenräumen und Ausgängen ins Freie sowie in notwendigen Fluren eine obere Abdeckung aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.
Sie dürfen keine Öffnungen haben, ausgenommen in notwendigen Fluren Revisions- oder Nachbelegungsöffnungen. Diese Öffnungen müssen Abschlüsse haben, die umlaufend dicht schließen und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4 Führung von Leitungen durch raumabschließende Bauteile (Wände und Decken)

4.1 Grundlegende Anforderungen

4.1.1 Gemäß § 40 Abs. 1 MBO dürfen Leitungen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen sind; dies gilt nicht

a) für Gebäude der Gebäudeklassen 1 und 2,
b) innerhalb von Wohnungen,
c) innerhalb derselben Nutzugseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m^2 in nicht mehr als zwei Geschossen.

Diese Voraussetzungen sind erfüllt, wenn die Leitungsdurchführungen den Anforderungen der Abschnitte 4.1 bis 4.3 entsprechen.

4.1.2 Die Leitungen müssen
a) durch Abschottungen geführt werden, die mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen wie die raumabschließenden Bauteile oder
b) innerhalb von Installationsschächten oder -kanälen geführt werden, die - einschließlich der Abschlüsse von Öffnungen -

mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit auf weisen wie die durchdrungenen raumabschließenden Bauteile und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4.1.3 Der Mindestabstand zwischen Abschottungen, Installationsschächten oder -kanälen sowie der erforderliche Abstand zu anderen Durchführungen (z.B. Lüftungsleitungen) oder anderen Öffnungsverschlüssen (z.B. Feuerschutztüren) ergibt sich aus den Bestimmungen der jeweiligen Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise; fehlen entsprechende Festlegungen, ist ein Abstand von mindestens 50 mm erforderlich.

4.2 Erleichterungen für die Leitungsdurchführung durch feuerhemmende Wände

Abweichend von Abschnitt 4.1.2 dürfen durch feuerhemmende Wände - ausgenommen solche notwendiger Treppenräume und Räume zwischen notwendigen Treppenräumen und den Ausgängen ins Freie -

a) einzelne elektrische Leitungen sowie einzelne dichtgepackte Kabelbündel bis 50 mm Durchmesser und
b) Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen - auch mit brennbaren Rohrbeschich tungen bis 2 mm Dicke -

geführt werden, wenn der Raum zwischen der Leitung oder dem Kabelbündel und dem um gebenden Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen mit nichtbrennbaren Baustoffen oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig ausgefüllt wird. 2 Bei Verwendung von Mineralfasern müssen diese eine Schmelztemperatur von mindestens 1.000°C aufweisen.
Bei Verwendung von aufschäumenden Dämmschichtbildnern und von Mineralfasern darf der Abstand zwischen der Leitung oder dem Kabelbündel und dem umgebenden Bauteil nicht mehr als 50 mm betragen.

4.3 Erleichterungen für einzelne Leitungen

4.3.1 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in gemeinsamen Durchbrüchen für mehrere Leitungen
Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne

a) elektrische Leitungen,
b) Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 160 mm aus nichtbrennbaren Baustoffen - ausgenommen Aluminium und Glas -, auch mit Beschichtung aus brennbaren Bau stoffen bis zu 2 mm Dicke,
c) Rohrleitungen für nichtbrennbare Medien und Installationsrohre für elektrische Leitungen mit einem Außendurchmesser bis 32 mm aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas

über gemeinsame Durchbrüche durch die Wände und Decken geführt werden.
Dies gilt nur, wenn

a) der lichte Abstand der Leitungen untereinander bei Leitungen nach Satz 1 Buchstaben a und b mindestens dem einfachen, nach Satz 1 Buchstabe c mindestens dem fünffachen des größeren Leitungsdurchmessers entspricht,
b) der lichte Abstand zwischen einer Leitung nach Satz 1 Buchstabe c und einer Leitung nach Satz 1 Buchstaben a oder b mindestens dem größeren der sich aus der Art und dem Durchmesser der beiden Leitungen ergebenden Abstandsmaße (Satz 2, Buchstabe a) entspricht,
c) die feuerbeständige Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm, die hochfeu erhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 70 mm, die feuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 60 mm hat und
d) der Raum zwischen den Leitungen und den umgebenden Bauteilen mit Zementmörtel oder Beton in der vorgenannten Mindestbauteildicke vollständig ausgefüllt wird.

4.3.2 Einzelne Leitungen ohne Dämmung in jeweils eigenen Durchbrüchen oder Bohröffnungen
Abweichend von Abschnitt 4.1 gelten die Vorgaben des Abschnitts 4.3.1.
Es genügt jedoch, den Raum zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüll rohr aus nichtbrennbaren Baustoffen mit Baustoffen aus Mineralfasern oder mit im Brandfall aufschäumenden Baustoffen vollständig zu verschließen. Der lichte Abstand zwischen der Leitung und dem umgebenden Bauteil oder Hüllrohr darf bei Verwendung von Baustoffen aus Mineralfasern nicht mehr als 50 mm, bei Verwendung von im Brandfall aufschäumenden Baustoffen nicht mehr als 15 mm betragen. Die Mineralfasern müssen eine Schmelztempe ratur von mindestens 1.000 °C aufweisen.

4.3.3 Einzelne Rohrleitungen mit Dämmung in Durchbrüchen oder Bohröffnungen
Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne Rohrleitungen nach Abschnitt 4.3.1 Satz 1 Buchstaben b und c mit Dämmung in gemeinsamen oder eigenen Durchbrüchen oder Bohr öffnungen durch Wände und Decken geführt werden, wenn

a) die feuerbeständige Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 80 mm, die hochfeu erhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 70 mm, die feuerhemmende Wand oder Decke eine Dicke von mindestens 60 mm hat,
b) die Restöffnung in der Wand oder Decke entsprechend Abschnitt 4.3.1 oder 4.3.2 be messen und verschlossen ist,
c) die Dämmung im Bereich der Leitungsdurchführung aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1.000 °C besteht, auch mit Umhüllung aus brennbaren Baustoffen bis 0,5 mm Dicke und
d) der lichte Abstand, gemessen zwischen den Dämmschichtoberflächen im Bereich der Durchführung, mindestens 50 mm beträgt; das Mindestmaß von 50 mm gilt auch für den Abstand der Rohrleitungen zu elektrischen Leitungen.

Bei Rohrleitungen mit Dämmungen aus brennbaren Baustoffen außerhalb der Durchführung ist eine Umhüllung aus Stahlblech oder beidseitig der Durchführung auf eine Länge von je weils 500 mm eine Dämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen anzuordnen.

4.3.4 Einzelne Rohrleitungen mit oder ohne Dämmung in Wandschlitzen oder mit Ummantelung
Abweichend von Abschnitt 4.1 dürfen einzelne Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser bis 110 mm

a) aus nichtbrennbaren Baustoffen - ausgenommen Aluminium und Glas - (auch mit brennbaren Beschichtungen) oder
b) aus brennbaren Baustoffen, Aluminium oder Glas für nichtbrennbare Flüssigkeiten, Dämpfe oder Stäube

durch die Decken geführt werden.

Dies gilt nur, wenn sie in den Geschossen durchgehend

a) in eigenen Schlitzen von massiven Wänden verlegt werden, die mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger mit dahinter liegender min destens 10 mm dicker, nichtbrennbarer Dämmung mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1000 °C oder mehrlagig mit insgesamt mindestens 25 mm dicken Platten aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen verschlossen werden; die verbleibenden Wandquerschnitte müssen die erforderliche Feuerwiderstandsdauer behalten, oder
b) einzeln derart in Wandecken von massiven Wänden verlegt werden, dass sie mindes tens zweiseitig von den Wänden und im Übrigen von Bauteilen aus mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz auf nichtbrennbarem Putzträger mit dahinter liegender min destens 10 mm dicker, nichtbrennbarer Dämmung mit einer Schmelztemperatur von mindestens 1000 °C oder mehrlagig aus insgesamt mindestens 25 mm dicken Platten aus nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen vollständig umschlossen sind.

Die von diesen Rohrleitungen abzweigenden Leitungen dürfen offen verlegt werden, sofern sie nur innerhalb eines Geschosses geführt werden.

5 Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen im Brandfall

5.1 Grundlegende Anforderungen

5.1.1 Die elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorgeschriebene sicher heitstechnische Anlagen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die sicherheitstechnischen Anlagen im Brandball ausreichend lang funktionsfähig bleiben (Funktionserhalt).
Dieser Funktionserhalt muss bei möglicher Wechselwirkung mit anderen Anlagen oder deren Teilen gewährleistet bleiben.

5.1.2 An die Verteiler der elektrischen Leitungsanlagen für bauordnungsrechtlich vorge schriebene sicherheitstechnische Anlagen dürfen auch andere betriebsnotwendige sicher heitstechnische Anlagen angeschlossen werden.
Dabei ist sicherzustellen, dass die bauaufsichtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen nicht beeinträchtigt werden.

5.2 Funktionserhalt

5.2.1 Der Funktionserhalt der Leitungen ist gewährleistet, wenn die Leitungen

a) die Prüfanforderungen der DIN 4102-12: 1998-11 (Funktionserhaltsklasse E30 bis E90) erfüllen oder hierzu gleichwertig klassifiziert sind oder
b) auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs mit einer Dicke von mindestens 30 mm oder
c) im Erdreich verlegt werden.

5.2.2 Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt nach Abschnitt 5.3 müssen

a) in eigenen, für andere Zwecke nicht genutzten Räumen untergebracht werden, die ge genüber anderen Räumen durch Wände, Decken und Türen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts und - mit Ausnahme der Türen - aus nichtbrennbaren Baustoffen abgetrennt sind,
b) durch Gehäuse abgetrennt werden, für die durch einen bauaufsichtlichen Verwendbar keitsnachweis die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Verteilers im Brandfall für die notwendige Dauer des Funktionserhalts nachgewiesen ist oder
c) mit Bauteilen (einschließlich ihrer Abschlüsse) umgeben werden, die eine Feuerwider standsfähigkeit entsprechend der notwendigen Dauer des Funktionserhalts haben und - mit Ausnahme der Abschlüsse - aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wobei si chergestellt werden muss, dass die Funktion der elektrotechnischen Einbauten des Ver teilers im Brandfall für die Dauer des Funktionserhalts gewährleistet ist; der Nachweis des Funktionserhalts der elektrotechnischen Einbauten ist zu dokumentieren.

5.3 Dauer des Funktionserhalts

5.3.1 Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss mindestens 90 Minuten betragen bei

a) automatischen Feuerlöschanlagen und Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwas serversorgung,
b) maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen für notwendige Treppenräume in Hochhäusern sowie für Sonderbauten, für die solche Anlagen im Ein zelfall verlangt werden; abweichend hiervon genügt für Leitungsanlagen, die innerhalb dieser Treppenräume verlegt sind, eine Dauer von 30 Minuten,
c) Bettenaufzügen in Krankenhäusern und anderen baulichen Anlagen mit entsprechender Zweckbestimmung und Feuerwehraufzügen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden.

5.3.2 Die Dauer des Funktionserhalts der Leitungsanlagen muss mindestens 30 Minuten betragen bei

a) Sicherheitsbeleuchtungsanlagen; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die der Strom versorgung der Sicherheitsbeleuchtung nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brand abschnitt darf höchstens 1.600 m2 betragen,
b) Personenaufzügen mit Brandfallsteuerung; ausgenommen sind Leitungsanlagen, die sich innerhalb der Fahrschächte oder der Triebwerksräume befinden,
c) Brandmeldeanlagen einschließlich der zugehörigen Übertragungsanlagen; ausgenom men sind Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden, sowie Leitungsanlagen in Räumen ohne automatische Brandmelder, wenn bei Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung durch Brandeinwirkung in diesen Räumen alle an diese Leitungsanlage angeschlossenen Brandmelder funktionsfähig bleiben,
d) Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, sofern diese Anlagen im Brandfall wirksam sein müssen; ausgenommen sind Leitungs anlagen, die der Stromversorgung der Anlagen nur innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss oder nur innerhalb eines Treppenraumes dienen; die Grundfläche je Brandabschnitt darf höchstens 1.600 m2 betragen,
e) natürlichen Rauchabzugsanlagen (Rauchableitung durch thermischen Auftrieb); ausge nommen sind Anlagen, die bei einer Störung der Stromversorgung selbsttätig öffnen, sowie Leitungsanlagen in Räumen, die durch automatische Brandmelder überwacht werden und das Ansprechen eines Brandmelders durch Rauch bewirkt, dass die Anlage selbsttätig öffnet,
f) maschinellen Rauchabzugsanlagen und Rauchschutz-Druckanlagen in anderen Fällen als nach Abschnitt 5.3.1.

Bauaufsichtliche Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen[1]

Stand April 2009,
zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 1. Juli 2010

1 Geltungsbereich

Nach § 43 Abs. 1 und § 48 Abs. 1 Satz 2 MBO sind in Wohnungen fensterlose Küchen, Kochnischen, Bäder und Toiletten (im Folgenden fensterlose Räume genannt) nur zulässig, wenn eine wirksame Lüftung dieser Räume gewährleistet ist. Dies gilt als erfüllt, wenn die Lüftung den nachfolgenden Anforderungen entspricht.

2 Lüftungstechnische Mindestanforderungen

Jeder fensterlose Raum muss unmittelbar durch eine mechanische Lüftungsanlage entlüftet werden können und eine Zuluftversorgung haben. Die der Zuluftversorgung und Entlüftung dienenden Anlagen und Einrichtungen müssen eine Grundlüftung der fensterlosen Räume, in Küchen zusätzlich eine Stoßlüftung ermöglichen. Die Lüftungsanlage muss so ausgeführt werden, dass bei Grundlüftung in der Wohnung keine Zugbelästigungen entstehen und keine Gerüche in andere Räume übertragen werden. Alle fensterlosen Räume der Wohnung müssen gleichzeitig gelüftet werden können.

2.1 Luftvolumenströme für Zu- und Abluft

Lüftungsanlagen und -einrichtungen für fensterlose Räume sind mindestens für die Luftvolumenströme nach Tabelle 1 zu bemessen.

1 Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 204 vom 21.7.1998, S. 37), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/96/EG vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 81) geändert worden ist, sind beachtet worden.

Tabelle 1

Fensterloser Raum	Luftvolumenstrom [m³/h]	
	Betriebsfall A[1]	Betriebsfall B[2]
1	2	3
Küche:		
– Grundlüftung	40	60
– Stoßlüftung	200	200
Kochnische	40	60
Bad (auch mit WC)	40	60
Toilettenraum	20	30

1 Betriebsfall A
Nutzungsunabhängige Betriebsdauer von mindestens 12 Stunden täglich, Stoßlüftung muss möglich sein.

2 Betriebsfall B
Nutzungsabhängige Betriebsdauer, Stoßlüftung muss möglich sein.

2.1.1 Zuluft über Lüftungsanlagen und -einrichtungen

Die Zuluft kann außerhalb der fensterlosen Räume an zentraler Stelle der Wohnung oder durch Öffnungen in den Außenwänden der Wohnung unmittelbar zugeführt werden, wenn zu den fensterlosen Räumen eine Verbindung durch Nachstromöffnungen oder –spalte besteht.
Für die Stoßlüftung von Küchen muss die Zuluft über eine Lüftungsanlage mit Ventilator oder über dichte Leitungen vom Freien oder über Außenluftöffnungen unmittelbar zugeführt werden.
Außenluftöffnungen, Leitungen vom Freien und Lüftungsanlagen mit Ventilator sind so zu bemessen, dass sich für den planmäßigen Zuluftvolumenstrom rechnerisch kein größerer Unterdruck in der Wohnung als 8 Pa gegenüber dem Freien ergibt. Befinden sich in der Wohnung raumluftabhängige Feuerstätten, sind die Öffnungen, Leitungen und Lüftungsanlagen so zu bemessen, dass sich für die Summe aus dem planmäßigen Zuluftvolumenstrom und dem Verbrennungsluft-Volumenstrom (= 1,6 m³/h je kW Nennleistung) kein größerer Unterdruck in der Wohnung als 4 Pa gegenüber dem Freien errechnet. Anlagentechnisch muss gewährleistet sein, dass die Feuerstätten nur bei ausreichender Verbrennungsluftversorgung betrieben werden können.
Außenluftöffnungen und Leitungen, die auch der Verbrennungsluftversorgung von Feuerstätten dienen, dürfen nicht verschlossen oder zugestellt werden, sofern nicht durch besondere Sicherheitseinrichtungen gewährleistet ist, dass die Feuerstätten nur bei ausreichender Verbrennungsluftversorgung betrieben werden können.
Andere Außenluftöffnungen und Leitungen vom Freien sowie Belüftungsanlagen mit Ventilatoren, die nicht vorgewärmte Luft fördern, sollen in der Wohnung absperrbar sein.

2.1.2 Entlüftungsanlagen

Die Lüftungsanlage muss die Abluft über dichte Leitungen ins Freie fördern.
Die Entlüftungsanlagen müssen Ventilatoren mit steiler Kennlinie haben. Lüftungsanlagen, die für einen Luftvolumenstrom nach Spalte 2 der Tabelle 1 bemessen sind, müssen mit selbsttätigen Einrichtungen ausgestattet sein, die eine tägliche Betriebsdauer von mindestens 12 Stunden sicherstellen. Bei Lüftungsanlagen mit einem Lufvolumenstrom nach Spalte 3 der Tabelle 1 dürfen die Ventilatoren - ausgenommen von Zentralentlüftungsanlagen nach Nr. 2.2 - vom Nutzer abzuschalten sein (Bedarfslüftung).
Befinden sich in der Wohnung raumluftabhängige Feuerstätten, bleibt § 4 Abs. 2 MFeuV unberührt.

2.1.3 Abluftöffnungen

Die Abluftöffnungen der Entlüftungsanlagen dürfen in jedem fensterlosen Raum von Hand absperrbar sein oder selbsttätige Rückschlagklappen haben.

2.2 Lüftungsanlagen für mehrere Wohnungen

Die fensterlosen Räume mehrerer Wohnungen dürfen über gemeinsame Anlagen oder Lüftungsleitungen be- und entlüftet werden.
Die Entlüftungsanlage muss dazu
- in allen Wohnungen mit Ventilatoren und selbsttätigen Rückschlagklappen für alle Abluftöffnungen ausgestattet sein (Einzellüftungsgeräte) oder
- einen zentralen Ventilator besitzen, der ganztägig betrieben wird und in den Wohnungen nicht abgeschaltet werden kann (Zentralentlüftungsanlagen); Zentralentlüftungsanlagen dürfen für eine nächtliche Absenkung des Abluftvolumenstroms um bis zu 50 % eingerichtet sein.

Bei Einzellüftungsgeräten sollen die Zuluftöffnungen in den Wohnungen von Hand absperrbar oder mit selbsttätigen Absperrklappen versehen sein.

2.3 Lüftungsanlagen nach DIN 18017

Lüftungsanlagen nach DIN 18017-3:2009-09 für fensterlose Bäder und Toilettenräume in Wohnungen erfüllen die lüftungstechnischen Anforderungen nach den Abschnitten 2 bis 2.2, wenn die Wohnungen keine fensterlosen Küchen und Kochnischen aufweisen.

3 Schallschutzanforderungen (§ 15 Abs. 2 MBO)

Lüftungsanlagen und –leitungen für fensterlose Räume in Wohnungen müssen gegen die Weiterleitung von Schall in andere Wohnungen oder fremde Räume entsprechend DIN 4109 gedämmt sein.

4 Brandschutzanforderungen (§ 41 Abs. 2 MBO)

Lüftungsanlagen und –leitungen für fensterlose Räume in Wohnungen müssen der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen M-LüAR genügen.

Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr

Fassung Februar 2007

Zur Ausführung des § 5 MBO wird hinsichtlich der Flächen für die Feuerwehr folgendes bestimmt:

1 Befestigung und Tragfähigkeit

Zu- oder Durchfahrten für die Feuerwehr, Aufstellflächen und Bewegungsflächen sind so zu befestigen, daß sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können. Zur Tragfähigkeit von Decken, die im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, wird auf DIN 10553:2006-03 verwiesen.

2 Zu- oder Durchfahrten

Die lichte Breite der Zu-oder Durchfahrten muß mindestens 3 m, die lichte Höhe mindestens 3,50 m betragen. Die lichte Höhe der Zu-oder Durchfahrten ist senkrecht zur Fahrbahn zu messen. Wird eine Zu-oder Durchfahrt auf eine Länge von mehr als 12 m beidseitig durch Bauteile, wie Wände oder Pfeiler, begrenzt, so muß die lichte Breite mindestens 3,50 m betragen. Wände und Decken von Durchfahrten müssen feuerbeständig sein.

3 Kurven in Zu- oder Durchfahrten

Der Einsatz der Feuerwehrfahrzeuge wird durch Kurven in Zu- oder Durchfahrten nicht behindert, wenn die in der Tabelle den Außenradien der Gruppen zugeordneten Mindestbreiten nicht unterschritten werden. Dabei müssen vor oder hinter Kurven auf einer Länge von mindestens 11 m Übergangsbereiche vorhanden sein (siehe Tabelle und Bild 1).

4 Fahrspuren

Geradlinig geführte Zu- oder Durchfahrten können außerhalb der Übergangsbereiche (Abschnitte 2 und 13) als Fahrspuren ausgebildet werden. Die beiden befestigten Streifen müssen voneinander einen Abstand von 0,80 m haben und mindestens je 1,10 m breit sein.

5 Neigungen in Zu- oder Durchfahrten

Zu- oder Durchfahrten dürfen längs geneigt sein. Jede Änderung der Fahrbahnneigung ist in Durchfahrten sowie innerhalb eines Abstandes von 8 m vor und hinter Durchfahrten unzulässig. Im übrigen sind die Übergänge mit einem Radius von mindestens 15 m auszurunden.

6 Stufen und Schwellen

Stufen und Schwellen im Zuge von Zu-oder Durchfahrten dürfen nicht höher als 8 cm sein. Eine Folge von Stufen oder Schwellen im Abstand von weniger als 10 m ist unzulässig. Im Bereich von Übergängen nach Nr. 5 dürfen keine Stufen sein.

7 Sperrvorrichtungen

Sperrvorrichtungen (Sperrbalken, Ketten, Sperrpfosten) sind in Zu- oder Durchfahrten zulässig, wenn sie von der Feuerwehr geöffnet werden können.

8 Aufstellflächen auf dem Grundstück

Aufstellflächen müssen mindestens 3,50 m breit und so angeordnet sein, daß alle zum Anleitern bestimmten Stellen von Hubrettungsfahrzeugen erreicht werden können.

9 Aufstellflächen entlang von Außenwänden

Für Aufstellflächen entlang von Außenwänden muß zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m auf der gebäudeabgewandten Seite ein mindestens 2 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein. Die Aufstellflächen müssen mit ihrer der anzuleiternden Außenwand zugekehrten Seite einen Abstand von mindestens 3 m zur Außenwand haben. Der Abstand darf höchstens 9 m und bei Brüstungshöhen von mehr als 18 m höchstens 6 m betragen. Die Aufstellfläche muß mindestens 8 m über die letzte Anleiterstelle hinausreichen (siehe Bild 2).

10 Aufstellflächen rechtwinklig zu Außenwänden

Für rechtwinklig oder annähernd im rechten Winkel auf die anzuleiternde Außenwand zugeführte Aufstellflächen muß zusätzlich zur Mindestbreite von 3,50 m beidseitig ein mindestens 1,25 m breiter hindernisfreier Geländestreifen vorhanden sein; die Geländestreifen müssen mindestens 11 m lang sein. Die Aufstellflächen dürfen keinen größeren Abstand als 1 m zur Außenwand haben. Die Entfernung zwischen der Außenseite der Aufstellflächen und der entferntesten seitlichen Begrenzung der zum Anleitern bestimmten Stellen darf 9 m und bei Brüstungshöhe von mehr als 18 m 6 m nicht überschreiten (siehe Bild 3).

11 Freihalten des Anleiterbereiches

Zwischen der anzuleiternden Außenwand und den Aufstellflächen dürfen sich keine den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erschwerenden Hindernisse wie bauliche Anlagen oder Bäume befinden.

12 Neigung von Aufstellflächen

Aufstellflächen dürfen nicht mehr als 5 v.H. geneigt sein.

13 Bewegungsflächen

Bewegungsflächen müssen für jedes Fahrzeug mindestens 7 x 12 m groß sein. Zufahrten sind keine Bewegungsflächen. Vor und hinter Bewegungsflächen an weiterführenden Zufahrten sind mindestens 4 m lange Übergangsbereiche anzuordnen (siehe Bild 4).

14 Zu- oder Durchgänge

Zu- oder Durchgänge für die Feuerwehr sind geradlinig und mindestens 1,25 m breit auszubilden. Für Türöffnungen und andere geringfügige Einengungen in diesen Zu- oder Durchgängen genügt eine lichte Breite von 1 m.

Erläuterungen zu den Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr

zu 1:
Nachdem in diesem Absatz auch Aussagen über die Tragfähigkeit von Decken, die von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, enthalten sind, lautet die Überschrift „Befestigung und Tragfähigkeit“.
Das zulässige Gesamtgewicht, auf das die Befestigung von Zu-oder Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen abzustellen ist, wurde von 12 t auf 16 t erhöht und somit an das Gewicht heute üblicherweise eingesetzter Feuerwehrfahrzeuge angepaßt.

zu 2:
Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Wänden und Decken von Durchfahrten wird aus § 5 MBO herausgenommen und in die Richtlinien übernommen. Demnach wird die ursprüngliche Überschrift „Lichte Breite und Höhe der Zu- und Durchfahrten“ mit dem neuen Wortlaut „Zu- und Durchfahrten“ allgemeiner gehalten.
Die Zusatzanforderung von 3,50 m Breite für beidseitig auf eine Länge von mehr als 12 m begrenzte Zu- oder Durchfahrten wurde aus DIN 14090 übernommen.

zu 7:
Sperrvorrichtungen für Verschlüsse, Hydrantenschlüssel und Feuerwehrbeile sind in der Norm DIN 14925 erläutert.

zu 8:
Für die Breite der Aufstellflächen werden anstelle der bisher geforderten 3 m mindestens 3,50 m (gemäß DIN 14090) verlangt, um unter Berücksichtigung der größeren Abmessungen heutiger Feuerwehrfahrzeuge eine optimale Standfläche und damit einen sicheren Rettungseinsatz zu gewährleisten.
Da nicht nur Fenster, sondern auch andere Stellen von Rettungsgeräten der Feuerwehr angeleitert werden können, beispielsweise auch Balkone, wurde eine entsprechende allgemeine Formulierung aufgenommen.

zu 9 und 10:
Auch hier wurde die Breite von Aufstellfläche und Geländestreifen von DIN 14090 übernommen.

zu 13:
Bewegungsflächen können sowohl auf dem Grundstück als auch auf der öffentlichen Verkehrsfläche vorgesehen werden. Die erforderlichen Maße für Bewegungsflächen sind aus der Richtlinie – Fassung April 1979 – übernommen.

zu 14:
Die Regelung der Breite von Zugängen, die von der Feuerwehr genutzt werden, wurde neu aufgenommen und entspricht den bisherigen Forderungen der MBO.

Außenradius der Kurve (in m)	Breite mindestens (in m)
10,5 bis 12	5,0
über 12 bis 15	4,5
über 15 bis 20	4,0
über 20 bis 40	3,5
über 40 bis 70	3,2
über 70	3,0

Tabelle

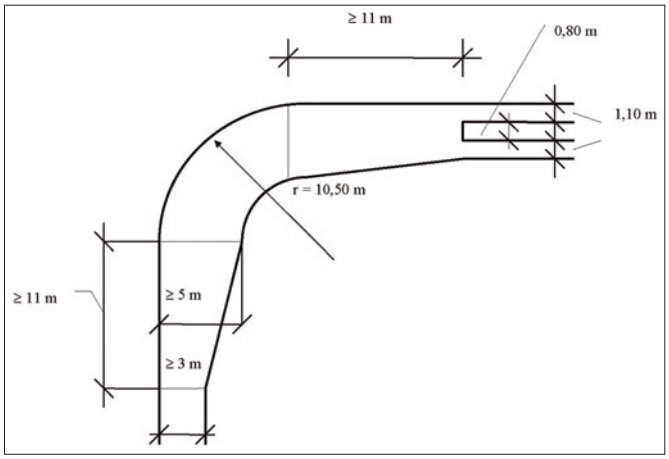

Bild 1

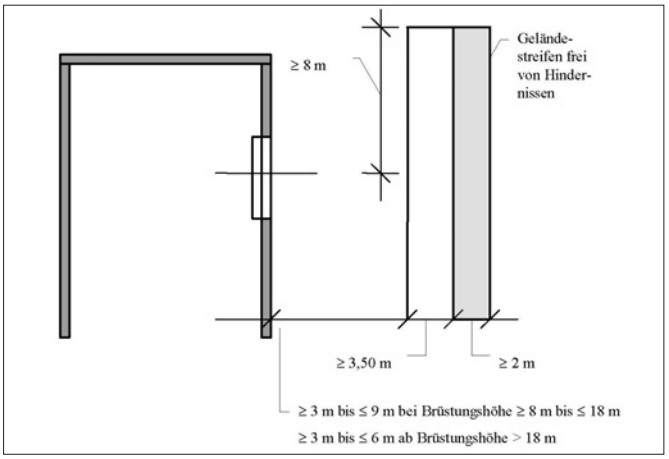

Bild 2

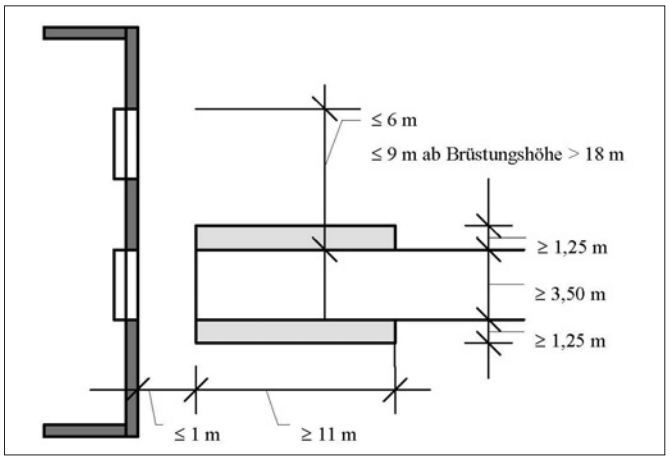

Bild 3

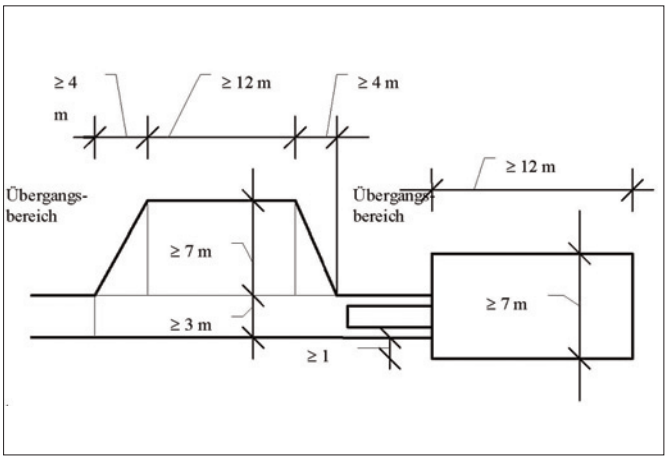

Bild 4

Anlage C
Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)

– Fassung Juli 2000 –
(Brem.ABl. 2001 S.949)

Inhaltsverzeichnis

1 Schutzziel und Bemessungsgrundlagen

2 Geltungsbereich

3 Begriffe

3.1 Bauliche Anlagen
3.2 Wassergefährdende Stoffe
3.3 Brennbare Flüssigkeiten
3.4 Lagern
3.5 Transportbedingtes Zwischenlagern
3.6 Produktionsgang
3.7 Arbeitsgang
3.8 Lager
3.9 Lagerabschnitt
3.10 Lagermenge
3.11 Lagerguthöhe
3.12 Löschwasser-Rückhalteanlagen
3.13 Sicherheitskategorien
3.14 Werkfeuerwehr

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Grundanforderungen
4.2 Löschwasser-Rückhalteanlagen
4.3 Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen

5 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter in Gebäuden

5.1 Allgemeine Anforderungen
5.2 Wände und Decken
5.3 Lagern, Lagermenge, Lagerabschnitt und Löschwasser-Rückhalteanlagen

6 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter im Freien

6.1 Allgemeine Anforderungen
6.2 Wände, Abstände, Umfahrten

7 Lagern von Stoffen in ortsfesten Behältern sowie in ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen von mehr als 3000 l

7.1 Lagern von nichtbrennbaren Flüssigkeiten und von festen brennbaren Stoffen
7.2 Lagern von brennbaren Flüssigkeiten

8 Allgemeine Betriebsanforderungen

9 Zusätzliche Bauvorlagen

1 Schutzziel und Bemessungsgrundlagen

1.1.1
Ziel dieser Richtlinie ist der Schutz der Gewässer vor verunreinigtem Löschwasser, das beim Brand eines Lagers wassergefährdender Stoffe anfällt. Zu diesem Zweck enthält die Richtlinie abgestufte Anforderungen zur Begrenzung der Risiken.

1.2
Das Erfordernis der Rückhaltung verunreinigten Löschwassers ergibt sich ausschließlich aus dem Besorgnisgrundsatz des Wasserrechts (§ 19 g Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in Verbindung mit der Regelung des § 3 Nr. 4 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anlagenverordnung) vom 4.April 1995 (BremGB1 S. 251) Danach muss im Schadensfall anfallendes Löschwasser, das mit ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen verunreinigt sein kann, zurückgehalten und ordnungsgemäß entsorgt werden können.

1.3
In die Ermittlung des Volumens des zurückzuhaltenden Löschwassers sind die folgenden Parameter eingegangen und finden in der Richtlinie Berücksichtigung:
- Art der Feuerwehr (öffentliche Feuerwehr und Werkfeuerwehr),
- Brandschutztechnische Infrastruktur (Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage),
- Fläche des Lagerabschnitts,
- Lagerguthöhen, Lagerdichte und Lagermenge,
- Art des Lagerns (im Freien, im Gebäude, in ortsbeweglichen Gefäßen, in ortsbeweglichen und ortsfesten Behältern).

1.4
Eine Löschwasser-Rückhaltung für Lager wassergefährdender Stoffe ist nicht erforderlich, wenn
- im Lager ausschließlich nichtbrennbare Stoffe unverpackt oder so gelagert sind, daß die Verpackung und / oder Lager-/ Transporthilfsmittel (z.B. Paletten) nicht zur Brandausbreitung beitragen[1], und wenn die Bauteile des Lagers aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Stoffe, die nicht selbständig weiterbrennen, wie z.B. wasserlösliche Farben mit Flammpunkt, jedoch ohne Brennpunkt, stehen hier nichtbrennbaren Stoffen gleich.)
- im Lager im Brandfall nicht mit Wasser sondern ausschließlich mit Sonderlöschmitteln ohne Wasserzusatz gelöscht wird und wenn die Bauteile des Lagers aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

1.5
Eine Löschwasserrückhaltung ist nicht erforderlich für das Lagern von Calciumsulfat und Natriumchlorid.

1.6
Andere Anforderungen zur Gewährleistung des Gesundheitsschutzes nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe – Lagern sehr giftiger und giftiger Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern (TRGS 514)[2] sowie des Brand- und Explosionsschutzes nach der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten - Allgemeine Sicherheitsanforderungen (TRbF 100)[2] – bleiben unberührt.

2 Geltungsbereich

2.1
Diese Richtlinie gilt für bauliche Anlagen (s. Abschn. 3.1), in oder auf denen wassergefährdende Stoffe
- der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt (s. Abschn. 3.9) oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt gelagert (s. Abschn. 3.4) werden.

Werden wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher Wassergefährdungsklasse zusammengelagert, so gilt für die Feststellung, ob die bauliche Anlage dem Geltungsbereich unterliegt,
- 1 t WGK 3-Stoff als 10 t WGK 2-Stoff und
- 1 t WGK 2-Stoff als 10 t WGK 1-Stoff.

Die auf eine Wassergefährdungsklasse umgerechneten Mengen sind zu addieren.

2.2
Diese Richtlinie findet keine Anwendung
- auf die Bereitstellung zur Beförderung, wenn diese binnen 24 Stunden oder am darauffolgenden Werktag erfolgt; ist dieser Werktag ein Sonnabend, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages,
- auf transportbedingtes Zwischenlagern (s. Abschn. 3.5),
- auf Stoffe, die sich im Produktionsgang (s. Abschn. 3.6) oder im Arbeitsgang (s. Abschn. 3.7) befinden.

2.3
Diese Richtlinie findet keine Anwendung auf das Lagern von
- Stoffen, die bei Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln,
- explosionsgefährlichen Stoffen,
- Druckgasen,
- organischen Peroxiden,
- ammoniumnitrathaltigen Düngemitteln,
- radioaktiven Stoffen.

1) Nicht zur Brandausbreitung tragen solche Verpackungen und Lager/Transporthilfsmittel bei, die nichtbrennbar sind oder die nur schwer zur Entflammung gebracht werden können und dann nur bei anhaltender Wärmezufuhr mit geringer Geschwindigkeit weiterbrennen, Dabei ist das System aus Lagerhilfsmittel, Packmittel, Packungsform und Zuordnung der Packung zum Packgut zu beachten.
Zur Brandausbreitung tragen z.B. nicht bei: Kannen und Kanister aus Metall, Glasflaschen, Metallgitterboxen, Blechcontainer; rieselfähige nichtbrennbare Stoffe in Kunststoff- oder Papiersäcken; anorganische Säuren und Laugen in Kunststoffbehältnissen.

2) veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung.

3 Begriffe

3.1 Bauliche Anlagen
Bauliche Anlagen sind mit dem Erdboden verbundene, aus Baustoffen und Bauteilen hergestellte Anlagen. Eine Verbindung mit dem Erdboden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Erdboden ruht oder wenn die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest benutzt zu werden. Als bauliche Anlagen gelten auch Lagerflächen und -plätze im Freien.

3.2 Wassergefährdende Stoffe
Wassergefährdende Stoffe sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe' die geeignet sind, nachhaltig die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers nachteilig zu verändern. Sie werden entsprechend ihrer Gefährlichkeit in folgende Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:
- WGK 1: schwach wassergefährdende Stoffe
- WGK 2: wassergefährdende Stoffe
- WGK 3: stark wassergefährdende Stoffe

Die Einstufung von wassergefährdenden Stoffen in Wassergefährdungsklassen (WGK) bestimmt sich nach den Vorschriften des Wasserrechts.[3)]

3.3 Brennbare Flüssigkeiten
Brennbare Flüssigkeiten sind Stoffe mit Flammpunkt, die bei 35°C weder fest noch salbenförmig sind und bei 50°C einen Dampfdruck von höchstens 3 bar haben. Dieses sind nicht nur Stoffe, die den Bestimmungen der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) unterliegen, sondern auch solche brennbaren Flüssigkeiten, die zwar nicht den Bestimmungen der VbF unterliegen, aber unter den im Satz 1 genannten Voraussetzungen einen Flammpunkt besitzen und zur Brandbelastung beitragen.

3.4 Lagern
Lagern ist das Vorhalten von Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

3.5 Transportbedingtes Zwischenlagern
Transportbedingtes Zwischenlagern ist immer dann gegeben, wenn im Verlauf der Beförderung zeitweilige Aufenthalte an Stellen entstehen, die nicht für ein regelmäßiges Bereitstellen bestimmt sind.

3.6 Produktionsgang
Der Produktionsgang umfasst das gesamte Herstellungsverfahren einschließlich Be- und Verarbeitung innerhalb eines Betriebes oder Werksgeländes. Zum Produktionsgang gehört auch das Bereitstellen der für den Fortgang der Arbeit erforderlichen Ausgangsprodukte, das kurzfristige Abstellen von Zwischenund Endprodukten sowie die innerbetriebliche Beförderung.
Die für den Fortgang der Arbeit im Produktionsgang erforderliche Menge an Ausgangsprodukten ist in der Regel durch den Bedarf einer Tagesproduktion begrenzt.
Als kurzfristig abgestellt gelten Stoffe nur so lange, wie es sich aus dem Fortgang des Produktionsprozesses verfahrenstechnisch zwingend ergibt. Für Endprodukte soll dieser Zeitraum in der Regel einen Tag nicht überschreiten.
Eine Überschreitung der vorstehend in Satz 3 genannten Mengen und in Satz 4 genannten Zeiträume unterbricht den Produktionsgang und erfüllt den Begriff des Lagerns nach Abschnitt 3.4.

3.7 Arbeitsgang
Der Arbeitsgang umfasst Gebrauchen, Verbrauchen, Bearbeiten, Abfüllen oder Umfüllen, sofern diese Tätigkeiten nicht Bestandteil des Produktionsganges sind.
Die für den Fortgang der Arbeit im Arbeitsgang erforderliche Menge an Stoffen ist in der Regel eingehalten, wenn sie den Bedarf eines Arbeitstages nicht überschreitet.

3.8 Lager
Ein Lager ist ein Gebäude, ein Bereich oder ein Raum in einem Gebäude oder ein Bereich im Freien, das/der dazu bestimmt ist, Stoffe sowie Stoffe in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und in ortsfesten oder ortsbeweglichen Behältern zum Lagern aufzunehmen.

3.9 Lagerabschnitt
Ein Lagerabschnitt ist der Teil eines Lagers, der
- in Gebäuden von anderen Räumen durch Wände und Decken,
- im Freien durch entsprechende Abstände oder durch Wände

getrennt ist.

3.10 Lagermenge
Die Lagermenge ist die Menge aller wassergefährdenden Stoffe zuzüglich aller zur Brandbelastung beitragenden Stoffe in einem Lagerabschnitt.

3.11 Lagerguthöhe
Die Lagerguthöhe ist der Abstand zwischen dem Fußboden und der Oberkante der obersten Lagerguteinheit.

3.12 Löschwasser-Rückhalteanlagen
Löschwasser-Rückhalteanlagen sind Anlagen, die dazu bestimmt und geeignet sind, das bei einem Brand anfallende verunreinigte Löschwasser bis zu einer Entsorgung aufzunehmen.
Als Löschwasser-Rückhalteanlagen gelten offene oder geschlossene Becken, Gruben oder Behälter sowie sonst anders genutzte Räume und Flächen sowie Einrichtungen (wie Teile von Grundstücksentwässerungsanlagen), sofern diese geeignet sind, verunreinigtes Löschwasser aufzunehmen, wie Auffangräume nach TRbF.

3.13 Sicherheitskategorien
Sicherheitskategorien sind Klassierungsstufen, die sich aus der Art der Feuerwehr, den Anforderungen an die Brandmeldung und der Ausstattung mit einer automatischen Feuerlöschanlage ergeben. Sie werden wie folgt unterschieden:

Sicherheitskategorie K 1:
- öffentliche Feuerwehr
- keine besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 2:
- öffentliche Feuerwehr
- besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 3:
- Werkfeuerwehr
- besondere Anforderung an die Brandmeldung

Sicherheitskategorie K 4:
- öffentliche Feuerwehr oder Werkfeuerwehr und
- automatische Feuerlöschanlage einschließlich automatischer Brandmeldung

3.14 Werkfeuerwehr
Werkfeuerwehr im Sinne dieser Richtlinie ist eine anerkannte Werkfeuerwehr, die jederzeit spätestens 5 Minuten nach der Alarmierung in mindestens Gruppenstärke die Brandstelle erreicht.

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Grundanforderungen

4.1.1
Bei Lagerabschnitten mit einer zulässigen Lagermenge von nicht mehr als 200 t von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 1 ist eine Rückhaltung von Löschwasser nicht erforderlich, wenn die übrigen Anforderungen dieser Richtlinie eingehalten werden.
Satz 1 gilt auch für Lagerabschnitte, in denen neben Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 1 auch Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit einem Anteil von nicht mehr als 5% gelagert werden. Für die Feststellung der zulässigen Gesamtlagermenge ist dann Abschnitt 2.1, zweiter Absatz, sinngemäß anzuwenden.

4.1.2
Lager im Freien mit einer Größe von mehr als 1600 m^2 sollen eine Feuerwehr-Umfahrt haben.

4.1.3
Offene Löschwasser-Rückhalteanlagen müssen für die Einsatzkräfte der Feuerwehr erreichbar sein.

4.2 Löschwasser-Rückhalteanlagen

4.2.1
Zur Aufnahme des verunreinigten Löschwassers ist eine ausreichend bemessene Löschwasser-Rückhalteanlage anzuordnen.[4)]

3) Hinweis: Vergleiche Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe und ihre Einstufung in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe -17. Mai 1999, Bundesanzeiger Nr. 98 a vom 29. Mai 1999).

4) Hinweis:
Auf die Empfehlungen des Deutschen Ausschusses für brennbare Flüssigkeiten (DAbF) „Sicherheitstechnische Anforderungen an ortsfeste Löschwasser-Rückhalte-Einrichtungen in Lägern für brennbare Flüssigkeiten" (veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt) wird hingewiesen.

4.2.2
Soweit mehreren Lagerabschnitten eine gemeinsame Löschwasser-Rückhaltung zugeordnet wird, richtet sich deren Volumen nach dem größten sich aus den Berechnungen für die einzelnen Lagerabschnitte ergebenden Rückhaltevolumen.
Sofern Auffangräume für Stoffe aufgrund von Rechtsvorschriften (nach VbF oder VAWS) als Löschwasser-Rückhalteanlagen mitbenutzt werden können, so müssen deren erforderliche Volumina zu dem Löschwasser-Rückhaltevolumen hinzugerechnet werden.

4.2.3
Löschwasser-Rückhalteanlagen sind so anzuordnen oder einzurichten, dass eine Überfüllung rechtzeitig erkannt werden kann.

4.2.4
Boden und Wände von Löschwasser-Rückhalteanlagen müssen bis zum Zeitpunkt der Entsorgung ausreichend dicht sein. Dieses gilt als erfüllt z.B. bei der Verwendung von Stahl oder von wasserundurchlässigem Beton nach DIN 1045 mit einer Dicke von 20 cm.

4.2.5
Es ist dafür Sorge zu tragen, daß verunreinigtes Löschwasser, welches abgeleitet wird, nicht zur Brandausbreitung beitragen kann.

4.2.6
Wird die Verbindung eines Lagerabschnitts zu einer Löschwasser-Rückhalteanlage außerhalb des Gebäudes offen hergestellt, so dürfen die Löschmaßnahmen der Feuerwehr dadurch nicht beeinträchtigt werden.

4.3 Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen
Beim Lagern von Stoffen unterschiedlicher Wassergefährdungsklassen bestimmt sich die zulässige Lagermenge, die zulässige Fläche des Lagerabschnitts sowie das Volumen der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlage nach der jeweils höchsten Wassergefährdungsklasse der Stoffe. Ein Anteil
- von weniger als 1 % von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 3 in Lagern für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 und
- von weniger als 5 % von Stoffen der Wassergefährdungsklasse WGK 2 in Lagern für Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1

bleibt hierbei unberücksichtigt; Abschnitt 2.1 (Geltungsbereich) bleibt unberührt.

5 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter in Gebäuden

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1
In mehrgeschossigen Gebäuden ist in der Sicherheitskategorie K 1, mit Ausnahme des Erdgeschosses, ein Lagern wassergefährdender Stoffe nicht zulässig.

5.1.2
Lager der Sicherheitskategorien K 2 und K 3 sind mit automatischen Brandmeldeanlagen auszurüsten.

5.2 Wände und Decken
Die Lagerabschnitte sind gegenüber anderen Lagerabschnitten, anderen Räumen oder Gebäuden durch feuerbeständige Wände und Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) abzutrennen; bei Lagerabschnitten mit einer Fläche von mehr als 1600 m² erfolgt diese Abtrennung durch feuerbeständige Decken aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) und durch Brandwände.

5.3 Lagern, Lagermenge, Lagerabschnitt und Löschwasser-Rückhalteanlagen

5.3.1
Beim Lagern von Stoffen
- in Blocklagern mit Lagerguthöhen bis zu 4 m,
- in Blocklagern mit Lagerguthöhen bis zu 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage,
- in Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 5 m,
- in Block- und Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 6 m, wenn jede Lagerguteinheit von mindestens einer Seite für den Löschangriff der Feuerwehr zugänglich ist und eine Lagerguttiefe von 1,5 m je Lagerguteinheit nicht überschritten wird,
- in Regallagern mit Lagerguthöhen bis zu 40 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage

bestimmen sich für erdgeschossig angeordnete, eingeschossige Lagerabschnitte die zulässige Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts nach Tabelle 1.

5.3.2
Für nicht erdgeschossig angeordnete oder für mehrgeschossige Lagerabschnitte ergibt sich in den Sicherheitskategorien K 2, K 3 und K 4 die zulässige Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts durch Multiplikation der Werte der Tabelle 1 mit folgenden Abminderungsfaktoren:
- in Gebäuden mit zwei Geschossen: 0,7
- in Gebäuden mit drei Geschossen: 0,6
- in Gebäuden mit mehr als drei Geschossen: 0,5

5.3.3
Beim Lagern von brennbaren Flüssigkeiten, die der VbF unterliegen, bestimmen sich die zulässige Lagermenge und die zulässige Lagerfläche des Lagerabschnitts nach den Regelungen der VbF und den TRbF. Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen für diese Lager bestimmt sich nach Tabelle 2.

5.3.4
Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen für Lagerguthöhen bis 12 m bestimmt sich nach Tabelle 2, für Lagerguthöhen über 12 m nach Tabelle 3.

5.3.5
Die Richtlinie berücksichtigt für das Lagern von Stoffen, außer in den Fällen des Abschnitts 7.2, nicht die Anordnung von nichtautomatischen Feuerloschanlagen. Inwieweit die Anordnung derartiger Anlagen bei der Beurteilung der zulässigen Lagerguthöhe, der zulässigen Lagerfläche, der zulässigen Lagermenge und des erforderlichen Volumens der Löschwasser-Rückhalteanlage begünstigend berücksichtigt werden kann, muß die Genehmigungsbehörde mit der zuständigen Brandschutzdienststelle im Einzelfall entscheiden.

Tabelle 1: Zulässige Lagermenge und zulässige Fläche von Lagerabschnitten

1	2	3	4
Sicherheitskategorie	Zulässige Lagermenge sowie zulässige Fläche des Lagerabschnitts bei Lagerdichten von 0,7 bis 1,2 t/m²		
	WGK 1 in t bzw m²	WGK 2 in t bzw m²	WGK 3 in t bzw m²
K 1	200	60	50
K 2	800	400	200
K 3	1 200	600	600
K 3 (2 Stellen)	1 600	1 000	600
K 3 (Zug)	2 000	1 200	1 000
K 4	4 000	3 000	2 400

Bei einer Lagerdichte unter 0,7 t/m² sind die angegebenen Werte für die Fläche mit dem Faktor 1,3 zu multiplizieren;
bei einer Lagerdichte von mehr als 1,2 t/m² sind die angegebenen Werte für die Fläche mit dem Faktor 0,8 zu multiplizieren.

Tabelle 2: Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhalteanlage bei Lagerguthöhen bis zu 12 m

1	2	3
Fläche des Lagerabschnitts	Erforderliches Volumen der Löschwasser-Rückhalteanlage für WGK 1 in den Sicherheitskategorien	
in m²	K 1/K 2 in m³	K 3/K 4 in m³
25	6	6
50	12	12
75	18	18
100	25	25
150	45	40
200	70	55
250	100	70
300	135	90
400	200	125
500	250	150
600	300	150
700	350	150
800	400	150
900	450	150
≥ 1000	500	150

Beim Lagern von Stoffen der WGK 2 sind die angegebenen Werte für das Volumen mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren, beim Lagern von Stoffen der WGK 3 mit dem Faktor 2.
Ergeben sich aus der tatsächlichen Fläche des Lagerabschnitts Zwischenwerte, so darf bei der Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhaltanlage interpoliert werden. Dies gilt auch, wenn die Fläche des Lagerabschnitts weniger als 25 m² beträgt.

Tabelle 3: Ermittlung des Volumens der Löschwasser-Rückhalteanlage bei Lagerguthöhen von mehr als 12 m

Lagerguthöhe in m	Erforderliches Volumen der Löschwasser-Rückhalteanlage für WGK 1 in m³
12 < h ≤ 18	175
18 < h ≤ 24	225
24 < h ≤ 32	275
32 < h ≤ 40	325

Beim Lagern von Stoffen der WGK 2 sind die angegebenen Werte für das Volumen mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren, beim Lagern von Stoffen der WGK 3 mit dem Faktor 2

5.3.6
Wird bei der Lagerung brennbarer Flüssigkeiten Schaum als Löschmittel erforderlich, kann Abschnitt 7.2.2 sinngemäß angewendet werden.

6 Lagern von Stoffen in Verpackungen, in ortsbeweglichen Gefäßen und ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen bis 3000 l und als Schüttgüter im Freien

6.1 Allgemeine Anforderungen

6.1.1
Die Branderkennung und Brandmeldung muß bei Lagern der Sicherheitskategorien K 2 und K 3 durch eine stündliche Kontrolle mit Meldemöglichkeit (wie Telefon, Feuermelder, Funkgeräte etc.) gewährleistet sein; es sei denn, es ist eine nachweislich geeignete automatische Brandmeldeanlage installiert.

6.1.2
Die zulässige Lagermenge und die zulässige Fläche des Lagerabschnitts bestimmen sich nach Abschnitt 5.3 und nach Tabelle 1. Sofern die Lagerflächen während 24 Stunden je Tag ständig betrieben oder nachweislich ständig durch Personen überwacht werden oder wenn eine für das Lagern im Freien nachweislich geeignete automatische Brandmeldeanlage installiert wird, sind die Werte für die Sicherheitskategorie K 2 mit dem Faktor 1,5 und für die Sicherheitskategorie K 3 mit dem Faktor 2,0 zu multiplizieren. Die Werte für die Sicherheitskategorie K 4 gelten nur bei Installation einer für das Lagern im Freien nachweislich geeigneten automatischen Feuerlöschanlage und automatischen Brandmeldeanlage.

6.1.3
Eine Lagerung im Freien liegt auch dann vor, wenn das Lager mit einem Wetterschutzdach versehen ist und folgende Anforderungen erfüllt sind:
- Zur Belüftung und ungehinderten Brandbekämpfung müssen drei vollflächig offene Seiten vorhanden sein.
- Die Überdachung muß Wärmeabzugsflächen enthalten, die mindestens 50 % der Grundfläche betragen.
- Die Überdachung darf nicht wärmegedämmt sein.

6.1.4
Die Bemessung der erforderlichen Löschwasser-Rückhalteanlagen bestimmt sich nach Tabelle 2.

6.1.5
Abschnitt 5.3.6 gilt sinngemäß.

6.2 Wände, Abstände, Umfahrten

6.2.1
Die Lagerabschnitte sind gegenüber anderen Lagerabschnitten, Gebäuden oder Nachbargrenzen durch feuerbeständige Wände aus nichtbrennbaren Baustoffen (F 90-A) oder durch ausreichend große Abstände nach Abschnitt 6.2.3. abzutrennen.

6.2.2
Die Wände nach Abschnitt 6.2.1 müssen die zulässige Lagerhöhe um mindestens 1 m und die zulässige Lagertiefe an der offenen Seite um mindestens 0,5 m überschreiten.

6.2.3
Sind Lagerabschnitte nicht durch Wände nach den Abschnitten 6.2.1 und 6.2.2 abgetrennt, so betragen die nach Abschnitt 6.2.1 erforderlichen Mindestabstände:
- 5 m zwischen Lagerabschnitten mit brennbaren oder nichtbrennbaren Stoffen in nichtbrennbaren Behältern mit einer Größe von mindestens 200 l und bei einer maximalen Lagerhöhe von 4 m,
- 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Brandmeldeanlage und einer Werkfeuerwehr,
- 5 m bei Vorhandensein einer automatischen Feuerlöschanlage,
- 10 m in allen anderen Fällen.

Größere Mindestabstände, die sich aus anderen Rechtsvorschriften oder technischen Regeln (z.B. TRbF 110 bzw. TRbF 210) ergeben, bleiben unberührt.

7 Lagern von Stoffen in ortsfesten Behältern sowie in ortsbeweglichen Behältern mit Fassungsvermögen von mehr als 3000 l

7.1 Lagern von nichtbrennbaren Flüssigkeiten und von festen brennbaren Stoffen

7.1.1
Für nichtbrennbare Flüssigkeiten in brennbaren Behältern ist für die Flüssigkeit kein zusätzliches Volumen für die Löschwasser-Rückhaltung erforderlich, wenn ein Auffangraum für die Flüssigkeit vorhanden ist.

7.1.2
Für brennbare pastöse Stoffe, die unter erhöhter Temperatur gelagert werden (z.B. Paraffin), und für feste brennbare Stoffe (z.B. organische Stäube) ist im Einzelfall zu entscheiden, ob bzw. welches Volumen zur Löschwasser-Rückhaltung erforderlich ist.

7.2 Lagern von brennbaren Flüssigkeiten

7.2.1
Einrichtungen zur Löschwasser-Rückhaltung sind nicht erforderlich
- für Behälter, die vollständig im Erdreich eingebettet sind,
- für doppelwandige Behälter aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 100 m² die mit einem zugelassenen Leckanzeigegerät ausgerüstet sind.

7.2.2
Sofern Auffangräume für brennbare Flüssigkeiten erforderlich sind (nach VbF, VAWS, Prüfbescheid) und diese auch als Löschwasser-Rückhalteanlagen mitbenutzt werden sollen, muß neben dem Fassungsvermögen der Auffangräume für Produktaustritt ein ausreichender zusätzlicher Freiraum zur Aufnahme des Löschwassers sowie des Löschschaums gegeben sein.
Dieser zusätzliche Freiraum gilt als ausreichend, wenn
- bei Verwendung von Schwerschaum nach DIN 14 493 Teil 2 die Höhe eines Auffangraumes den Wert um 30 cm übersteigt, wie er nach TRbF 110 Nr. 7.4 und TRbF 210 Nr. 3.5 zu bemessen ist, oder
- über eine Beschränkung des Füllungsgrades im Behälter oder über eine Messung und Begrenzung des Füllungsgrades mit Alarmauslösung sichergestellt wird, daß ein ausreichender Freiraum – wie vor – bereitgehalten wird, oder
- rechnerisch nachgewiesen wird, dass das Fassungsvermögen ausreicht. Hierzu dient die in Abschnitt 7.2.3 angegebene Formel, in die die Bewertungsfaktoren eingehen.

7.2.3
Der rechnerische Nachweis des erforderlichen Gesamt-Fassungsvermögens VG von Auffangräumen unter Berücksichtigung der Übernahme der Funktion von Löschwasser-Rückhalteanlagen berechnet sich nach der Gleichung:

$$VG = Vp + WL + WB + VSch - p - E$$

Darin bedeuten:
- VG = Gesamt-Fassungsvermögen,
- VP = Fassungsvermögen für die brennbaren Flüssigkeiten in m³ gemäß TRbF 110 Nr.7.4 und TRbF 210 Nr. 3.5,
- WL = Wassermenge aus dem Löschmittel in m³ (Schaum nach DIN 14493 Teil 2), multipliziert mit den Bewertungsfaktoren FG, FL und FF (s. Abschn. 7.2.4),
- WR = Wassermenge in m³ von der Berieselung (Kühlung) (nach DIN 14495), soweit es mit dem Löschwasser WL vermischt wird, multipliziert mit den Bewertungsfaktoren FG, FL und FF (s. Abschn. 7.2.4),
- VSch= Löschschaumvolumen in m³ bei einem angenommenen 50 %igen Zerfall des Schaums nach DIN 14493 Teil 2,
- VP = in benachbarte Auffangräume oder in andere Behälter abgeführte brennbare Flüssigkeiten in m³,
- E = in andere Löschwasser-Rückhalteanlagen abgeleitetes Löschwasser bzw. Wasser aus dem Löschschaum oder getrennt vom Lagergut abgeleitetes, nicht verunreinigtes Löschwasser in m³ (z.B. über eine Einrichtung nach TRbF 110 Nr. 7.59).

7.2.4
Die Bewertungsfaktoren FG, FL und FF nach Abschnitt 7.2.3 bestimmen sich wie folgt:

Bewertungsfaktor F_G für die Größe der Auffangräume		
Fläche in m²		Bewertungsfaktor
G 1 =	bis 100	$F_{G1} = 0{,}8$
G 2 =	über 100 bis 1000	$F_{G2} = 0{,}9$
G 3 =	über 1000 bis 2000	$F_{G3} = 1{,}0$
G 4 =	über 2000 bis 5000	$F_{G4} = 1{,}05$
G 5 =	über 5000	$F_{G5} = 1{,}1$
Die Fläche G ist die größte freie Fläche des Auffangraums (Fläche des Auffangraums abzüglich der Fläche bzw. der in ihm aufgestellten Behälter). Bei der Unterteilung eines Auffangraums durch Zwischenwälle oder Wände gelten die Faktoren FG entsprechend den Teilflächen.		

Bewertungsfaktor F_L für Löschart/Feuerlöschanlagen		
Löschart/Feuerlöschanlagen		Bewertungsfaktor
L 1 =	mobile Brandbekämpfung	$F_{L1} = 0{,}8$
L 2 =	mobile Brandbekämpfung mit automatischer Brandmeldung	$F_{L2} = 0{,}9$
L 3 =	halbstationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage	$F_{L3} = 1{,}0$
L 4 =	stationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage	$F_{L4} = 1{,}05$
L 5 =	halbstationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage mit Brandmeldung	$F_{L5} = 1{,}1$
L 6 =	stationäre nichtautomatische Feuerlöschanlage mit Brandmeldung	$F_{L6} = 0{,}9$
L 7 =	stationäre automatische Feuerlöschanlage einschließlich automatischer Brandmeldung	$F_{L7} = 0{,}8$

Bewertungsfaktor F_F für Brandbekämpfung durch die Feuerwehr		
Brandbekämpfung durch die Feuerwehr		Bewertungsfaktor
F 1 =	öffentliche Feuerwehr	$F_{F1} = 1{,}1$
F 2 =	Werkfeuerwehr	$F_{F2} = 1{,}0$

7.2.5
Wenn im Brandfall Lagergut aus dem Lagerbehälter z.B. in andere Behälter abgeführt werden kann, kann das Volumen der gelagerten brennbaren Flüssigkeiten um das Volumen P, das während der Dauer des Brandes bzw. der Brandbekämpfung abgeführt werden kann, geringer angesetzt werden. Hierfür ist ein Nachweis zu führen. Die Verringerung des erforderlichen Fassungsvermögens für die brennbaren Flüssigkeiten schafft Raum für das zurückzuhaltende Löschwasser.
In der Regel ist mit einer Brandbekämpfungszeit von 30 Minuten zu rechnen. Bei einem Nachweis im Einzelfall kann auch eine Abbrandrate berücksichtigt werden.

7.2.6
Durch Ableiten von Löschwasservolumen E in andere Löschwasser-Rückhalteanlagen oder Ableiten von nichtverunreinigtem Löschwasservolumen E über dafür geeignete Anlagen kann weiterer Freiraum bereitgestellt werden.
Es kann nur das Volumen E des abgeleiteten Löschwassers angesetzt werden, das während der Dauer des Brandes bzw. der Brandbekämpfung abgeführt wird. Hierfür ist ein Nachweis zu führen. In der Regel ist mit einer Brandbekämpfungszeit von 30 Minuten zu rechnen.

7.2.7
Bei Unterteilung der Auffangräume durch Trennwände dürfen diese in Anlehnung an TRbF 110 Nr. 7.56 in der Höhe nicht mehr als 75 % der Höhe der Außenwälle betragen. Die Trennwände müssen mindestens so hoch sein wie die erforderliche Schaumschichtdicke. Die Tankwälle sind im Volumenbereich VG – VSch flüssigkeitsdicht und im Volumenbereich VSch schaumdicht auszuführen.

8 Allgemeine Betriebsanforderungen

8.1
An den Zugängen zu den Lagerabschnitten ist je ein Schild nach DIN 4066 mit der Aufschrift „Löschwasser-Rückhaltung“ anzubringen.

8.2
Auf Verlangen sind den Brandschutzdienststellen Feuerwehrpläne mit Hinweis auf die Löschwasser-Rückhalteanlagen auszuhändigen.

9 Zusätzliche Bauvorlagen
Zusätzlich zu den sonst erforderlichen Bauvorlagen müssen nachfolgende besonderen Angaben gemacht werden:
- Größe der Fläche des Lagerabschnitts und Lagermenge,
- Art der Feuerwehr,
- Art der Feuerlöschanlage,
- Art der Branderkennung und Brandmeldung,
- Maß und Bemessung der Abstände,
- Anordnung, Berechnung und Ausbildung der Löschwasser-Rückhalteanlagen.

Ende Anlage C

Bremische Klarstellungen und Abweichungen von der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen des Deutschen Institutes für Bautechnik

Vom 10. September 2018

Entsprechend Ziffer 4 der Bremischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (BremVVTB) vom 10. September 2018 (Brem.ABl. S. xxx) gibt die oberste Bauaufsichtsbehörde als Anlage bekannt:

1. Allgemeines

Die Bezüge in der MVV TB auf die Regelungen der Musterbauordnung (MBO) sind jeweils analog auf das gleichlautende Landesrecht nach der Bremischen Landesbauordnung (BremLBO) zu übertragen. Dabei ist abweichend zu berücksichtigen, dass die Anforderungen an Technische Baubestimmungen nach § 85a MBO gleichlautend § 85 der BremLBO entsprechen.

Die Verweise der MVV TB auf die Bauproduktenverordnung, EU-BauPVO oder BauPVO beziehen sich auf die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

Für die in der MVV TB vorgenommene Aufgabenbeschreibung für Prüfingenieurinnen, Prüfingenieure und Prüfsachverständige gelten die Regelungen der Bremischen Verordnung über die Prüfingenieurinnen, Prüfingenieure und Prüfsachverständigen (BremPPV) vom 7. Januar 2016 (Brem.GBl.S 41).

2. Änderungen und Ergänzungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)

2.1 Änderungen und Ergänzungen im Teil A der Muster-Verwaltungsvorschrift

In **Teil A** der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen gelten für die Freie Hansestadt Bremen folgende Änderungen und Ergänzungen:

• zu Anlage A 1.2.1/3 - DIN EN 1991-1-2 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-2/NA

Absatz 1 Satz 5 der Anmerkung wird wie folgt geändert:

Dazu ist im Bauantrag oder in den Bauvorlagen anzugeben, weshalb es einer ETK-Brandbeanspruchung nicht bedarf und darzustellen, dass (und weshalb) das gewählte Brandmodell für das Vorhaben geeignet ist und wie die damit zwangsläufig verbundene eingeschränkte Nutzung der Anlage (z.B. aufgrund begrenzter Brandlasten) sichergestellt werden soll (§ 67 Absatz 1 BremLBO, § 11 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1, Satz 2 BremBauVorlV vgl. Nummer 5).

Absatz 2 Satz 1 wird wie folgt geändert:

2 Für den Nachweis der Standsicherheit (§ 10 Absatz 1 BremBauVorlV) sind die für die Beurteilung der Brandeinwirkungen erforderlichen Unterlagen, insbesondere für die Ermittlung der thermischen Einwirkungen und die bemessungsrelevanten Brandszenarien einschließlich der entsprechenden Bemessungsbrände, als zusätzliche Bauvorlage (§ 1 Absatz 4 BremBauVorlV) vorzulegen.

Absätze 3 und 4 werden wie folgt geändert:

3 Für den Nachweis des Brandschutzes (§ 11 BremBauVorlV) ist in den Bauvorlagen auch darzustellen, wie die nach Naturbrandmodellen bemessenen Bauteile des Tragwerks mit den erforderlichen (klassifizierten) raumabschließenden Bauteilen (wie Brand- und Trennwände, Decken, Wände notwendiger Treppenräume und Flure) zu einem geeigneten Brandschutzkonzept zusammengeführt werden sollen. Dazu gehören auch Aussagen zu den Anschlüssen brandschutztechnisch unterschiedlich bemessener Bauteile. Die Anforderungen der BremLBO sowie der Technischen Baubestimmungen an raumabschließende Bauteile bleiben unberührt.

4 Die Feuerwiderstandsfähigkeit des Tragwerks ist für die Durchführung wirksamer Löscharbeiten von wesentlicher Bedeutung. Vor der Entscheidung über die Abweichung/Erleichterung ist die zuständige Bauaufsichtsbehörde im Hinblick auf die Belange des abwehrenden Brandschutzes zu hören; § 27 Absatz 1 BremPPV bleibt unberührt.

• zu Anlage A 1.2.1/4 - DIN EN 1991-1-3 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA

zu 1.: Bremen und Bremerhaven liegen in der Schneelastzone 2.
zu 2.: Bremen und Bremerhaven sind mit der Fußnote als „Nodeutsches Tiefland“ gekennzeichnet.

• zu Anlage A 1.2.1/5 - DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA

zu 2.: Bremen liegt in der Windzone 3 und Bremerhaven in der Windzone 4.

• zu Anlage A 1.2.9/1 - DIN 4149

zu 2.: Bremen und Bremerhaven sind keiner Erdbebenzone zugeordnet.

• zu A 2.1.16 - Anforderungen an Feuerungsanlagen, sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung, Brennstoffversorgung

Satz 2 wird wie folgt geändert:

Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind die Bremische Feuerungsverordnung (BremFeuV) vom 16. Dezember 2010 (Brem. GBl. S. 652) und die Technischen Regeln A 2.2.1.12 und A 2.2.1.2 zu beachten.

• zu A 2.2.1.12 / Muster-Feuerungsverordnung

Die Muster-Feuerungsverordnung ist von der Einführung ausgenommen. Eine Beachtung des aktualisierten Musters vom 28. Januar 2016 wird jedoch empfohlen. Öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit hat bis auf weiteres die Bremische Feuerungsverordnung vom 16. Dezember 2010 (Brem.GBl. S. 652).

• zu A 2.2.2.1 / Muster-Garagenverordnung

Die Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Garagen ist von der Einführung ausgenommen. Öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit hat bis auf weiteres die Bremische Garagenverordnung vom 16. Dezember 2010 (Brem.GBl. S. 646).

• zu A 2.2.2.7 / Muster-Hochhaus-Richtlinie

Die Musterrichtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern ist von der Einführung ausgenommen. Öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit hat bis auf weiteres die Bremische Hochhaus-Richtlinie vom 19. Juni 2014 (Brem.ABl. S. 586).

• zu Anlage A 4.2/2 - DIN 18040-1; Barrierefreiheit von öffentlich zugänglichen baulichen Anlagen

Die Einführung bezieht sich auf die baulichen Anlagen oder die Teile baulicher Anlagen, die nach § 50 Absatz 2, 3 und 4 der Bremischen

Landesbauordnung barrierefrei sein müssen.

Bei der Anwendung der Technischen Baubestimmung ist Folgendes zu beachten:
1. Abschnitt 4.3.7 ist von der Einführung ausgenommen.
2. Die in Abschnitt 4.4 und 4.7 genannten Schutzziele, Hinweise und Beispiele sollten berücksichtigt werden und können im Einzelfall verbindlich festgelegt werden. In diesen baulichen Anlagen sind neben Rettungswegen im Sinne von § 33 der Bremischen Landesbauordnung zusätzliche bauliche Maßnahmen für die Selbstrettung von Menschen mit Behinderungen im Rollstuhl dann erforderlich, wenn die Anlage oder Teile davon von diesem Personenkreis überdurchschnittlich, bezogen auf den Bevölkerungsanteil der Behinderten, genutzt werden. Anderenfalls genügen betriebliche Maßnahmen, die die Rettung mittels fremder Hilfe sicherstellen.
3. Abschnitt 4.3.6 muss nur auf notwendige Treppen angewendet werden.
4. Mindestens ein Toilettenraum für Benutzer muss Abschnitt 5.3.3 entsprechen; Abschnitt 5.3.3 Satz 1 ist nicht anzuwenden. Erstreckt sich ein öffentlich zugänglicher Bereich über mehr als zwei Geschosse, ist die Anzahl der Toilettenräume bedarfsgerecht zu erhöhen und gleichmäßig verteilt anzuordnen, mindestens ist aber ein zweiter Toilettenraum anzuordnen
5. Mindestens 1 v. H., mindestens jedoch einer der notwendigen Stellplätze für Benutzer müssen Abschnitt 4.2.2 Sätze 1 und 2 entsprechen. Weitergehende landesrechtliche und kommunale Regelungen bleiben unberührt.
6. Mindestens 1 v. H., mindestens jedoch einer der Besucherplätze in Versammlungsräumen mit festen Stuhlreihen müssen Abschnitt 5.2.1 entsprechen; sie können auf die nach § 51 der Bremischen Landesbauordnung i.V.m. § 10 Absatz 7 der Muster-Versammlungsstättenverordnung erforderlichen Plätze für Rollstuhlbenutzer angerechnet werden.
7. Das in Abschnitt 4.3.3.2, Tabelle 1, Zeile 6, 7 und 8 festgelegte Achsmaß der Greifhöhe für Türdrücker und Griffe ist grundsätzlich nur bei den Türen zu den barrierefreien Sanitärräumen auszuführen. Die Greifhöhe aller anderen Türen kann in Abhängigkeit von der Nutzung mit Blick auf den Nutzerkreis des öffentlich zugänglichen Bereichs zwischen 85 cm und 105 cm festgelegt werden.

Hinweise:

Technische Regeln, auf die in dieser Norm verwiesen wird, sind von der Einführung nicht erfasst.
Die DIN 18040 Teil 1 erlangt öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit nur nach Maßgabe dieser Technischen Baubestimmung. Es wird jedoch empfohlen, weitergehende Barrierefreiheit durch die Berücksichtigung auch der von der bauaufsichtlichen Einführung ausgenommenen Abschnitte herzustellen.

• zu Anlage A 4.2/3 - DIN 18040-2; Barrierefreiheit im Wohnungsbau

Die Einführung bezieht sich auf
a) Wohnungen und Wohnnutzungen, soweit sie nach § 50 Absatz 1 der Bremischen Landesbauordnung barrierefrei sein müssen und
b) Wohnungen und Aufzüge, soweit sie nach § 39 Absatz 4 Satz 4 der Bremischen Landesbauordnung stufenlos erreichbar sein müssen.
c) Beherbergungsräume einschließlich der zugehörigen Sanitärräume, soweit sie nach § 11 der entsprechend Ziffer A 2.2.2.2 als Technische Baubestimmung eingeführten Muster-Beherbergungsstättenverordnung barrierefrei sein müssen.

Bei der Anwendung der Technischen Baubestimmung ist Folgendes zu beachten:
1. Die Abschnitte 4.3.6 und 4.4 sowie alle Anforderungen mit der Kennzeichnung „R“ sind von der Einführung ausgenommen.
2. Für Wohnungen nach § 50 Absatz 1 der Bremischen Landesbauordnung genügt es, wenn ein Fenster eines Aufenthaltsraums Abschnitt 5.3.2 Satz 2 entspricht.
3. Für die stufenlose Erreichbarkeit nach § 39 Absatz 4 Satz 4 der Bremischen Landesbauordnung genügt es, wenn Eingänge Abschnitt 4.3.3.2 Tabelle 1 Zeile 1, Bewegungsflächen an Türen Abschnitt 4.3.3.4 und Rampen Abschnitt 4.3.7 entsprechen.
4. Für Beherbergungsräume, die einschließlich der zugehörigen Sanitärräume den Grundanforderungen an barrierefrei nutzbare Wohnungen entsprechen müssen, gilt Abschnitt 5 ohne Anforderungen mit der Kennzeichnung „R“.
5. Für Beherbergungsräume, die einschließlich der zugehörigen Sanitärräume barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar sein müssen, gilt Abschnitt 5 mit den Anforderungen mit der Kennzeichnung „R“. Zusätzlich muss das WC-Becken beidseitig anfahrbar sein; bei mehr als einem Beherbergungsraum für uneingeschränkte Rollstuhlnutzung können die Zugangsseiten für die WC-Becken abwechselnd rechts oder links vorgesehen werden. In der Nähe des WC-Beckens muss eine Notrufanlage vorgesehen werden. Abweichend von Abschnitt 5.5.1 sind Stütz- und/oder Haltegriffe neben dem WC-Becken sowie im Bereich der Dusche schon bei der Errichtung vorzusehen – dabei kann es sich auch um Ausführungen handeln, die bei Bedarf angebracht werden.

Hinweise:

Technische Regeln, auf die in dieser Norm verwiesen wird, sind von der Einführung nicht erfasst.

Die DIN 18040 Teil 2 erlangt öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit nur nach Maßgabe dieser Technischen Baubestimmung.

Es ist jedoch notwendig, eine weitergehende Barrierefreiheit durch die Berücksichtigung auch der von der bauaufsichtlichen Einführung ausgenommenen Abschnitte und R-Anforderungen herzustellen, insbesondere wenn Wohnungen für eine barrierefreie und uneingeschränkte Rollstuhlnutzung beauftragt sind oder diese Wohnungen in der Stadtgemeinde Bremen im Rahmen der „freiwilligen Selbstverpflichtung“ in bestimmten Objekten errichtet werden, die am 3. Juli 2018 zwischen dem Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, dem Landesbehindertenbeauftragten und der Wohnungswirtschaft vereinbart worden ist.

Sofern zwischenzeitlich nichts Abweichendes bestimmt wird, sind die R-Anforderungen für Wohnungen nach § 50 Absatz 1 Satz 3 BremLBO ab dem 1. Oktober 2021 verbindlich umzusetzen.

5.1 Änderungen und Ergänzungen im Teil B der Muster-Verwaltungsvorschrift

In **Teil B** der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen gelten für die Freie Hansestadt Bremen folgende Änderungen und Ergänzungen:

• zu Anlage B2.1/2 – DIN EN 13782

Ziffer 5 wird wie folgt geändert:
Anstelle der nachfolgend von der Einführung ausgenommenen Abschnitte der Norm gelten die Anforderungen der Bremischen Richtlinie über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (BremFlBauR) vom 8. August 2011 (Brem.ABl. S. 1205).

5.2 Änderungen und Ergänzungen in den Anhängen der Muster-Verwaltungsvorschrift

In **den Anhängen** der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen gelten für die Freie Hansestadt Bremen folgende Änderungen und Ergänzungen:

• zu Anhang 8 / Anlage 1 - Normenverzeichnis

Der Normenverweis prEN 16516:2015-05 wird wie folgt geändert:
DIN EN 16516:2018-01 Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

• zu Anhang 9

In Ziffer 2.1.2, 2.1.4, 2.1.5 und 2.4 wird der Normenverweis prEN 16516:2015-05 mit DIN EN 16516:2018-01 geändert.

Im Literatur- und Normenverzeichnis wird der Normenverweis prEN 16516:2015-05 wie folgt geändert:

DIN EN 16516:2018-01 Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

5.3 Änderungen und Ergänzungen im Bezugsquellennachweis der Muster-Verwaltungsvorschrift

Im **Bezugsquellennachweis** der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen gelten für die Freie Hansestadt Bremen folgende Änderungen und Ergänzungen:

- Muster einer Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen – MGarVO Ausgabe Mai 2008 www.is-argebau.de wird geändert in:

  Bremische Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen (Bremische Garagenverordnung - BremGarV) vom 16. Dezember 2010 (Brem.GBl. S. 646)

- Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern – MHHR Ausgabe Februar 2012 www.is-argebau.de wird geändert in:

  Bremische Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Bremische Hochhaus-Richtlinie - BremHHR) vom 19. Juni 2014 (Brem.ABl. S. 586)

- Muster-Feuerungsverordnung – MFeuV Ausgabe Februar 2010 www.is-argebau.de wird geändert in:

  Bremische Feuerungsverordnung (BremFeuV) vom 16. Dezember 2010 (Brem.GBl. S. 652)

Folgende Nachweise werden ergänzt:

- Bremische Verordnung über die Prüfingenieurinnen, Prüfingenieure und Prüfsachverständigen (BremPPV) vom 7. Januar 2016 (Brem.GBl.S. 41)

- Bremischen Richtlinie über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (BremFlBauR) vom 8. August 2011 (Brem.ABl. S. 1205)

6. Inkrafttreten

Diese Anlage zur Bremischen Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft.

Bremen, den 10. September 2018

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Bremische Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Bremische Hochhaus-Richtlinie - BremHHR) *1

Vom 19. Juni 2014

Aufgrund § 84 Absatz 6 der Bremischen Landesbauordnung vom 6. Oktober 2009 (Brem.GBl. S.401 – 2130-d-1a) bestimmt die oberste Bauaufsichtsbehörde:

Inhaltsverzeichnis:

1. Anwendungsbereich
2. Zufahrten, Durchfahrten, Bewegungsflächen und Eingänge für die Feuerwehr
3. Bauteile
3.1 Tragende und aussteifende Bauteile
3.2 Raumabschließende Bauteile
3.3 Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen
3.3.1 Abschlüsse von Öffnungen
3.3.2 Öffnungen in Systemböden und Unterdecken
3.4 Außenwände
3.5 Dächer
3.6 Bodenbeläge, Bekleidungen, Putze, Einbauten
3.7 Estriche, Dämmschichten, Sperrschichten, Dehnungsfugen
4. Rettungswege
4.1 Führung von Rettungswegen
4.2 Notwendige Treppenräume, Sicherheitstreppenräume
4.3 Notwendige Flure
4.4 Türen in Rettungswegen
5. Räume mit erhöhter Brandgefahr
6. Sicherheitstechnische Gebäudeausrüstung
6.1 Feuerwehraufzüge, Fahrschächte von Feuerwehraufzügen und deren Vorräume
6.1.1 Feuerwehraufzüge
6.1.2. Fahrschächte von Feuerwehraufzügen
6.1.3 Vorräume der Fahrschächte von Feuerwehraufzügen
6.2 Druckbelüftungsanlagen
6.3 Feuerlöschanlagen
6.3.1 Automatische Feuerlöschanlagen
6.3.2 Steigleitungen, Wandhydranten
6.4 Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, Brandmelder und Alarmzentrale, Brandfallsteuerung der Aufzüge
6.5 Sicherheitsbeleuchtung
6.6 Sicherheitsstromversorgungsanlagen, Blitzschutzanlagen, Gebäudefunkanlagen
6.7 Rauchableitung
7. Technische Gebäudeausrüstung
7.1 Aufzüge
7.2 Leitungen, Installationsschächte und -kanäle, Abfallschächte
7.3 Lüftungsanlagen
7.4 Feuerstätten, Brennstofflagerung
8. Erleichterungen für Hochhäuser mit nicht mehr als 60 m Höhe in Zellenbauweise
9. Betriebsvorschriften
9.1 Freihaltung der Rettungswege und Flächen für die Feuerwehr
9.2 Brandschutzordnung, Feuerwehrpläne, Flucht- und Rettungswegepläne
9.3 Verantwortliche Personen

1. Anwendungsbereich

Diese Richtlinie regelt besondere Anforderungen und Erleichterungen im Sinne von § 51 der Bremischen Landesbauordnung für den Bau und Betrieb von Hochhäusern nach § 2 Absatz 4 Nummer 1 der Bremischen Landesbauordnung.

2. Zufahrten, Durchfahrten, Bewegungsflächen und Eingänge für die Feuerwehr

2.1 Für Einsatz- und Rettungsfahrzeuge der Feuerwehr sind ausreichende Zu- oder Durchfahrten und Bewegungsflächen erforderlich. Zu- und Durchfahrten und Bewegungsflächen müssen gekennzeichnet sein.

2.2 Für die Feuerwehr bestimmte Eingänge, Zugänge zu notwendigen Treppen- räumen und Feuerwehraufzügen sowie Einspeiseeinrichtungen für Löschwasser müssen unmittelbar erreichbar sein.

2.3 Die Anzeige- und Bedieneinrichtungen für die Feuerwehr müssen sich innerhalb des Gebäudes in unmittelbarer Nähe der für die Feuerwehr bestimmten Eingänge befinden.

3. Bauteile

3.1 Tragende und aussteifende Bauteile

3.1.1 Tragende und aussteifende Bauteile müssen feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.1.2 Die Feuerwiderstandsfähigkeit tragender und aussteifender Bauteile von Gebäuden mit mehr als 60 m Höhe muss 120 Minuten betragen.

3.2 Raumabschließende Bauteile

3.2.1 Raumabschließende Bauteile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.2.2 Raumabschließende Bauteile sind bis an andere raumabschließende Bauteile mindestens gleicher Feuerwiderstandsfähigkeit, die Außenwand oder bis unter die Dachhaut zu führen. Die Anschlüsse an andere raumabschließende Bauteile müssen den Anforderungen an raumabschließende Bauteile genügen. Die Anschlüsse an Außenwand und Dachhaut müssen dicht sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

3.2.3 Raumabschließend mit der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Bauteile müssen sein

1. Geschossdecken,
2. Wände von notwendigen Treppenräumen und deren Vorräumen,
3. Wände der Fahrschächte von Feuerwehraufzügen und deren Vorräumen.

Auf Satz 1 Nummer 2 und 3 ist § 35 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 und Satz 2 der Bremischen Landesbauordnung entsprechend anzuwenden.

3.2.4 Raumabschließend feuerbeständig müssen sein

1. Brandwände,
2. Wände von Installationsschächten,
3. Wände von Fahrschächten und deren Vorräumen,
4. Trennwände von Räumen mit erhöhter Brandgefahr,
5. Trennwände zwischen Aufenthaltsräumen und anders genutzten Räumen im Keller,
6. Wände und Brüstungen offener Gänge.

Die Anforderungen des § 30 Absatz 3 Satz 1 der Bremischen Landesbau- ordnung an Brandwände bleiben unberührt.

* Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl.EG Nr. L 204 S.37), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/96/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABL.EU Nr. L 363 S. 81), sind beachtet worden.

[1] Entspricht der Muster-Hochhaus-Richtlinie der FK Bauaufsicht Fassung April 2008. Die Änderungen gem. Beschluss der FK Bauaufsicht vom Februar 2012 betreffen die Abschnitte 6.4.2 und 6.4.3.

3.2.5 Raumabschließend feuerhemmend müssen sein

1. Trennwände zwischen Nutzungseinheiten,
2. Trennwände zwischen Nutzungseinheiten und anders genutzten Räumen,
3. Wände notwendiger Flure,
4. durchgehende Systemböden,
5. durchgehende Unterdecken.

Systemböden oder Unterdecken dürfen unter oder über Wänden nach Satz 1 Nummer 1 bis 3 durchgehen. Durchgehende Systemböden oder Unterdecken müssen mit den Wänden nach Satz 1 Nummer 1 bis 3 auf die für die Wand erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit geprüft sein. Die Prüfung bezieht sich auf die raumabschließende Wirkung.

3.3 Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen

3.3.1 Abschlüsse von Öffnungen

Abschlüsse von Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen müssen rauchdicht und selbstschließend sein und der Feuerwiderstandsfähigkeit dieser Bauteile entsprechen. Feuerhemmmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse genügen für Öffnungen in Wänden zwischen

1. notwendigen Treppenräumen und Vorräumen oder notwendigen Fluren,
2. Vorräumen und notwendigen Fluren,
3. notwendigen Fluren und Nutzungseinheiten,
4. offenen Gängen und Nutzungseinheiten,
5. Installationsschächten für Elektroleitungen und anderen Räumen.

Rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse genügen für Öffnungen in den Wänden zwischen

1. außenliegenden Sicherheitstreppenräumen und offenen Gängen,
2. innenliegenden Sicherheitstreppenräumen und Vorräumen,
3. offenen Gängen und notwendigen Fluren.

In Fahrschächten genügen Fahrschachttüren, die den Anforderungen des § 39 Absatz 2 Satz 2 der Bremischen Landesbauordnung entsprechen.

3.3.2 Öffnungen in Systemböden und Unterdecken

3.3.2.1 Revisionsöffnungen in Systemböden müssen so angeordnet sein, dass eine Brandbekämpfung möglich ist und Brandmelder leicht zugänglich sind. In durchgehenden Systemböden sind andere Öffnungen nur zulässig, wenn sie auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt sind.

3.3.2.2 Für die Abschlüsse von Öffnungen in durchgehenden Systemböden genügen dichtschließende Verschlüsse aus nichtbrennbaren Baustoffen. Für Abschlüsse von Installationsöffnungen in Systemböden mit einer Größe von nicht mehr als 0,1 m² genügen Verschlüsse aus schwerentflammbaren Baustoffen.

3.3.2.3 Für durchgehende Unterdecken gilt Nummer 3.3.2.1 entsprechend.

3.4 Außenwände

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände müssen in allen ihren Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Dies gilt nicht für

1. Fensterprofile,
2. Dämmstoffe in nichtbrennbaren geschlossenen Profilen,
3. Dichtstoffe zur Abdichtung der Fugen zwischen Verglasungen und Traggerippen,
4. Kleinteile ohne tragende Funktion, die nicht zur Brandausbreitung beitragen.

Die Sätze 1 und 2 gelten auch für Außenwandbekleidungen, Balkonbekleidungen und Umwehrungen.

3.5 Dächer

Die Bauteile der Dächer müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Die Dachhaut darf aus brennbaren Baustoffen bestehen, wenn sie mit einer mindestens 5 cm dicken Schicht aus mineralischen Baustoffen oder Bau- produkten dauerhaft bedeckt ist. Nummer 3.4 Satz 2 gilt entsprechend.

3.6 Bodenbeläge, Bekleidungen, Putze, Einbauten

Bodenbeläge, Bekleidungen, Putze und Einbauten müssen nichtbrennbar sein in

1. notwendigen Treppenräumen,
2. Vorräumen von notwendigen Treppenräumen,
3. Vorräumen von Feuerwehraufzugsschächten,
4. Räumen zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie.

Bodenbeläge in notwendigen Fluren müssen schwerentflammbar sein.

3.7 Estriche, Dämmschichten, Sperrschichten, Dehnungsfugen

3.7.1 Estriche, Dämmschichten und Sperrschichten müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Sperrschichten aus brennbaren Baustoffen sind zulässig, wenn sie durch nichtbrennbare Baustoffe oder Bauprodukte gegen Entflammen geschützt sind.

3.7.2 Dehnungsfugen dürfen mit Ausnahme der Abdeckung nur mit nichtbrennbaren Baustoffen ausgefüllt sein.

4. Rettungswege

4.1 Führung von Rettungswegen

4.1.1 Für Nutzungseinheiten und für Geschosse ohne Aufenthaltsräume müssen in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege ins Freie vorhanden sein, die zu öffentlichen Verkehrsflächen führen. Beide Rettungswege dürfen innerhalb des Geschosses über denselben notwendigen Flur führen. Die Rettungswege aus den oberirdischen Geschossen und den Kellergeschossen sind getrennt ins Freie zu führen.

4.1.2 Die lichte Breite eines jeden Teils von Rettungswegen muss mindestens 1,20 m betragen. Die lichte Breite der Türen aus Nutzungseinheiten auf notwendige Flure muss mindestens 0,90 m betragen.

4.1.3 Rettungswege müssen durch Sicherheitszeichen dauerhaft und gut sichtbar gekennzeichnet sein.

4.2 Notwendige Treppenräume, Sicherheitstreppenräume

4.2.1 In Hochhäusern mit nicht mehr als 60 m Höhe genügt an Stelle von zwei notwendigen Treppenräumen ein Sicherheitstreppenraum.

4.2.2 In Hochhäusern mit mehr als 60 m Höhe müssen alle notwendigen Treppenräume als Sicherheitstreppenräume ausgebildet sein.

4.2.3 Innenliegende notwendige Treppenräume von oberirdischen Geschossen und notwendige Treppenräume von Kellergeschossen mit Aufenthaltsräumen müssen als Sicherheitstreppenraum ausgebildet sein.

4.2.4 Notwendige Treppenräume von Kellergeschossen dürfen mit den Treppen- räumen oberirdischer Geschosse nicht in Verbindung stehen. Innenliegende Sicherheitstreppenräume dürfen durchgehend sein. Nummer 4.1.1 Satz 3 bleibt unberührt.

4.2.5 Sofern der Ausgang eines notwendigen Treppenraumes nicht unmittelbar ins Freie führt, muss der Raum zwischen dem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie

1. ohne Öffnungen zu anderen Räumen sein,
2. Wände haben, die die Anforderungen an die Wände des Treppenraumes erfüllen.

4.2.6 Öffnungen in den Wänden notwendiger Treppenräume, die keine Sicherheitstreppenräume sind, sind zulässig

1. zu notwendigen Fluren,
2. ins Freie,
3. zu Räumen nach Nummer 4.2.5.

4.2.7 Vor den Türen außenliegender Sicherheitstreppenräume müssen offene Gänge im freien Luftstrom so angeordnet sein, dass Rauch ungehindert ins Freie abziehen kann. Öffnungen in den Wänden der Sicherheitstreppen- räume sind zulässig

1. zu offenen Gängen,
2. ins Freie.

Zur Belichtung der Sicherheitstreppenräume sind nur feste Verglasungen zulässig. Der Abstand von der Tür zum Sicherheitstreppenraum zu anderen Türen muss mindestens 3 m betragen.

4.2.8 Vor den Türen innenliegender Sicherheitstreppenräume müssen Vorräume angeordnet sein, in die Feuer und Rauch nicht eindringen kann. Öffnungen in den Wänden dieser Vorräume sind zulässig

1. zum Sicherheitstreppenraum,
2. zu notwendigen Fluren.

Der Abstand von der Tür zum Sicherheitstreppenraum zu anderen Türen muss mindestens 3 m betragen.

4.2.9 Vor den Türen notwendiger Treppenräume der Kellergeschosse müssen Vorräume angeordnet sein. Vor den Vorräumen müssen notwendige Flure angeordnet sein. Öffnungen in den Wänden dieser Vorräume sind zulässig

1. zum notwendigen Treppenraum,
2. zu notwendigen Fluren.

Der Abstand von der Tür zum notwendigen Treppenraum zu anderen Türen muss mindestens 3 m betragen.

4.3 Notwendige Flure

4.3.1 Ausgänge von Nutzungseinheiten müssen auf notwendige Flure oder ins Freie führen.

4.3.2 Von jeder Stelle eines Aufenthaltsraumes sowie eines Kellergeschosses muss mindestens ein Ausgang in einen notwendigen Treppenraum, einen Vorraum eines Sicherheitstreppenraumes oder ins Freie in höchstens 35 m Entfernung erreichbar sein.

4.3.3 Notwendige Flure mit nur einer Fluchtrichtung dürfen nicht länger als 15 m sein. Sie müssen zum Vorraum eines Sicherheitstreppenraums, zu einem notwendigen Flur mit zwei Fluchtrichtungen oder zu einem offenen Gang führen. Die Flure nach Satz 1 sind durch nichtabschließbare, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse von anderen notwendigen Fluren abzutrennen.

4.3.4 Innerhalb von Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m² Grundfläche, deren Nutzung hinsichtlich der Brandgefahren mit einer Büro- oder Verwaltungsnutzung vergleichbar ist, sind notwendige Flure nicht erforderlich.

4.3.5 In Nutzungseinheiten, die einer Büro- oder Verwaltungsnutzung dienen oder hinsichtlich der Brandgefahren mit einer Büro- oder Verwaltungsnutzung vergleichbar sind, müssen Räume mit mehr als 400 m² Grundfläche

1. gekennzeichnete Gänge mit einer Breite von mindestens 1,20 m haben, die auf möglichst geradem Weg zu entgegengesetzt liegenden Ausgängen zu notwendigen Fluren führen und
2. Sichtverbindungen innerhalb der Räume zum nächstliegenden Ausgang haben, die nicht durch Raumteiler oder Einrichtungen beeinträchtigt wird.

4.3.6 In notwendigen Fluren sind Empfangsbereiche unzulässig. Sie sind zulässig, wenn

1. die Rettungswegbreite nicht eingeschränkt wird,
2. der Ausbreitung von Rauch in den notwendigen Flur vorgebeugt wird und
3. der notwendige Flur zwei Fluchtrichtungen hat.

4.4 Türen in Rettungswegen

4.4.1 Türen von Vorräumen, notwendigen Treppenräumen, Sicherheitstreppen- räumen und von Ausgängen ins Freie müssen in Fluchtrichtung aufschlagen. Die Türen der Rettungswege müssen jederzeit von innen leicht und in voller Breite geöffnet werden können.

4.4.2 Schiebetüren sind im Zuge von Rettungswegen unzulässig. Dies gilt nicht für automatische Schiebetüren, die die Rettungswege nicht beeinträchtigen. Pendeltüren in Rettungswegen müssen Vorrichtungen haben, die ein Durch- pendeln der Türen verhindern.

4.4.3 Türen, die selbstschließend sein müssen, dürfen offengehalten werden, wenn sie Einrichtungen haben, die bei Raucheinwirkung ein selbsttätiges Schließen der Türen bewirken; sie müssen auch von Hand geschlossen werden können.

4.4.4 Mechanische Vorrichtungen zur Vereinzelung oder Zählung von Besuchern, wie Drehtüren oder -kreuze, sind in Rettungswegen unzulässig. Dies gilt nicht für mechanische Vorrichtungen, die im Gefahrenfall von innen leicht und in voller Breite geöffnet werden können.

5. Räume mit erhöhter Brandgefahr

Die Grundfläche von Räumen mit erhöhter Brandgefahr darf nicht mehr als 400 m² betragen.

6. Sicherheitstechnische Gebäudeausrüstung

6.1 Feuerwehraufzüge, Fahrschächte von Feuerwehraufzügen und deren Vorräume

6.1.1 Feuerwehraufzüge

6.1.1.1 Hochhäuser müssen Feuerwehraufzüge mit Haltestellen in jedem Geschoss haben.

6.1.1.2 Jede Stelle eines Geschosses muss von einem Feuerwehraufzug in höchstens 50 m Entfernung erreichbar sein. Die Entfernung wird in der Lauflinie gemessen.

6.1.1.3 Feuerwehraufzüge müssen eigene Fahrschächte haben, in die Feuer und Rauch nicht eindringen können.

6.1.1.4 Vor jeder Fahrschachttür muss ein Vorraum angeordnet sein, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können. Der Vorraum muss in unmittelbarer Nähe zu einem notwendigen Treppenraum angeordnet sein.

6.1.1.5 Feuerwehraufzüge sind in allen Geschossen ausreichend zu kennzeichnen.

6.1.1.6 Fahrkörbe von Feuerwehraufzügen müssen zur Aufnahme einer Krankentrage geeignet sein.

6.1.2 Fahrschächte von Feuerwehraufzügen

6.1.2.1 Fahrschacht- und Fahrkorbtüren müssen eine fest verglaste Sichtöffnung mit einer Fläche von mindestens 600 cm² haben.

6.1.2.2 Im Fahrschacht müssen ortsfeste Leitern so angebracht sein, dass ein Über- steigen vom Fahrkorb zur Leiter und von der Leiter zu den Fahrschachttüren möglich ist. Die Fahrschachttüren müssen ohne Hilfsmittel vom Schacht aus geöffnet werden können.

6.1.3 Vorräume der Fahrschächte von Feuerwehraufzügen

6.1.3.1 Vorräume von Feuerwehraufzugsschächten müssen mindestens 6 m² Grund- fläche haben und zur Aufnahme einer Krankentrage geeignet sein. Der Abstand zwischen der Fahrschachttür und der Tür zum notwendigen Flur muss mindestens 3 m betragen.

6.1.3.2 Öffnungen in den Wänden der Vorräume sind zulässig für Türen

1. zu notwendigen Fluren,
2. zu Fahrschächten,
3. ins Freie.

6.1.3.3 Feuerwehraufzüge und andere Aufzüge dürfen gemeinsame Vorräume haben, wenn diese die Anforderungen an Vorräume von Feuerwehraufzugsschächten erfüllen.

6.1.3.4 In den Vorräumen müssen Geschosskennzeichnungen so angebracht sein, dass sie durch die Sichtöffnung der Fahrschacht- und Fahrkorbtür erkennbar sind.

6.1.3.5 Feuerwehraufzüge müssen eine Bedieneinrichtung für den Notbetrieb haben. Bei maschinenraumlosen Feuerwehraufzügen muss sich diese im Vorraum der Zugangsebene für die Feuerwehr befinden.

6.2 Druckbelüftungsanlagen

6.2.1 Der Eintritt von Rauch in innenliegende Sicherheitstreppenräume und deren Vorräume sowie in Feuerwehraufzugsschächte und deren Vorräume muss jeweils durch Anlagen zur Erzeugung von Überdruck verhindert werden. Ist nur ein innenliegender Sicherheitstreppenraum vorhanden, müssen bei Ausfall der für die Aufrechterhaltung des Überdrucks erforderlichen Geräte betriebsbereite Ersatzgeräte deren Funktion übernehmen.

6.2.2 Druckbelüftungsanlagen müssen so bemessen und beschaffen sein, dass die Luft auch bei geöffneten Türen zu dem vom Brand betroffenen Geschoss auch unter ungünstigen klimatischen Bedingungen entgegen der Fluchtrichtung strömt. Die Abströmungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür des Sicherheitstreppenraums zum Vorraum und von der Tür des Vorraums zum notwendigen Flur muss mindestens 2,0 m/s betragen. Die Abströmungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür des Vorraumes eines Feuerwehraufzugs zum notwendigen Flur muss mindestens 0,75 m/s betragen.

6.2.3 Druckbelüftungsanlagen müssen durch die Brandmeldeanlage automatisch ausgelöst werden. Sie müssen den erforderlichen Überdruck umgehend nach Auslösung aufbauen.

6.2.4 Die maximale Türöffnungskraft an den Türen der innenliegenden Sicherheitstreppenräume und deren Vorräumen sowie an den Türen der Vorräume der Feuerwehraufzugsschächte darf, gemessen am Türgriff, höchstens 100 N betragen.

6.3 Feuerlöschanlagen

6.3.1 Automatische Feuerlöschanlagen

6.3.1.1 Hochhäuser müssen automatische Feuerlöschanlagen haben, die die Brandausbreitung in den Geschossen und den Brandüberschlag von Geschoss zu Geschoss ausreichend lang verhindern. Dies gilt nicht für Hochhäuser nach Nummer 8.

6.3.1.2 Automatische Feuerlöschanlagen müssen zwei Steigleitungen in getrennten Schächten haben, damit bei Ausfall einer Steigleitung die Löschwasserversorgung über eine zweite Steigleitung in einem anderen Schacht gesichert ist. In Hochhäusern mit nicht mehr als 60 m Höhe genügt es, wenn die Verteilleitungen unmittelbar übereinander liegender Geschosse nicht an die gleiche Steigleitung angeschlossen sind.

6.3.1.3 Bei Ausfall der automatischen Feuerlöschanlage in einer Geschossebene darf die Wirksamkeit der Feuerlöschanlage in anderen Geschossen nicht beeinträchtigt werden.

6.3.2 Steigleitungen, Wandhydranten

6.3.2.1 Hochhäuser müssen in jedem Geschoss nasse Steigleitungen mit Wandhydranten für die Feuerwehr haben

1. in den Vorräumen der Feuerwehraufzüge,
2. in den Vorräumen der notwendigen Treppenräume,
3. bei notwendigen Treppenräumen ohne Vorräume an geeigneter Stelle.

6.3.2.2 Bei gleichzeitiger Löschwasserentnahme von 200 l/min an drei Entnahme- stellen darf der Fließdruck an diesen Entnahmestellen nicht weniger als 0,45 MPa und nicht mehr als 0,80 MPa betragen.

6.4 Brandmelde- und Alarmierungsanlagen, Brandmelder- und Alarmzentrale, Brandfallsteuerung der Aufzüge

6.4.1 Hochhäuser müssen Brandmeldeanlagen mit automatischen Brandmeldern haben, die alle

1. Räume,

2. Installationsschächte und –kanäle,

3. Hohlräume von Systemböden,

4. Hohlräume von Unterdecken

vollständig überwachen. In Wohnungen genügen Rauchwarnmelder mit Netzstromversorgung.

6.4.2 Brandmelder müssen bei Auftreten von Rauch automatisch eine Alarmierung im betroffenen Geschoss auslösen. Automatische Brandmeldeanlagen müssen durch technische Maßnahmen gegen Falschalarme gesichert sein. Brandmeldungen müssen von der Brandmelderzentrale unmittelbar und automatisch zur Leitstelle der Feuerwehr weitergeleitet werden.

6.4.3 Hochhäuser müssen Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen haben, mit denen im Gefahrenfall Personen alarmiert und Anweisungen erteilt werden können.

6.4.4 In einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Raum müssen zentrale Anzeige- und Bedieneinrichtungen für Rauchabzugs-, Brandmelde-, Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen und eine zentrale Anzeigevorrichtung für Feuerlöschanlagen vorhanden sein.

6.4.5 Aufzüge müssen mit einer Brandfallsteuerung ausgestattet sein, die durch die automatische Brandmeldeanlage ausgelöst wird. Die Brandfallsteuerung muss sicherstellen, dass die Aufzüge ein Geschoss mit Ausgang ins Freie oder das diesem nächstgelegene, nicht von der Brandmeldung betroffene Geschoss unmittelbar anfahren und dort mit geöffneten Türen außer Betrieb gehen.

6.5 Sicherheitsbeleuchtung

6.5.1 In Hochhäusern muss eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden sein, die bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung selbsttätig in Betrieb geht.

6.5.2 Eine Sicherheitsbeleuchtung muss vorhanden sein

1. in Rettungswegen,

2. in Vorräumen von Aufzügen,

3. für Sicherheitszeichen von Rettungswegen.

6.6 Sicherheitsstromversorgungsanlagen, Blitzschutzanlagen, Gebäudefunkanlagen

6.6.1 Hochhäuser müssen Sicherheitsstromversorgungsanlagen haben, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Gebäudeausrüstung übernimmt, insbesondere der

1. Sicherheitsbeleuchtung,

2. automatischen Feuerlöschanlagen und Druckerhöhungsanlagen für die Löschwasserversorgung,

3. Rauchabzugsanlagen,

4. Druckbelüftungsanlagen,

5. Brandmeldeanlagen,

6. Alarmierungsanlagen,

7. Aufzüge,

8. Gebäudefunkanlagen für die Feuerwehr.

6.6.2 Hochhäuser müssen Blitzschutzanlagen haben, die auch die sicherheitstechnische Gebäudeausrüstung schützen (äußerer und innerer Blitzschutz).

6.6.3 Wird die Funkkommunikation der Einsatzkräfte der Feuerwehr innerhalb des Hochhauses durch die bauliche Anlage gestört, so ist das Hochhaus mit technischen Anlagen zur Unterstützung des Funkverkehrs auszustatten.

6.7 Rauchableitung

Jedes Geschoss muss entraucht werden können.

7. Technische Gebäudeausrüstung

7.1 Aufzüge

7.1.1 Jedes Geschoss muss von mindestens zwei Aufzügen angefahren werden.

7.1.2 Vor den Fahrschachttüren der Aufzüge müssen Vorräume angeordnet sein.

7.1.3 In den Vorräumen ist auf das Verbot der Benutzung der Aufzüge im Brandfall und auf die nächste notwendige Treppe hinzuweisen. Die Vorräume sind mit Geschossnummer zu kennzeichnen.

7.2 Leitungen, Installationsschächte und -kanäle, Abfallschächte

7.2.1 Leitungen, die durch mehrere Geschosse führen, müssen in Installationsschächten angeordnet werden. Elektroleitungen müssen in eigenen Installationsschächten geführt werden; dies gilt nicht für die Leitungen, die zum Betrieb eines Installationsschachtes erforderlich sind. Brennstoffleitungen müssen in eigenen Installationsschächten und -kanälen geführt werden. Satz 1 gilt nicht für wasserführende Leitungen aus nichtbrennbaren Bau- stoffen.

7.2.2 Installationsschächte müssen entraucht werden können. Installationsschächte und -kanäle für Brennstoffleitungen müssen so durchlüftet werden, dass keine gefährlichen Gas-Luft-Gemische entstehen können. Installationsschächte und -kanäle müssen Revisionsöffnungen haben, die so angeordnet sind, dass eine Brandbekämpfung möglich ist und Brandmelder leicht zugänglich sind.

7.2.3 Installationsschächte für Elektroleitungen müssen in Höhe der Geschoss- decken feuerhemmend abgeschottet sein.

7.2.4 Abfallschächte sind unzulässig.

7.3 Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen dürfen den ordnungsgemäßen Betrieb von Druckbelüftungsanlagen nicht beeinträchtigen. Lüftungsanlagen müssen so angeordnet oder ausgebildet sein, dass auch kalter Rauch nicht in notwendige Treppenräume, andere Geschosse und Brandabschnitte übertragen wird.

7.4 Feuerstätten, Brennstofflagerung

7.4.1 Feuerstätten sind als zentrale Anlagen auszuführen. Einzelfeuerstätten in Nutzungseinheiten sind unzulässig.

7.4.2 Feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe dürfen nicht in Geschossen über dem Erdgeschoss gelagert werden. Dies gilt nicht für den Tagesvorrat von Brennstoffen für den Betrieb der Sicherheitsstromversorgungsanlagen.

8. Erleichterungen für Hochhäuser mit nicht mehr als 60 m Höhe in Zellenbauweise

Für Hochhäuser mit nicht mehr als 60 m Höhe und mit Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 200 m² Grundfläche über dem ersten Obergeschoss sind automatische Feuerlösch-,

Brandmelde- und Alarmierungsanlagen nicht erforderlich, wenn

1. die Nutzungseinheiten untereinander, zu anders genutzten Räumen und zu notwendigen Fluren feuerbeständige Trennwände haben, die von Rohdecke zu Rohdecke gehen,

2. der Brandüberschlag von Geschoss zu Geschoss durch eine mindestens 1 m hohe feuerbeständige Brüstung oder 1 m auskragende feuerbeständige Deckenplatte behindert wird,

3. die automatische Auslösung der Druckbelüftungsanlagen und der Brandfallsteuerung der Aufzüge sicher gestellt ist und

4. die Früherkennung eines Brandes in den Nutzungseinheiten durch Rauchwarnmelder mit Netzstromversorgung erfolgt.

Satz 1 gilt auch für Nutzungseinheiten mit mehr als 200 m² Grundfläche, wenn sie durch raumabschließende feuerbeständige Wände, die von Rohdecke zu Rohdecke gehen, in Teile von nicht mehr als 200 m² Grundfläche unterteilt werden.

9. Betriebsvorschriften

9.1 Freihaltung der Rettungswege und Flächen für die Feuerwehr

9.1.1 Zufahrten und Bewegungsflächen sowie Eingänge für die Feuerwehr müssen ständig frei gehalten werden. Darauf ist dauerhaft und gut sichtbar hinzu- weisen.

9.1.2 Die Rettungswege müssen ständig frei gehalten werden.

9.1.3 In Vorräumen und notwendigen Treppenräumen dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.

9.2 Brandschutzordnung, Feuerwehrpläne, Flucht- und Rettungswegepläne

9.2.1 Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle ist eine Brandschutzordnung aufzustellen und durch Aushang bekannt zu machen. In der Brand- schutzordnung sind insbesondere festzulegen

1. die Aufgaben des Brandschutzbeauftragten,

2. die Maßnahmen im Fall eines Brandes,

3. die Regelungen über das Verhalten bei einem Brand,

4. die Maßnahmen, die zur Rettung Behinderter erforderlich sind.

9.2.2 Im Einvernehmen mit der Brandschutzdienststelle sind Feuerwehrpläne anzufertigen und der örtlichen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen.

9.2.3 In jedem Geschoss muss der Flucht- und Rettungswegeplan des jeweiligen Geschosses an allgemein zugänglicher Stelle gut sichtbar ausgehängt werden.

9.3 Verantwortliche Personen

9.3.1 Der Eigentümer des Hochhauses ist für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich.

9.3.2 Der Eigentümer hat einen geeigneten und mit dem Hochhaus und dessen technischen Einrichtungen vertrauten Brandschutzbeauftragten zu bestellen und der Brandschutzdienststelle zu benennen. Der Brandschutzbeauftragte hat die Aufgabe, die Einhaltung des genehmigten Brandschutzkonzeptes und der sich daraus ergebenden Anforderungen an den betrieblichen Brandschutz zu überwachen und dem Eigentümer festgestellte Mängel zu melden.

9.3.3 Der Eigentümer kann die Verpflichtungen nach Nummer 9.3.1 und 9.3.2 durch schriftliche Vereinbarung auf einen Betreiber übertragen, wenn dieser oder dessen beauftragter Betriebsleiter mit dem Hochhaus und dessen Ein- richtungen vertraut ist. Die Verantwortung des Eigentümers bleibt unberührt.

10. Schlussbestimmungen

Diese Richtlinie tritt am Tage ihrer Verkündung in Kraft. Gleichzeitig tritt die Verwaltungsvorschrift des Senators für das Bauwesen zur Einführung der Richtlinien über die bauaufsichtliche Behandlung von Hochhäusern vom 27. August 1979 (Brem.ABl. S. 669) außer Kraft. Bremen, den 19. Juni 2014

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

DIN-Normen 6.4

Wesentliche Normen und teilweise auch dazugehörige Gesetze, Rechtsvorschriften, Verordnungen, Technische Regeln und Richtlinien sind für das Fachgebiet Bauwesen in den nachfolgend aufgeführten DIN-Taschenbüchern des Beuth-Verlags abgedruckt.

Band 1 Beton und Stahlbetonfertigteile
Band 2 Baustoffe, Bindemittel, Zuschlagstoffe, Mauersteine, Bauplatten, Glas und Dämmstoffe
Band 3 Holzbau
Band 4 Schallschutz, Anforderungen, Nachweise, Berechnungsverfahren und bauakustische Prüfungen
Band 5 Erd- und Grundbau
Band 6 Beton- und Stahlbetonbau
Band 7 Bauplanung
Band 8 Ausbau
Band 9 Mauerwerksbau
Band 10 Stahlhochbau
Band 11 Wohnungsbau
Band 12 Vermessungswesen
Band 13 Berechnungsgrundlagen für Bauten
Band 14 Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
Band 15 Kosten von Hochbauten, Flächen, Rauminhalte
Band 16 Baubetrieb, Schalung, Gerüste, Geräte, Baustelleneinrichtung
Band 17 ---
Band 18 Brandschutzmaßnahmen
Band 19 Bauwerksabdichtungen, Dachabdichtungen, Feuchteschutz
Band 20 Sporthallen, Sportplätze, Spielplätze
Band 21 ---
Band 22 Stahlbau, Ingenieurbau
Band 23 Schornsteine, Planung, Berechung, Ausführung
Band 24 Wärmeschutz, Planung, Berechnung, Prüfung
Band 25 Bauen für Behinderte und alte Menschen
Band 26 Türen und Türenzubehör
Band 27 Einbruchsschutz

6.4.1 Auswahl wesentlicher Normen

6.4.1.01 Bautechnische Grundlagen

– Maßordnung im Hochbau	DIN 4172
– Modulordnung im Hochbau	DIN 18 000
– Maßtoleranzen	DIN 18 201, DIN 18 202, DIN 18 203
– Kosten im Hochbau	DIN 276
– Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau	DIN 277
– Baunutzungskosten im Hochbau	DIN 18 960

6.4.1.02 Planung

– Tageslicht in Innenräumen	DIN 5034
– Entwässerungsanlagen	DIN 1986
– Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen	DIN 1988
– Hausanschlußräume	DIN 18 012
– Nischen für Zählerplätze	DIN 18 013
– Elektrische Anlagen in Wohngebäuden	DIN 18 015
– Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster	DIN 18017
– Küchen, Bäder und WCs im Wohnungsbau	DIN 18 022
– Bauliche Maßnahmen für Behinderte und alte Menschen im öffentlichen Bereich	DIN 18 024
– Wohnungen für Schwerbehinderte und Menschen mit Behinderungen	DIN 18 025
– Sporthallen	DIN 18 032

– Spielplätze und Freiflächen zum Spielen	DIN 18 034
– Sportplätze	DIN 18 035
– Treppen	DIN 18 064, DIN 18 065
– Türen	DIN 18 100
– Schulbau	DIN 58 125
– Hausschornsteine	DIN 18 160
– Regenfalleitungen	DIN 18 460
– Blitzschutzanlagen	DIN 57 185

6.4.1.03 Bauphysik und Schutzmaßnahmen im Bauwesen

Brandschutz

– Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	DIN 4102
– Begriffe aus dem Feuerwehrwesen	DIN 14 011
– Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen	DIN 14 095
– Brandmeldeanlagen	DIN 14 675
– Textile Fußbodenbeläge	DIN 66 090
– Baulicher Brandschutz im Industriebau	DIN 18 230, DIN 18 232, DIN 18 234
– Feuerschutzabschlüsse	DIN 18,082, DIN 18 093
– Rauchschutzüren	DIN 18 095

Wärmeschutz

– Wärmeschutz im Hochbau	DIN 4108
– Schallschutz im Städtebau	DIN 18 005
– Elektrische Anlagen in Wohngebäuden	DIN 18 015
– Lüftung von Bädern und Toilettenräumen	DIN 18 017

Schallschutz

– Schallschutz im Hochbau	DIN 4109
– Schallschutz im Städtebau	DIN 18 005
– Elektrische Anlagen in Wohngebäuden	DIN 18 015
– Lüftung von Bädern und Toilettenräumen	DIN 18 017

Feuchtigkeitsschutz

– Dränung zum Schutz baulicher Anlagen	DIN 4095
– Bauwerksabdichtungen	DIN 18 195
– Dachabdichtungen	DIN 18 531

Erschütterungsschutz
Holzschutz
Korrosionsschutz
Umweltschutz

6.4.1.04 Industriebaurichtlinien NRW

6.4.1.05 Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter zur Unfallverhütung
- Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien, Sicherheitsregeln, Merkhefte und Merkblätter der Berufsgenossenschaften
- Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien, Merkblätter und Sicherheitsregeln des Gemeinde-Unfallversicherungsverbands

6.4.1.06 Richtlinien des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI-Richtlinien)

6.4.1.07 Weitere Hinweise
- Technische Maßnahmen bei der Errichtung von Altenwohnungen
  Herausgeber: Amt für Wohnung und Städtebauförderung Bremen
- Bau- und Architekteninformationsdienste