

## **7. JULI 1994 - Königlicher Erlass zur Festlegung der bei Gebäuden zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung**

### Inoffizielle Koordinierung

*Im Belgischen Staatsblatt vom 24. März 2023 ist die deutsche Übersetzung dieses Erlasses als inoffizielle Koordinierung veröffentlicht worden, und zwar unter Berücksichtigung der Abänderungen durch:*

- den Königlichen Erlass vom 4. April 1996 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*offizielle deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 5. August 1997*),
- den Königlichen Erlass vom 18. Dezember 1996 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*offizielle deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 5. August 1997*),
- den Königlichen Erlass vom 19. Dezember 1997 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*offizielle deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 1. März 2000*),
- den Königlichen Erlass vom 4. April 2003 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*offizielle deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 4. März 2004*),
- den Königlichen Erlass vom 13. Juni 2007 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 27. März 2008*),
- den Königlichen Erlass vom 18. September 2008 zur Bestimmung des Verfahrens und der Bedingungen, gemäß denen die Abweichungen von den Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung gewährt werden (*deutsche Übersetzung: Belgisches Staatsblatt vom 5. März 2009*),
- den Königlichen Erlass vom 1. März 2009 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*Belgisches Staatsblatt vom 28. Juni 2011*),
- den Königlichen Erlass vom 12. Juli 2012 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*Belgisches Staatsblatt vom 16. Juli 2013*),

- den Königlichen Erlass vom 12. Juli 2012 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung - Berichtigungsbekanntmachung,

- den Königlichen Erlass vom 7. Dezember 2016 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Neubauten zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung (*Belgisches Staatsblatt* vom 31. Juli 2017),

- den Königlichen Erlass vom 20. Mai 2022 zur Abänderung des Königlichen Erlasses vom 7. Juli 1994 zur Festlegung der bei Gebäuden zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung.

Diese inoffizielle Koordinierung ist von der Zentralen Dienststelle für Deutsche Übersetzungen in Malmedy erstellt worden.

## FÖDERALER ÖFFENTLICHER DIENST INNERES

### 7. JULI 1994 - Königlicher Erlass zur Festlegung der bei [Gebäuden] zu beachtenden Grundnormen zur Brand- und Explosionsverhütung

*[Überschrift abgeändert durch Art. 1 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**Artikel 1** - [Die in den Anlagen zu vorliegendem Erlass aufgenommenen technischen Spezifikationen finden Anwendung auf:

- zu errichtende Gebäude,
- Erweiterungen bestehender Gebäude, und zwar lediglich in Bezug auf die Erweiterung.

Die Grundnormen sind nicht anwendbar auf bestehende Gebäude.

Unter "bestehenden Gebäuden" sind zu verstehen:

- hohe Gebäude und mittelhohe Gebäude, für die ein Bauantrag vor dem 26. Mai 1995 eingereicht worden ist,
- niedrige Gebäude, für die ein Bauantrag vor dem 1. Januar 1998 eingereicht worden ist.]

*[Art. 1 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003)]*

**Art. 2** - Diese technischen Spezifikationen finden Anwendung auf alle [Gebäude], wie sie in den Anlagen zu vorliegendem Erlass bestimmt sind, unabhängig von ihrer Zweckbestimmung.

[Unabhängig davon, ob eine technische Spezifikation eine Lockerung oder Verschärfung der Brandschutzanforderung beinhaltet, wird davon ausgegangen, dass ein Gebäude ebenfalls bestimmten technischen Spezifikationen genügt, wenn dieses Gebäude den entsprechenden technischen Spezifikationen genügt, die auf ein beliebiges Gebäude derselben Kategorie anwendbar sind, für das der Bauantrag später eingereicht worden ist.]

*[Art. 2 Abs. 1 abgeändert durch Art. 2 Nr. 1 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017); Abs. 2 eingefügt durch Art. 2 Nr. 2 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**Art. 3** - Die in den Anlagen zu vorliegendem Erlass erwähnten Test- und Klassifizierungsmethoden finden Anwendung, solange sie nicht ersetzt worden sind durch technische Spezifikationen, die in Ausführung [der 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] umgesetzt wurden.

Wenn im selben Zeitraum anhand der erforderlichen Unterlagen erwiesen ist, dass ein Produkt gemäß gleichwertigen Test- und Klassifizierungsmethoden eines anderen Mitgliedstaates der EWG den Anforderungen des vorliegenden Erlasses genügt, ist davon auszugehen, dass dieses Produkt den durch vorliegenden Erlass festgelegten technischen Spezifikationen entspricht.

*[Art. 3 Abs. 1 abgeändert durch Art. 3 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

#### **Art. 4 - [...]**

*[Art. 4 aufgehoben durch Art. 9 Nr. 1 des K.E. vom 18. September 2008 (B.S. vom 16. Oktober 2008)]*

**Art. 5** - Der Königliche Erlass vom 4. April 1972 zur Festlegung der in der Norm NBN 713-010 über den Brandschutz in hohen Gebäuden aufgenommenen allgemeinen Bedingungen, abgeändert durch den Königlichen Erlass vom 10. November 1974, wird aufgehoben.

[...]

*[Art. 5 frühere Absätze 2 bis 4 eingefügt durch Art. 1 des K.E. vom 18. Dezember 1996 (B.S. vom 31. Dezember 1996) und aufgehoben durch Art. 9 Nr. 2 des K.E. vom 18. September 2008 (B.S. vom 16. Oktober 2008)]*

#### **Art. 6 - [...]**

*[Art. 6 aufgehoben durch Art. 2 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997)]*

**[Art. 6/1** - Bauelemente, deren Feuerwiderstand gemäß der Norm NBN 713-020 beziehungsweise, für Luftkanäle, gemäß der Norm DIN 4102 6 angegeben wird und für die die CE-Kennzeichnung noch nicht verpflichtend ist, sind [bis zum 1. Dezember 2016 zugelassen oder bis zum Ende der von der Europäischen Kommission festgelegten Koexistenzperiode, sofern die Europäische Kommission spätestens am 1. Dezember 2016 für die betreffenden Normen das Ende dieser Koexistenzperiode gemäß Artikel 17 Absatz 5 Buchstabe c der 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 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht hat][, ohne dass dabei der 1. Juli 2022 überschritten wird]. Zu diesem Zweck wird die in den Anlagen zu vorliegendem Erlass erforderliche Feuerwiderstandsdauer in Stunden umgerechnet, der die Bezeichnung "Rf" beziehungsweise "Ro" für Luftkanäle vorausgeht. Diese Bauelemente können nach dem angegebenen Übergangszeitraum im Gebäude bleiben.]

*[Art. 6/1 eingefügt durch Art. 25 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012, Err. vom 10. Januar 2014) und abgeändert durch Art. 4 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017) und Art. 1 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*

**[Art. 6/2** - Die Bestimmungen der Punkte 9 und 10 in Anlage 5/1 finden Anwendung auf Bauprodukte, für die die CE-Kennzeichnung während eines Zeitraums von vier Jahren nach Inkrafttreten des vorliegenden Artikels[, nämlich bis zum 1. Dezember 2016,] nicht verpflichtend ist. Diese Bauprodukte können nach dem angegebenen Übergangszeitraum im Gebäude bleiben.]

*[Art. 6/2 eingefügt durch Art. 25 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012, Err. vom 10. Januar 2014) und abgeändert durch Art. 5 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**[Art. 6/3** - Die Dacheindeckung, die gemäß dem in Anlage 5 beschriebenen Klassifizierungssystem der Klasse A1 angehören, dürfen während eines Zeitraums von vier Jahren nach Inkrafttreten des vorliegenden Artikels[, nämlich bis zum 1. Dezember 2016,] für die in Punkt 8 der Anlage 5/1 vorgesehenen Anwendungen verwendet werden, wenn die CE-Kennzeichnung für sie nicht verpflichtend ist. Diese Bauprodukte können nach dem angegebenen Übergangszeitraum im Gebäude bleiben.]

*[Art. 6/3 eingefügt durch Art. 25 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012, Err. vom 10. Januar 2014) und abgeändert durch Art. 6 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**Art. 7** - Unser Minister des Innern, Unser Minister der Wissenschaftspolitik und der Infrastruktur und Unser Minister der Beschäftigung und der Arbeit sind, jeder für seinen Bereich, mit der Ausführung des vorliegenden Erlasses beauftragt.

[1 **ALLGEMEINE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**

- 1.1 Brand: sämtliche Erscheinungen, die mit einer schadenverursachenden und unkontrollierten Verbrennung einhergehen.
- 1.2 Begriffsbestimmungen in Bezug auf die Gesamtheit eines Gebäudes:
- 1.2.1 Höhe h eines Gebäudes:
- Die Höhe h eines Gebäudes entspricht dem vereinbarungsgemäß festgelegten Abstand zwischen der fertigen Bodenebene des obersten Geschosses und der niedrigsten Stelle der das Gebäude umgebenden Wege, die von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden können.
- Wenn [das oberste Geschoss] nur Technikräume enthält, wird [es] für die Berechnung der Höhe nicht berücksichtigt.
- 1.2.2 Aufgrund der Gebäudehöhe wird unterschieden zwischen:
- 1.2.2.1 hohen Gebäuden (HG): Gebäude, deren Höhe h mehr als 25 m beträgt,  
HG:  $h > 25 \text{ m}$
- 1.2.2.2 mittelhohen Gebäuden (MG): Gebäude, deren Höhe h 10 bis 25 m beträgt,  
MG:  $10 \text{ m} \leq h \leq 25 \text{ m}$
- 1.2.2.3 niedrigen Gebäuden (NG): Gebäude, deren Höhe h weniger als 10 m beträgt.  
NG:  $h < 10 \text{ m}$
- 1.3 [Bauprodukte: Produkte, wie [in Artikel 2 Nr. 1 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten] bestimmt.]
- 1.4 [Bauelement: aus einem oder mehreren Bauprodukten gefertigtes Element, das im Gebäude:
1. tragendes Bauteil ohne brandabschnittsbildende Funktion ist (Wände, Böden, Dächer, Balken, Säulen, Treppen),
  2. tragendes Bauteil mit brandabschnittsbildender Funktion ist (Wände, Böden, Dächer, ...),
  3. zum Schutz von Bauteilen oder Bauwerksteilen dient (abgehängte Decken),
  4. ein nichttragendes Bauteil oder Bauwerksteil oder ein Produkt dafür ist (Trennwände oder Wände, Decken, Fassaden, Türen, Luken, Aufzugstüren, Leitungen und Technikschränke),
  5. für technische Anlagen bestimmt ist (Kanäle, Klappen, Kabel,...).]
- 1.5 Wand: vertikales oder anderes Bauelement zwischen zwei Volumen; eine Innenwand befindet sich zwischen zwei Innenräumen, eine Außenwand zwischen einem Innenraum und einer Umgebung unter freiem Himmel.
- [1.5.1 Brandwand: Innenwand, die sich zwischen zwei Brandabschnitten befindet.]
- 1.6 Brandabschnitt: eventuell in Räume unterteilter Gebäudeteil, der von Wänden eingefasst ist, die für eine bestimmte Zeit die Ausbreitung eines Brandes auf angrenzende Brandabschnitte verhindern sollen.
- 1.6.1 Fläche S eines Brandabschnitts: horizontale Bruttofläche ohne jeglichen Abzug, gemessen zwischen den Innenseiten der Brandwände.

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

### 1.6.2 Anzahl Benutzer ( $n_p$ ) eines Brandabschnitts:

Angenommen:  $S$  = Fläche eines Brandabschnitts, ausgedrückt in  $m^2$  (siehe 1.6.1),  
 $S''$  = Fläche eines Brandabschnittsteils, dessen Belegung aufgrund des festen Mobiliars präzise bestimmt werden kann, ausgedrückt in  $m^2$ ,  
 $S' = S - S''$ , ausgedrückt in  $m^2$ ,  
 $n_p$  = Belegung eines Brandabschnitts,  
 $n_r$  = Belegung eines Brandabschnitts, die aufgrund des festen Mobiliars präzise bestimmt werden kann.

Für Gebäude, wie [in den Anlagen 2, 2/1, 3, 3/1, 4 und 4/1] erwähnt, wird der Wert  $n_p$  vereinbarungsgemäß wie folgt bestimmt:

- Für Räume, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind, entspricht die zu berücksichtigende Belegung  $n_p$  mindestens  $S/10$ .
- Für Räume, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, entspricht die zu berücksichtigende Belegung  $n_p$  mindestens  $S/3$ .

Kann die Belegung  $n_r$  eines Brandabschnittsteils mit einer Fläche  $S''$  insbesondere aufgrund des festen Mobiliars präzise bestimmt werden, dann gilt:

$$n_p = n_r + S'/10 \text{ für Räume, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind,}$$

oder  $n_p = n_r + S'/3$  für Räume, die der Öffentlichkeit zugänglich sind.

### 1.7 Rohfußboden: horizontale rohe Trag- und Trennwand mit tragenden Teilen, Bodenplatten, Einschub und eventueller Füllung; zusammen bilden sie den Rohbau des Bodens.

### 1.8 [Decke: Bauelement, das die Unterseite des Bodens oder des Daches und dessen Tragkonstruktion, bestehend aus Aufhängung, Befestigungen und gegebenenfalls Dämmstoff, abdeckt. Die Decke kann direkt an den Strukturelementen des Gebäudes befestigt werden oder eine Zwischendecke sein.]

### 1.9 Fertigfußboden: horizontale Wand, die ein Gebäudegeschoss von der unmittelbar darüber beziehungsweise darunter liegenden Geschosebene trennt; üblicherweise besteht er aus folgenden drei Teilen:

- a) Bodenbelag (gegebenenfalls bestehend aus Estrich, Dämmschichten, schwimmendem Estrich usw.),
- b) Rohfußboden,
- c) Decke.

Möglicherweise sind die Teile a) und c) nicht vorhanden.

### [1.9.1 Zwischenboden: horizontaler geschlossener Boden in einem Brandabschnitt, der nicht ausschließlich als Verkehrsweg dient, sondern auf dem sich auch Güter und Maschinen befinden können.

Die Anzahl Zwischenböden eines Brandabschnitts entspricht der Höchstanzahl Zwischenböden, die von einer beliebigen vertikalen Linie durchlaufen werden.

### 1.9.2 Offener Boden: Boden mit gleichmäßig verteilten Öffnungen, die mindestens 25 % der Fläche ausmachen; dieser Boden gilt nicht als Zwischenboden.]

### 1.10 [Zwischendecke: abgehängte oder selbsttragende Decke.]

### 1.11 Geschoss: Raum zwischen einem Boden und der darüber liegenden Decke. Die unterhalb der

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

- Ebene  $E_i$  liegenden Geschosse sind Untergeschosse und werden für die Bestimmung der Anzahl Geschosse eines Gebäudes nicht in Betracht gezogen.
- 1.12 Gebäude: Bauwerk, das einen für Personen zugänglichen überdachten Raum bildet und ganz oder teilweise von Wänden abgeteilt wird. Industrieanlagen (wie chemische Anlagen und Tanklager) [und Kunstbauten (Brücken, Tunnel usw.)] gelten nicht als Gebäude.
- 1.13 [Unterbrandabschnitt: durch Wände abgegrenzter Teil eines Brandabschnitts, der die Ausbreitung eines Brandes verlangsamen und die betroffene Fläche eingrenzen soll.]
- 1.14 Industriegebäude: Gebäude oder Gebäudeteil, das beziehungsweise der aufgrund seiner Bauweise oder Einrichtung zur industriellen Verarbeitung oder Lagerung von Materialien oder Gütern, zum industriellen Anbau oder zur industriellen Lagerung von Pflanzen oder zur industriellen Tierhaltung dient.
- [1.14.1 Lager: überdachter Komplex, der hauptsächlich für die Lagerung, den Umschlag und/oder den Vertrieb von Gütern genutzt wird, und zwar ungeachtet der Dauer, und der aus einem oder mehreren Gebäuden mit eventuell angebrachten Vordächern und/oder dazugehörigen Bauten besteht.]
- 1.15 [Strukturelemente: Bauelemente, die die Stabilität der Gesamtheit oder eines Teils eines Gebäudes sichern, wie Säulen, tragende Wände, Hauptbalken, Fertigfußböden und andere wesentliche Teile, die die Struktur des Gebäudes bilden, und die bei Materialversagen zu einem progressiven Einsturz führen. Ein progressiver Einsturz tritt ein, wenn das Versagen eines Bauelements zum Versagen von Bauteilen führt, die sich nicht in unmittelbarer Nähe des betroffenen Bauelements befinden, und wenn der Tragwiderstand des restlichen Baus nicht ausreicht, um die auftretende Belastung zu tragen.
- Strukturelemente werden wie folgt unterteilt:
1. Strukturelemente des Typs I: Elemente, die bei Materialversagen zu einem progressiven Einsturz führen, der sich über die Brandabschnittsgrenzen hinaus ausbreiten kann oder zu Beschädigungen der Brandwände führt,
  2. Strukturelemente des Typs II: Elemente, die bei Materialversagen zu einem auf den Brandabschnitt begrenzten progressiven Einsturz führen.
- Vorschriften für Strukturelemente, deren Typ nicht näher angegeben ist, sind auf alle Strukturelemente anwendbar.]
- 1.16 Nachts belegte Räume: [Räume, die für die Aufnahme schlafender Benutzer, wie in Punkt 1.23 definiert, bestimmt sind].
- 1.17 Tagsüber belegte Räume: andere Räume als die nachts belegten Räume.
- 1.18 Duplex-Bereich: Brandabschnitt, der sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe erstreckt.
- 1.19 Lauflinie: Linie, die vereinbarungsgemäß wie folgt bestimmt wird:
- Bei geradläufigen oder schrägen Treppen, ungeachtet ihrer Breite, befindet sich die Lauflinie in der Mitte der Treppe.
  - Bei Spindeltreppen, Wendeltreppen und viertel- oder halbgewendelten Treppen mit einer Breite von mehr als 0,75 m befindet sich die Lauflinie mindestens 0,4 m und höchstens 0,6 m von der Innenkante des Geländerbereichs oder der Spindel und mindestens 0,35 m von den Außenrändern der Stufen entfernt.
  - Bei Spindeltreppen, Wendeltreppen und viertel- oder halbgewendelten Treppen mit einer Breite von weniger als 0,75 m befindet sich die Lauflinie in der Mitte.



## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

- [1.20] Autonom: wer über die körperliche und/oder geistige Fähigkeit verfügt, sich selbst unverzüglich und ohne die physische Hilfe anderer in Sicherheit zu bringen.
- 1.21 Nicht autonom: wer nicht über die körperliche und/oder geistige Fähigkeit verfügt, sich selbst unverzüglich und ohne die physische Hilfe anderer in Sicherheit zu bringen.
- 1.22 Wachsam: wer in der Lage ist, einen beginnenden Brand oder einen Alarm sofort zu bemerken und entsprechend zu reagieren.
- 1.23 Schlafend: wer nicht in der Lage ist, einen beginnenden Brand oder einen Alarm sofort zu bemerken und entsprechend zu reagieren.]
- [1.24] Begrüntes Dach: mit Vegetation und den für deren Entwicklung notwendigen Schichten (Drainage, Substrat, ...) bedecktes Dach.
- 1.25 Umliegende Vegetation: jegliche Vegetation, deren horizontaler Abstand zu einem Bezugspunkt höchstens 3 m beträgt.
- 1.26 Grenze für die umliegende Vegetation: Die Grenze für die umliegende Vegetation im Verhältnis zur Bezugsachse ist eine fiktive Linie mit einer Neigung von 45°, die von der umliegenden Vegetation nicht überschritten werden darf und durch folgende Gleichung bestimmt wird:
- $$h_{v,max} = d_v - 0,4 \text{ m} + h_e$$
- wobei
- $h_{v,max}$  die maximale Höhe für die umliegende Vegetation am betreffenden Punkt bezeichnet,  
 $d_v$  den horizontalen Abstand zwischen dem betreffenden Punkt der umliegenden Vegetation und der Bezugsachse bezeichnet,  
 $h_e$  die Höhe des Elements bezeichnet, das eine brandabschnittsbildende Funktion hat und sich auf der Bezugsachse befindet.]
- [1.27] Schleuse: durch Brandschutzwände und -türen abgegrenzter Verbindungsraum.
- 1.28 Triplex-Bereich: Brandabschnitt, der sich über drei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe erstreckt.]

## 2 [FEUERWIDERSTAND]

Unter Feuerwiderstand ist die Fähigkeit eines Bauelements zu verstehen, während einer bestimmten Dauer den für die genormte Feuerwiderstandsprüfung spezifizierten Kriterien für Tragfähigkeit, Raumabschluss und/oder Wärmedämmung zu genügen.

Das Klassifizierungssystem für den Feuerwiderstand von Bauprodukten, Bauwerken und Teilen davon ist im Anhang der Entscheidung 2000/367/EG der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Durchführung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates im Hinblick auf die Klassifizierung des Feuerwiderstands von Bauprodukten, Bauwerken und Teilen davon, geändert durch die Entscheidung 2003/629/EG vom 27. August 2003, beschrieben.

### 2.1 Allgemeine Bewertung von Bauelementen

Der Feuerwiderstand eines Bauelements wird nachgewiesen:

1. durch die Informationen, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind,

2. bei fehlender CE-Kennzeichnung:

- a) durch einen Klassifizierungsbericht für die betreffende Anwendung, der von einem Labor oder einer Zertifizierungsstelle eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines anderen Landes des Europäischen Wirtschaftsraums erstellt wird, die die Unabhängigkeits- und Kompetenzgarantien, so wie sie in den Normen der Reihe EN 45000 oder NBN EN ISO/IEC 17025 festgelegt sind, bieten.  
Dieser Klassifizierungsbericht beruht auf einem der folgenden Bewertungsverfahren:
  - 1) einem oder mehreren Tests, die gemäß der einschlägigen europäischen Norm durchgeführt werden,
  - 2) [...]
  - 3) einem oder mehreren Tests, die gemäß einer Norm oder einer technischen Spezifikation eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines anderen Landes des Europäischen Wirtschaftsraums durchgeführt werden und ein gleichwertiges Schutzniveau gewährleisten,
  - 4) einer Analyse von Testergebnissen, die zu einem bestimmten Anwendungsbereich führt,
- b) durch ein Berechnungsblatt, das nach einer vom Minister des Innern zugelassenen Methode gemäß dem Verfahren und den Bedingungen, die er festlegt, ausgearbeitet wird,
- c) durch die Informationen, die einer BENOR- und/oder ATG-Zulassung beigelegt sind, oder durch eine gleichwertige Beurteilung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Land des Europäischen Wirtschaftsraums angenommen wird,  
  
[d) durch den Testbericht eines gemäß der Norm NBN 713-020 durchgeführten Tests.]

## 2.2 [Spezifische Bewertung von Brandschutztüren

§ 1 - Der Feuerwiderstand von Türen wird gemäß der Norm NBN EN 1634-1 geprüft und gemäß der Norm NBN EN 13501-2 eingestuft.

Der Feuerwiderstand einer Tür wird durch die Informationen bescheinigt, die der CE-Kennzeichnung des Bauprodukts beigelegt sind.

Bei fehlender CE-Kennzeichnung für eine Brandschutztür muss die Tür zudem folgenden Anforderungen genügen:

1. in Bezug auf die Toleranzen für Höhe, Breite, Dicke und Rechtwinkligkeit den Mindestklassen gemäß der Norm NBN EN 1529:
  - nach Vorkonditionierung: Klasse 1,
  - nach Exposition gegenüber hoher Feuchtigkeit: Klasse 1,
  - nach Exposition gegenüber geringer Feuchtigkeit: Klasse 1,
2. in Bezug auf die Toleranzen für allgemeine und lokale Ebenheit den Mindestklassen gemäß der Norm NBN EN 1530:
  - nach Vorkonditionierung: Klasse 3,
  - nach Exposition gegenüber hoher Feuchtigkeit: Klasse 2,
  - nach Exposition gegenüber geringer Feuchtigkeit: Klasse 2,
3. in Bezug auf die Festigkeitsanforderungen den Mindestklassen gemäß der Norm NBN EN 1192:
  - in nicht industriellen Anwendungen: Klasse 1,
4. in Bezug auf die mechanische Beanspruchung der Mindestklasse 4 gemäß der Norm NBN EN 12400.

Für die in den Punkten 1 und 2 erwähnten Anforderungen sind die klimatischen Bedingungen für Temperatur und Feuchtigkeit in der Norm NBN EN 1294 festgelegt.

Brandschutztüren unterliegen im Hinblick auf die Anforderungen an den Feuerwiderstand und die

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

in Punkt 2 festgelegten Mindestanforderungen einer Bewertung. Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Brandschutztüren werden nach dem in Punkt 1.2 des Anhangs V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten beschriebenen System 1 durchgeführt.

§ 2 - Brandschutztüren werden gemäß den Montagebedingungen eingesetzt, aufgrund deren sie ihre Klassifizierung für Feuerwiderstand erhalten haben.]

### 3 [BRANDVERHALTEN

Verhalten eines Materials, das unter bestimmten Testbedingungen durch seine eigene Zersetzung ein Feuer nährt, dem es ausgesetzt ist.

#### 3.1 System zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten

Das System zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten [(NBN EN 13501-1)] wird in den nachstehenden Tabellen 1, 2 und 3 beschrieben.

Folgende Symbole und Begriffsbestimmungen werden verwendet:

$\Delta T$	Temperaturanstieg
$\Delta m$	Masseverlust
$t_f$	Dauer der Entflammung
PCS	Bruttobrennwert
FIGRA	Feuerausbreitungsrate
THR <sub>600s</sub>	Wärmefreisetzung insgesamt
LFS	seitliche Flammenausbreitung
SMOGRA	Rauchentwicklungsrate
TSP <sub>600s</sub>	Rauchentwicklung insgesamt
F <sub>s</sub>	Flammenausbreitung

Material: einzelner Grundstoff oder gleichförmig verteiltes Gemisch von Stoffen, wie Metall, Stein, Holz, Beton, Mineralwolle mit gleichförmig verteiltem Bindemittel, Polymere.

Homogenes Produkt: Produkt, bestehend aus einem Material mit einer einheitlichen Dichte und Zusammensetzung im gesamten Produkt.

Nicht homogenes Produkt: Produkt, das nicht den Anforderungen an ein homogenes Produkt genügt. Es handelt sich um ein Produkt, das aus einem oder mehreren wesentlichen und/oder nicht wesentlichen Bestandteilen besteht.

Wesentlicher Bestandteil: Material, das einen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von  $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$  oder einer Dicke von  $\geq 1,0 \text{ mm}$  gilt als wesentlicher Bestandteil.

Nicht wesentlicher Bestandteil: Material, das keinen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von  $< 1,0 \text{ kg/m}^2$  und einer Dicke von  $< 1,0 \text{ mm}$  gilt als nicht wesentlicher Bestandteil.

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

Zwei oder mehr nicht wesentliche Schichten, die ohne wesentliche Bestandteile zwischen den Schichten aneinander angrenzen, gelten als ein nicht wesentlicher Bestandteil und müssen daher beide die Anforderungen an eine Schicht erfüllen, die ein nicht wesentlicher Bestandteil ist.

Bei nicht wesentlichen Bestandteilen wird wie folgt zwischen inneren und äußeren nicht wesentlichen Bestandteilen unterschieden:

- innerer nicht wesentlicher Bestandteil: nicht wesentlicher Bestandteil, der beidseitig durch mindestens einen wesentlichen Bestandteil bedeckt wird,
- äußerer nicht wesentlicher Bestandteil: nicht wesentlicher Bestandteil, der auf einer Seite nicht durch einen wesentlichen Bestandteil bedeckt wird.

Tabelle 1

BRANDVERHALTENSKLASSEN VON BAUPRODUKTEN MIT AUSNAHME VON BODENBELÄGEN, GERADEN LEITUNGSWÄRMEDÄMMPRODUKTEN UND ELEKTRISCHEN KABELN			
KLASSE	PRÜFVERFAHREN	KLASSIFIZIERUNGSKRITERIEN	ZUSÄTZLICHE KLASSIFIKATION
A1	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> und	$\Delta T \leq 30 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f = 0$ (keine anhaltende Entflammung)	
	NBN EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> und $PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(2)(2a)</sup> und $PCS \leq 1,4 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(3)</sup> und $PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>	
A2	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> oder	$\Delta T \leq 50 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 20 \text{ s}$	
	NBN EN ISO 1716 und	$PCS \leq 3,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> und $PCS \leq 4,0 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(2)</sup> und $PCS \leq 4,0 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(3)</sup> und $PCS \leq 3,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>	
	NBN EN 13823 (SBI)	$FIGRA \leq 120 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>
B	NBN EN 13823 (SBI) und	$FIGRA \leq 120 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 30s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
C	NBN EN 13823 (SBI) und	$FIGRA \leq 250 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

		THR <sub>600s</sub> ≤ 15 MJ	
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung</i> = 30s	F <sub>s</sub> ≤ 150 mm innerhalb von 60 s	
D	NBN EN 13823 (SBI) und	FIGRA ≤ 750 Ws <sup>-1</sup>	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung</i> = 30s	F <sub>s</sub> ≤ 150 mm innerhalb von 60 s	
E	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung</i> = 15s	F <sub>s</sub> ≤ 150 mm innerhalb von 20 s	Brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(7)</sup>
F	[NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung</i> = 15s]	[F <sub>s</sub> > 150 mm innerhalb von 20 s]	

(1) Für homogene Produkte und wesentliche Bestandteile nicht homogener Produkte.

(2) Für alle äußeren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.

(2a) Alternativ für alle äußeren nicht wesentlichen Bestandteile mit einem Wert von PCS ≤ 2,0 MJm<sup>-2</sup>, vorausgesetzt, das Produkt erfüllt die nachfolgenden Kriterien der Norm NBN EN 13823 (SBI): FIGRA ≤ 20 Ws<sup>-1</sup> und LFS < Kante des Probekörpers und THR<sub>600s</sub> ≤ 4,0 MJ und s1 und d0.

(3) Für alle inneren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.

(4) Für das Produkt als Ganzes.

(5) s1 = SMOGRA ≤ 30 m<sup>2</sup>s<sup>-2</sup> und TSP<sub>600s</sub> ≤ 50 m<sup>2</sup>; s2 = SMOGRA ≤ 180 m<sup>2</sup>s<sup>-2</sup> und TSP<sub>600s</sub> ≤ 200 m<sup>2</sup>; s3 = weder s1 noch s2.

(6) d0 = kein brennendes Abtropfen/Abfallen in NBN EN 13823 (SBI) innerhalb von 600 s; d1 = kein brennendes Abtropfen/Abfallen länger als 10 s in NBN EN 13823 (SBI) innerhalb von 600 s; d2 = weder d0 noch d1; Entzündung des Papiers nach NBN EN ISO 11925-2 führt zu einer Einstufung in d2.

(7) Bestanden = keine Entzündung des Papiers (keine Einstufung); nicht bestanden = Entzündung des Papiers (Einstufung in d2).

(8) Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und - sofern für die Endanwendung des Produkts relevant - einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

Tabelle 2

BRANDVERHALTENSKLASSEN VON BODENBELÄGEN			
KLASSE	PRÜFVERFAHREN	KLASSIFIZIERUNGSKRITERIEN	ZUSÄTZLICHE KLASSIFIKATION
A1 <sub>FL</sub>	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> und	ΔT ≤ 30 °C und Δm ≤ 50 % und t <sub>f</sub> = 0 (keine anhaltende Entflammung)	
	NBN EN ISO 1716	PCS ≤ 2,0 MJkg <sup>-1</sup> <sup>(1)</sup> und PCS ≤ 2,0 MJkg <sup>-1</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2a)</sup> und PCS ≤ 1,4 MJm <sup>-2</sup> <sup>(3)</sup> und PCS ≤ 2,0 MJkg <sup>-1</sup> <sup>(4)</sup>	

A2FL	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> oder	$\Delta T \leq 50^\circ\text{C}$ und $\Delta m \leq 50\%$ und $t_r \leq 20\text{ s}$	
	NBN EN ISO 1716 und	$\text{PCS} \leq 3,0\text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> und $\text{PCS} \leq 4,0\text{ MJm}^{-2}$ <sup>(2)</sup> und $\text{PCS} \leq 4,0\text{ MJm}^{-2}$ <sup>(3)</sup> und $\text{PCS} \leq 3,0\text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>	
	EN ISO 9239-1 <sup>(5)</sup>	Kritische Strahlungsintensität <sup>(6)</sup> $\geq 8,0\text{ kWm}^{-2}$	Rauchentwicklung <sup>(7)</sup>
BFL	EN ISO 9239-1 <sup>(5)</sup> und	Kritische Strahlungsintensität <sup>(6)</sup> $\geq 8,0\text{ kWm}^{-2}$	Rauchentwicklung <sup>(7)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i>	$F_s \leq 150\text{ mm}$ innerhalb von 20 s	
CFL	EN ISO 9239-1 <sup>(5)</sup> und	Kritische Strahlungsintensität <sup>(6)</sup> $\geq 4,5\text{ kWm}^{-2}$	Rauchentwicklung <sup>(7)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i>	$F_s \leq 150\text{ mm}$ innerhalb von 20 s	
DFL	EN ISO 9239-1 <sup>(5)</sup> und	Kritische Strahlungsintensität <sup>(6)</sup> $\geq 3,0\text{ kWm}^{-2}$	Rauchentwicklung <sup>(7)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i>	$F_s \leq 150\text{ mm}$ innerhalb von 20 s	
EFL	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i>	$F_s \leq 150\text{ mm}$ innerhalb von 20 s	
FFL	[NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i> ]	[ $F_s > 150\text{ mm}$ innerhalb von 20 s]	

(1) Für homogene Produkte und wesentliche Bestandteile nicht homogener Produkte.

(2) Für alle äußeren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.

(3) Für alle inneren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.

(4) Für das Produkt als Ganzes.

(5) Prüfdauer = 30 Minuten.

(6) Als kritische Strahlungsintensität gilt der niedrigere der folgenden beiden Werte: Strahlungsintensität, bei der die Flamme erlischt, oder Strahlungsintensität nach einer Versuchsdauer von 30 Minuten (das heißt die Intensität, die der größten Flammenausbreitung entspricht).

(7) s1 = Rauch  $\leq 750\%$ .min; s2 = nicht s1.

(8) Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und - sofern für die Endanwendung des Produkts relevant - einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

Tabelle 3

BRANDVERHALTENSKLASSEN VON GERADEN LEITUNGSWÄRMEDÄMMPRODUKTEN			
KLASSE	PRÜFVERFAHREN	KLASSIFIZIERUNGSKRITERIEN	ZUSÄTZLICHE KLASSIFIKATION
A1L	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> und	$\Delta T \leq 30 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \%$ und $t_f = 0$ (keine anhaltende Entflammung)	
	NBN EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> und $PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(2)(2a)</sup> und $PCS \leq 1,4 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(3)</sup> und $PCS \leq 2,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>	
A2L	NBN EN ISO 1182 <sup>(1)</sup> oder	$\Delta T \leq 50 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \%$ und $t_f \leq 20 \text{ s}$	
	NBN EN ISO 1716 und	$PCS \leq 3,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> und $PCS \leq 4,0 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(2)</sup> und $PCS \leq 4,0 \text{ MJm}^{-2}$ <sup>(3)</sup> und $PCS \leq 3,0 \text{ MJkg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>	
	NBN EN 13823 (SBI)	$FIGRA \leq 270 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>(6)</sup>
BL	NBN EN 13823 (SBI) und	$FIGRA \leq 120 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>(6)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 30s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
CL	NBN EN 13823 (SBI) und	$FIGRA \leq 460 \text{ Ws}^{-1}$ und $LFS < \text{Kante des Probekörpers}$ und $THR_{600s} \leq 15 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 30s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
DL	NBN EN 13823 (SBI) und	$FIGRA \leq 2100 \text{ Ws}^{-1}$ $THR_{600s} \leq 100 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>(5)</sup> und brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(6)</sup>
	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 30s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
EL	NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	Brennendes Abtropfen/ Abfallen <sup>(7)</sup>
FL	[NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> : <i>Beanspruchung = 15s</i> ]	[ $F_s > 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s]	

- (1) Für homogene Produkte und wesentliche Bestandteile nicht homogener Produkte.  
 (2) Für alle äußeren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.  
 (3) Für alle inneren nicht wesentlichen Bestandteile nicht homogener Produkte.  
 (4) Für das Produkt als Ganzes.  
 (5)  $s_1 = \text{SMOGRA} \leq 105 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$  und  $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 250 \text{ m}^2$ ;  $s_2 = \text{SMOGRA} \leq 580 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$  und  $\text{TSP}_{600\text{s}} \leq 1600 \text{ m}^2$ ;  $s_3 =$  weder  $s_1$  noch  $s_2$ .  
 (6)  $d_0 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen in NBN EN13823 (SBI) innerhalb von 600 s;  $d_1 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen länger als 10 s in NBN EN13823 (SBI) innerhalb von 600 s;  $d_2 =$  weder  $d_0$  noch  $d_1$ ; Entzündung des Papiers nach NBN EN ISO 11925-2 führt zu einer Einstufung in  $d_2$ .  
 (7) Bestanden = keine Entzündung des Papiers (keine Einstufung); nicht bestanden = Entzündung des Papiers (Einstufung in  $d_2$ ).  
 (8) Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und - sofern für die Endanwendung des Produkts relevant - einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

### 3.2 Brandverhalten eines Bauprodukts

Das Brandverhalten eines Bauprodukts wird nachgewiesen:

1. durch die Informationen, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind,
2. bei fehlender CE-Kennzeichnung:
  - a) durch einen Klassifizierungsbericht, der von einem Labor oder einer Zertifizierungsstelle eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines anderen Landes des Europäischen Wirtschaftsraums erstellt wird, die die Unabhängigkeits- und Kompetenzgarantien, so wie sie in den Normen der Reihe [...] [EN] 45000 oder [...] EN [ISO/IEC] 17000 festgelegt sind, bieten.  
 Dieser Klassifizierungsbericht beruht auf einem der folgenden Bewertungsverfahren:
    - 1) dem in Punkt 3.1 beschriebenen Klassifizierungssystem,
    - 2) einer Analyse von Testergebnissen, die zu einem bestimmten Anwendungsbereich führt, wenn es sich bei den Tests um die Tests handelt, die in dem in Punkt 3.1 beschriebenen Klassifizierungssystem aufgeführt sind,
  - b) durch die Informationen, die einer BENOR- und/oder ATG-Zulassung beigefügt sind, oder durch eine gleichwertige Beurteilung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Land des Europäischen Wirtschaftsraums angenommen wird.

- 3.3 Bestimmte Produkte dürfen ohne vorherige Tests als den Klassen A1 und A1<sub>FL</sub> zugehörig betrachtet werden.

Der Minister des Innern bestimmt die Liste dieser Produkte.

### 3.4 Anforderungen in Bezug auf die Nutzungsbedingungen

Die Anforderungen [...] von Anlage 5/1 beziehen sich auf Bauprodukte in ihrer Endanwendung, das heißt einschließlich der darunter liegenden Schichten und der Befestigungsweise.

[Der Einfluss der darunter liegenden Schichten muss jedoch nicht bewertet werden, wenn sie durch ein Bauelement mit einem Brandschutzvermögen K oder einem Feuerwiderstand EI geschützt sind, das den Anforderungen der nachstehenden Tabelle 4 genügt. Brandschutzvermögen und Feuerwiderstand werden gemäß der Norm NBN EN 13501-2 festgelegt.]



## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

Tabelle 4

Anwendungen, für die mindestens die Klasse A2-s3, d2 erforderlich ist	Anwendungen, für die höchstens die Klasse B-s1, d0 erforderlich ist
K <sub>2</sub> 30 [oder EI 30]	K <sub>2</sub> 10 [oder EI 15]

**[3bis BRANDVERHALTEN VON BEDACHUNGEN BEI EINEM BRAND VON AUSSEN**

**3bis1 [Klassifizierung des Brandverhaltens von Dächern und Bedachungen bei einem Brand von außen**

Das System zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Dächern und Bedachungen bei einem Brand von außen (NBN EN 13501-5) ist nachstehend beschrieben:

**SYMBOLS**

Die Klassifizierungen gemäß den vier Prüfverfahren lauten wie folgt:

- CEN/TS 1187:2013 Test 1: X<sub>ROOF</sub> (t1), wobei t1 = nur Brand,
- CEN/TS 1187:2013 Test 2: X<sub>ROOF</sub> (t2), wobei t2 = Brand + Wind,
- CEN/TS 1187:2013 Test 3: X<sub>ROOF</sub> (t3), wobei t3 = Brand + Wind + Strahlung,
- CEN/TS 1187:2013 Test 4: X<sub>ROOF</sub> (t4), wobei t4 = Brand + Wind + zusätzliche Strahlungswärme

T<sub>E</sub>: kritische Zeit für die äußere Flammenausbreitung

T<sub>P</sub>: kritische Zeit für den Flammendurchtritt

	Klasse	Klassifizierungskriterien
CEN/TS 1187:2013 Test 1	B <sub>ROOF</sub> (t1)	Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein: - äußere und innere Feuerausbreitung nach oben < 0,700 m - äußere und innere Feuerausbreitung nach unten < 0,600 m - maximale verbrannte Länge außen und innen < 0,800 m - kein Herabfallen brennenden Materials (Tropfen oder Teile) von der beanspruchten Seite - kein Durchdringen brennender/glimmender Partikel durch die Dachkonstruktion - keine einzelnen Löcher > 2,5 × 10 <sup>-5</sup> m <sup>2</sup> - Summe aller Löcher < 4,5 × 10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> - die seitliche Feuerausbreitung darf nicht die Ränder der Messzone erreichen - kein Glimmern im Innern - maximaler Radius der Feuerausbreitung auf horizontale Dächer im Innern und auf der Oberfläche < 0,200 m
	F <sub>ROOF</sub> (t1)	Keine Leistung festgestellt

	Klasse	Klassifizierungskriterien
CEN/TS 1187:2013	B <sub>ROOF</sub> (t2)	Bei beiden Prüfreiheiten mit 2 m/s und 4 m/s Windgeschwindigkeit: - mittlere Länge der Beschädigung von Bedachung und Unterlage ≤ 0,550 m - maximale Länge der Beschädigung von Bedachung und Unterlage ≤ 0,800 m
	F <sub>ROOF</sub> (t2)	Keine Leistung festgestellt

**ANLAGE 1: TERMINOLOGIE**

CEN/TS 187:2013 Test 3	Klasse	Klassifizierungskriterien
	B <sub>ROOF</sub> (t3)	$T_E \geq 30$ min und $T_P \geq 30$ min
	C <sub>ROOF</sub> (t3)	$T_E \geq 10$ min und $T_P \geq 15$ min
	D <sub>ROOF</sub> (t3)	$T_P > 5$ min
	F <sub>ROOF</sub> (t3)	Keine Leistung festgestellt

CEN/TS 1187:2013 Test 4	Klasse	Klassifizierungskriterien
	B <sub>ROOF</sub> (t4)	Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein: - kein Feuerdurchtritt durch die Dachkonstruktion innerhalb einer Stunde - in der Vorprüfung brennen die Probekörper nach Entfernen der Prüf Flamme für < 5 Minuten weiter - in der Vorprüfung ist die Flammenausbreitung im Bereich der Brandstelle < 0,38 m
	C <sub>ROOF</sub> (t4)	Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein: - kein Feuerdurchtritt durch die Dachkonstruktion innerhalb von 30 Minuten - in der Vorprüfung brennen die Probekörper nach Entfernen der Prüf Flamme für < 5 Minuten weiter - in der Vorprüfung ist die Flammenausbreitung im Bereich der Brandstelle < 0,38 m
	D <sub>ROOF</sub> (t4)	Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein: - Feuerdurchtritt durch die Dachkonstruktion innerhalb von 30 Minuten, jedoch kein Feuerdurchtritt in der Vorprüfung - in der Vorprüfung brennen die Probekörper nach Entfernen der Prüf Flamme für < 5 Minuten weiter - in der Vorprüfung ist die Flammenausbreitung im Bereich der Brandstelle < 0,38 m
	E <sub>ROOF</sub> (t4)	Alle folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein: - Feuerdurchtritt durch die Dachkonstruktion innerhalb von 30 Minuten, jedoch kein Feuerdurchtritt in der Vorprüfung - die Flammenausbreitung wird nicht kontrolliert
	F <sub>ROOF</sub> (t4)	Keine Leistung festgestellt]

**3bis2 Bescheinigung über das Brandverhalten einer Bedachung bei einem Brand von außen**

Das Brandverhalten einer Bedachung bei einem Brand von außen wird nachgewiesen:

1. durch die Informationen, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind,
2. bei fehlender CE-Kennzeichnung [oder fehlenden Informationen über das Brandverhalten der gesamten Dachstruktur, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind]:
  - a) durch einen Klassifizierungsbericht, der von einem Labor oder einer Zertifizierungsstelle eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines anderen Landes des Europäischen Wirtschaftsraums erstellt wird, die die Unabhängigkeits- und Kompetenzgarantien, so wie sie in den Normen der Reihe [...] [EN] 45000 oder [...] EN [ISO/IEC] 17000 festgelegt sind, bieten.  
 Dieser Klassifizierungsbericht beruht auf einem der folgenden Bewertungsverfahren:
    - 1) dem in Punkt 3bis1 beschriebenen Klassifizierungssystem,
    - 2) einer Analyse von Testergebnissen, die zu einem bestimmten Anwendungsbereich

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

führt, wenn es sich bei den Tests um die Tests handelt, die in dem in Punkt 3bis1 beschriebenen Klassifizierungssystem aufgeführt sind,

- b) durch die Informationen, die einer BENOR- und/oder ATG-Zulassung beigefügt sind, oder durch eine gleichwertige Beurteilung, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem anderen Land des Europäischen Wirtschaftsraums angenommen wird, wenn die Bedachungen [gemäß dem vorerwähnten Klassifizierungssystem bewertet] wurden.

3bis3 Bei bestimmten Bedachungen kann davon ausgegangen werden, dass sie bei einem Brand von außen allen Anforderungen in Bezug auf das Brandverhalten genügen, ohne dass Tests erforderlich sind.

Der Minister des Innern bestimmt die Liste dieser Bedachungen.]

### 4 TERMINOLOGIE IN BEZUG AUF WÄRME- UND LUFTECHNISCHE ANLAGEN

- 4.1 [Heizungsanlage: Gesamtheit, bestehend aus dem Heizungsraum und eventuell einem oder mehreren zugehörigen Brennstofflagern.]
- 4.2 [Heizungsraum: Raum, in dem ein oder mehrere Verbrennungsgeräte für die Zentralheizung oder die Warmwasserbereitung installiert sind.]
- 4.3 [Brennstofflager: Raum zur Lagerung von Festbrennstoff, flüssigem Brennstoff oder gasförmigem Brennstoff, wenn die Gesamtbrandlast des gelagerten Brennstoffs mehr als 15 GJ beträgt.]
- 4.4 Kanal: Leitung, durch die Luft oder Verbrennungsprodukte strömen.
- 4.5 Rohr: rohrförmige Leitung, durch die ein anderes Fluid als Luft oder Verbrennungsprodukte strömt.
- 4.6 Leitungen: Oberbegriff zur Bezeichnung von elektrischen Leitern, Kanälen und Rohren.
- 4.7 Schacht: geschlossener Raum, in dem Leitungen verlegt sind.
- 4.8 Widerstand eines Luftkanals gegen Flammenausbreitung ( $R_o$ ): Zeit, während deren der Kanal einen Brandübergreif von einem Brandabschnitt auf einen anderen über diesen Kanal verhindern kann.  
Dieser Widerstand wird gemäß der deutschen Norm DIN 4102 - Teil 6 - Lüftungsleitungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - festgelegt.
- 4.9 [Brandschutzklappe: beweglicher Verschluss in einem Kanal, der die Flammenausbreitung verhindern soll.]
- 4.10 Betroffenes Geschoss: beliebiges Geschoss eines Gebäudes, in dem es brennt.
- [4.11 Wärmeleistung: Energiemenge, die pro Zeiteinheit durch den Brennstoff in die Brennkammer des Verbrennungsgeräts eingebracht wird, ausgedrückt unter Berücksichtigung des Heizwerts  $H_i$ . Auch "Brennerleistung" oder "Eingangsleistung" genannt.  
Weist ein Verbrennungsgerät mehrere Werte für die Wärmeleistung auf, ist die höchste Wärmeleistung zu berücksichtigen.]

## 5 VERSCHIEDENES

5.1 [Tür: Bauelement, das in einer Wandöffnung eingesetzt wird, um den Durchgang zu ermöglichen oder zu verhindern; die Tür umfasst einen feststehenden Teil (Zarge mit oder ohne Ober- und/oder Seitenplatten), einen beweglichen Teil (Türflügel), Aufhängungs-, Bedienungs- und Verschlusselemente und die Verbindung mit der Wand.

5.1.1 Selbstschließende Tür: Tür mit einer Vorrichtung, durch die sie unter normalen Betriebsbedingungen stets vollständig geschlossen wird.

5.1.2 Im Brandfall automatisch schließende Tür: Tür mit automatischer Vorrichtung, durch die sie im Brandfall vollständig geschlossen wird.

Die Tür und die dazugehörigen Vorrichtungen gehören gemäß NBN EN [16034] mindestens der Klasse C1 an.]

5.2 Technikraum oder technischer Bereich: Raum oder Bereich, in dem sich mit dem Gebäude verbundene feste Geräte oder Anlagen befinden und der nur für Personen zugänglich ist, die mit der Bedienung, Überwachung, Wartung oder Reparatur beauftragt sind.

5.3 Notstromanlage: Stromquelle, deren Abgabeleistung von der normalen Stromversorgung unabhängig ist; sie ist imstande, Anlagen oder Geräte, deren Betrieb unbedingt aufrechterhalten werden muss, für eine bestimmte Zeit mit Strom zu versorgen.

Diese Notstromanlage kann einen Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz umfassen, wenn die Stromversorgung im Normalbetrieb von einem statischen Transformator ausgeht, der an das Hochspannungsnetz angeschlossen ist und sich im Gebäude oder in der Nähe von diesem befindet.

Diese Lösung ist zulässig, sofern bei einer Unterbrechung des Hochspannungsnetzes das öffentliche Niederspannungsnetz in Betrieb bleibt. Zu diesem Zweck stellt die Elektrizitätsgesellschaft eine entsprechende Bescheinigung aus.

5.4 [Ersatzbeleuchtung]: künstliche Beleuchtung zur Aufrechterhaltung bestimmter Aktivitäten in bestimmten Bereichen des Gebäudes bei Ausfall des normalen Kunstlichts.

5.5 [Sicherheitsbeleuchtung: Beleuchtung, die bei Ausfall des normalen Kunstlichts sicherstellt, dass die Möglichkeiten zur Evakuierung jederzeit erkannt und sicher genutzt werden können, wenn die Räume belegt sind, und die zur Vermeidung von Panik Licht bietet, sodass die Benutzer die Fluchtwege erkennen und erreichen können.]

5.6 Evakuierung

5.6.1 Fluchtweg: Verkehrsweg im Innern des Gebäudes mit einer Neigung von höchstens 10 %, der Zugang zu Treppenhäusern, Außengängen oder Ausgängen bietet.

5.6.2 Außengang: Fluchtweg außerhalb des Gebäudes mit einer Neigung von höchstens 10 % und Treppenzugang.

5.6.3 Durchgangseinheit: Mindestbreite, die für den Durchgang einer Person als erforderlich erachtet wird. In Anwendung des vorliegenden Erlasses beträgt sie 0,60 m.

5.6.4 Nutzbare Breite: lichte Breite eines Fluchtbereichs (Treppen, Treppenabsätze, Schleusen, Fluchtwege, Außengänge, ...), die auf einer Höhe von mindestens 2 m von jeglichem Hindernis befreit ist.

Vorsprünge von entlang den Wänden verlaufenden Leisten, Wangen und Sockeln brauchen jedoch nicht berücksichtigt werden, wenn ihre Auskragung 0,10 m nicht überschreitet und sie nicht höher

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

als 1 m über den Stufenkanten oder der Bodenoberkante verlaufen. Diese Bestimmung gilt ebenfalls für Handläufe.

- 5.6.5 Gesamte theoretisch nutzbare Breite: Die gesamte theoretisch nutzbare Breite  $b_t$  (m) der Fluchtbereiche eines Brandabschnitts oder eines Komplexes von Brandabschnitten wird berechnet durch die Gleichung

$$b_t = (n_p)_{\max} \times a$$

wobei

$n_p$  die Anzahl Personen bezeichnet, die einen beliebigen Brandabschnitt belegen, der an diese Fluchtbereiche angeschlossen ist,

$(n_p)_{\max}$  den Höchstwert von  $n_p$  bezeichnet, unter Berücksichtigung aller Brandabschnitte eines selben Geschosses, die an diese Fluchtbereiche angeschlossen sind,

$a$  von der Art des betreffenden Fluchtbereichs abhängt und folgenden Werten entspricht:

- 0,01 m für Fluchtwege, Türen, Außengänge und Zugangsrampen,
- 0,0125 m für Treppen, die zu Ausgängen hinabführen,
- 0,02 m für Treppen, die zu Ausgängen hinaufführen.

- 5.6.6 Tatsächliche nutzbare Breite: Die tatsächliche nutzbare Breite  $b_e$  (m) entspricht 0,60 m, multipliziert mit der ganzen Zahl der Durchgangseinheiten, die in der nutzbaren Breite enthalten sind.

- 5.6.7 Gesamte erforderliche nutzbare Breite und erforderliche nutzbare Breite:

Die gesamte erforderliche nutzbare Breite  $b_{tr}$  (m) entspricht 0,60 m, multipliziert mit der ganzen Zahl der Durchgangseinheiten, die unmittelbar über der gesamten theoretisch nutzbaren Breite  $b_t$  liegt, oder der gesamten theoretisch nutzbaren Breite  $b_t$ , wenn  $b_t$  ein ganzzahliges Vielfaches von 0,60 m ist.

Die erforderliche nutzbare Breite  $b_r$  (m) eines Fluchtbereichs entspricht einem ganzzahligen Vielfachen von 0,60 m, sodass:

- a) die Summe der tatsächlichen nutzbaren Breiten aller Fluchtbereiche eines selben Brandabschnitts der gesamten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_{tr}$  entspricht

und

- b) die erforderlichen nutzbaren Breiten der Fluchtbereiche eines selben Brandabschnitts sich nicht um mehr als eine Durchgangseinheit voneinander unterscheiden.

- 5.6.8 Evakuierungsebene: Geschoss mit einem oder mehreren Ausgängen, durch die eine Evakuierung ins Freie möglich ist. Dieses Geschoss wird Ebene E genannt. Die Ausgänge führen zu einer öffentlichen Straße oder einer Stelle, von der aus diese Straße erreichbar ist.

In Gebäuden mit mehreren Evakuierungsebenen bezeichnet:

E: die unterste Evakuierungsebene,

E<sub>s</sub>: die oberste Evakuierungsebene.

- 5.6.9 Die Gesamtbreite der öffentlichen Straßen und/oder der Fluchtbereiche, in die die Fluchtwege der Gebäude münden, muss mindestens der Summe der gesamten erforderlichen nutzbaren Breite dieser Fluchtwege entsprechen.

- [5.6.10 Notausgang: Ausgang, der speziell für die Evakuierung des Gebäudes bei einer Notsituation bestimmt ist.

- 5.6.11 Fluchttür: Tür, die in einem Notausgang eingesetzt ist.]

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

### 5.7 Entdeckung, Erkennung, Meldung, Warnung und Alarm:

Ein Brand kann:

- von einer oder mehreren Personen entdeckt werden,
- durch ein oder mehrere automatische Mittel erkannt werden.

[Meldung: Benachrichtigung der öffentlichen Hilfsdienste über die Entdeckung eines Brands.

Warnung: Benachrichtigung der speziell zu diesem Zweck bestimmten Personen über die Entdeckung eines Brands.

Alarm: Befehl zur Evakuierung an die Benutzer eines oder mehrerer Brandabschnitte.]

[5.8 Sicherer Ort: [Ort außerhalb des Gebäudes oder gegebenenfalls Gebäudeteil außerhalb des Brandabschnitts, in dem sich der Brand ausbreitet, von dem aus das Gebäude verlassen werden kann, ohne diesen Brandabschnitt durchqueren zu müssen].]

### [5.9 Löschwasserversorgung

5.9.1 Primäre Löschwasserversorgung: Wasservorräte, die vom ersten vor Ort eintreffenden Fahrzeug rasch für eine erste Brandbekämpfung eingesetzt werden können.

5.9.2 Sekundäre Löschwasserversorgung: Wasserentnahmestelle, deren Wasser durch eine einfache Vorrichtung aus Pumpen zum Industriegebäude geleitet werden kann und die sich möglicherweise ein paar hundert Meter vom Industriegebäude entfernt befindet.

5.9.3 Tertiäre Löschwasserversorgung: Wasservorrat in quasi unbegrenzter Menge, der sich möglicherweise in großer Entfernung befindet.]

### [5.10 Fassaden

5.10.1 Einfachfassade: Fassade, die keinen Hohlraum für die Luftzirkulation hat. Solch eine einschalige Fassade kann aus massiven oder leichten Fassadenelementen bestehen oder eine Vorhangfassade sein, die gegebenenfalls mit einem Brandschutzelement versehen ist.

5.10.2 Hinterlüftete Doppelfassade: Fassade, die aus zwei Schalen - im Allgemeinen verglasten Wänden - besteht, die durch einen Hohlraum (auch Hinterlüftung oder Zwischenraum genannt) getrennt sind, der auf natürliche und/oder mechanische Weise belüftet werden kann und nicht zu Evakuierungszwecken genutzt wird.

5.10.3 Doppelfassade mit Hinterlüftung von außen: hinterlüftete zweischalige Fassade, deren Innenwand wasser- und luftdicht ist und deren Außenwand luftdurchlässig ist.

5.10.4 Doppelfassade mit Hinterlüftung von innen: hinterlüftete zweischalige Fassade, deren Außenwand wasser- und luftdicht ist und deren Innenwand luftdurchlässig ist.

5.11 Positive Sicherheit: Anlagen mit positiver Sicherheit gelten als störungssicher, wenn die Sicherheitsfunktion dieser Anlagen oder Geräte auch bei Ausfall der Energiequelle und (oder) der Stromversorgung und (oder) der Steuerung gewährleistet bleibt.

### 5.12 Durchführungen

5.12.1 Durchführung: Öffnung in einer Wand, die die Verlegung von Leitungen für Flüssigkeiten, Feststoffe, Strom oder elektromagnetische Wellen wie Licht (zum Beispiel Datenübertragungs- und Glasfaserkabel) ermöglicht.

5.12.2 Einfache Durchführung: Durchführung einer Leitung oder eines Kabels in ausreichendem Abstand

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

- zu anderen Durchführungen, sodass es zu keiner gegenseitigen Beeinflussung kommt; dieser Mindestabstand zwischen zwei Leitungen oder Kabeln entspricht mindestens dem größten Durchmesser der beiden Leitungen (gegebenenfalls einschließlich der brennbaren Dämmung) oder Kabel.
- 5.12.3 Abschottungsvorrichtung: Vorrichtung an einer Durchführung, um die Ausbreitung des Brandes durch die Wand zu begrenzen.
- 5.12.4 Durchmesser beziehungsweise D: nominaler Außendurchmesser der Leitung oder des Kabels oder Umfang der Leitung oder des Kabels geteilt durch  $\pi$ .
- 5.12.5 Mörtel: Gemisch auf Basis eines Bindemittels wie Gips, Kalk und/oder Zement, das anorganischen Zuschlagstoff enthält, dem gegebenenfalls verstärkender Verbundwerkstoff und chemische Zusätze beigefügt sind.
- 5.12.6 Nicht brennbare Leitungen: Leitungen aus Metall oder sonstigen nicht brennbaren Materialien, deren Schmelzpunkt über 1000 K (727°C) liegt, mit Ausnahme von Leitungen aus Glas.
- 5.12.7 Brennbare Leitungen: Leitungen, bei denen es sich nicht um nicht brennbare Leitungen handelt.
- 5.12.8 Zwischenraum zwischen Leitung und Schutzrohr: Differenz zwischen dem Innendurchmesser des Schutzrohrs und dem Außendurchmesser der Leitung.]
- [5.13 Brandschutzausrüstung: jegliche Ausrüstung, mit der ein Brand erkannt, gemeldet und gelöscht werden kann, seine schädlichen Folgen begrenzt werden können oder der Einsatz der öffentlichen Hilfsdienste erleichtert werden kann.]]

## [6 TERMINOLOGIE IN BEZUG AUF INDUSTRIEGEBÄUDE

### 6.1 Charakteristische Brandlastdichte $q_{f,k}$ [MJ/m<sup>2</sup>]

Die charakteristische Brandlastdichte entspricht der bei einem Brand maximal freigesetzten Energie pro Flächeneinheit.

Die charakteristische Brandlastdichte  $q_{f,k}$  pro Flächeneinheit wird wie folgt bestimmt:

$$q_{f,k} = \frac{\sum_i M_i \cdot H_{ui} \cdot \Psi_i}{A}$$

wobei:

$M_i$  die Masse [kg] des Materials  $i$  bezeichnet,

$H_{ui}$  die Netto-Verbrennungswärme [MJ/kg] des Materials  $i$  bezeichnet (NBN EN ISO 1716:2002),

$H_{ui} = H_{oi} (1 - 0,01 u) - 0,025 u$  ( $u$  ist die Feuchtigkeit [%] in Prozent des Gewichts),

$\Psi_i$  der nicht obligatorische Koeffizient [dimensionslos] zur Berücksichtigung des Schutzes des Materials  $i$  gegen Brand bezeichnet,

$A$  für die Gesamtfläche des Brandabschnitts [m<sup>2</sup>] oder eine Teilfläche von 1000 m<sup>2</sup> steht.

### 6.2 Rechnerische Brandbelastung $q_{f,cl}$ [MJ/m<sup>2</sup>]

Die rechnerische Brandbelastung entspricht der charakteristischen Brandlastdichte  $q_{f,k}$  pro m<sup>2</sup> Grundfläche, wobei die vollständige oder teilweise Verbrennung der Materialien berücksichtigt wird.

$$q_{f,cl} = q_{f,k} \cdot m$$

## ANLAGE 1: TERMINOLOGIE

wobei:

m der Koeffizient ist, der kleiner oder gleich 1 ist [dimensionslos] (NBN EN 1991-1-2:2003).

Falls die Brandlast nicht gleichmäßig über die gesamte Grundfläche verteilt ist, entspricht die rechnerische Brandbelastung der höchsten Brandlast pro m<sup>2</sup> einer beliebigen rechteckigen Teilfläche von 1000 m<sup>2</sup>.]

### [7 TERMINOLOGIE IN BEZUG AUF PARKHÄUSER

- 7.1 Parkebene: Parkhausbereich zwischen einem Boden und einer Decke, der die Fahrzeugstellplätze, die Verkehrswege und gegebenenfalls Räumlichkeiten umfasst. Der Boden dieses Bereichs kann horizontal oder geneigt sein.
- 7.2 Parkhauseinfahrt: offene Zufahrt zum Parkhaus, die für Einsätze der Feuerwehr bestimmt ist.
- 7.3 Tiefe p eines unterirdischen Parkhauses: Tiefe p, die vereinbarungsgemäß der größte vertikale Abstand zwischen der fertigen Bodenebene eines beliebigen Stellplatzes auf der tiefsten Parkebene und der Ebene jeder Feuerwehrezufahrt zu diesem Stellplatz ist.
- Wenn sich jedoch die Abstellfläche für Feuerwehrfahrzeuge für diese Zufahrt mehr als 1 m über der Zufahrt befindet, muss der Abstand zwischen der Ebene dieser Zufahrt und der Ebene der Abstellfläche hinzugefügt werden, um die Tiefe p zu bestimmen.
- 7.4 Offene Parkebene: Ebene eines Parkhauses, die über zwei gegenüberliegende Fassaden verfügt, die folgende Bedingungen erfüllen:
1. Diese Fassaden sind über ihre gesamte Länge höchstens 60 m voneinander entfernt.
  2. Jede dieser Fassaden enthält Öffnungen mit einer Nutzfläche von mindestens einem Sechstel der Gesamtfläche der vertikalen Innen- und Außenwände der Begrenzung dieser Ebene.
  3. Die Öffnungen sind gleichmäßig über die Länge jeder der beiden Fassaden verteilt.
  4. Zwischen diesen beiden Fassaden sind eventuelle Hindernisse zulässig, sofern die Nutzfläche für den Luftstrom mindestens der Fläche der erforderlichen Öffnungen in jeder dieser Fassaden entspricht.
  5. Draußen muss der horizontale Abstand zwischen diesen Fassaden und jeglichem äußeren Hindernis mindestens 5 m betragen.
- 7.5 Offenes Parkhaus: Parkhaus, bei dem jede Parkebene eine offene Parkebene, wie in Punkt 7.4 bestimmt, ist.
- 7.6 Autoaufzug: Aufzug, mit dem Fahrzeuge mit ihren Passagieren zwischen den verschiedenen Parkebenen bewegt werden.
- 7.7 Parkbox: durch Wände begrenzter Innenbereich eines Parkhauses, der zum Abstellen eines oder mehrerer Fahrzeuge vorgesehen ist.]

*[Anlage 1 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997) und abgeändert durch Art. 2 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003), Art. 1 des K.E. vom 13. Juni 2007 (B.S. vom 18. Juli 2007), Art. 1 bis 6 des K.E. vom 1. März 2009 (B.S. vom 15. Juli 2009), Art. 1 bis 16 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012), Art. 7 bis 16 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017) und Art. 3, 6 bis 16, 19 und 20 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 3. Mai 2022)]*



**[0 ALLGEMEINES**

**0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von niedrigen Gebäuden (NG) entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 [Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag nach dem 31. Dezember 1997 und vor dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. niedrige Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein niedriges Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von niedrigen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. Gebäude mit höchstens zwei Geschossen und einer Gesamtfläche von nicht mehr als 100 m<sup>2</sup>,
3. Einfamilienhäuser.]

**0.3 Terminologie** - siehe Anlage 1

**0.4 Brandverhalten von Materialien** - siehe Anlage 5

**1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE**

Die Zufahrtswege werden gemäß den nachfolgenden Leitlinien in Absprache mit der Feuerwehr festgelegt.

**1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr**

Bei eingeschossigen Gebäuden müssen Feuerwehrfahrzeuge mindestens bis 60 m an eine Fassade des Gebäudes heranfahren können.

Bei Gebäuden mit mehr als einem Geschoss müssen Feuerwehrfahrzeuge mindestens an einer Stelle zu einer Fassade gelangen können, von der an erkennbaren Stellen jedes Geschoss erreichbar ist.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:

- lichte Mindestbreite: 4 m,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),
  - lichte Mindesthöhe: 4 m,
  - maximale Neigung: 6 %,
  - Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.
- Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.

### 1.2 Nebengebäude usw.

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

### 1.3 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

Der horizontale, von brennbaren Elementen freie Abstand zwischen einem niedrigen Gebäude (NG) und einem gegenüberliegenden Gebäude beträgt mindestens 6 m, außer wenn die Wände den für angrenzende Gebäude festgelegten Anforderungen genügen.

Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

In diesen Wänden ist eine Verbindung zwischen den Gebäuden mittels einer selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h zulässig.

Die Anforderung in Bezug auf den Abstand zwischen einem NG und einem gegenüberliegenden Gebäude gilt nicht für Gebäude, die durch bestehende öffentliche Straßen, Wege usw. getrennt sind.

## 2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG

### 2.1 Größe der Brandabschnitte

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup> unterteilt.

Für eingeschossige Gebäude, die als ein einziger Brandabschnitt ausgeführt sein können, darf die Fläche dieses Brandabschnitts bis zu 3 500 m<sup>2</sup> betragen. Die Länge dieses Brandabschnitts darf 90 m nicht überschreiten.

Für die in den vorstehenden Absätzen erwähnten Gebäude kann die Fläche eines Brandabschnitts 2 500 m<sup>2</sup> bzw. 3 500 m<sup>2</sup> überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen.

Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe Punkt 5.1.1).

- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen.

## **2.2 Evakuierung der Brandabschnitte**

### **2.2.1 Anzahl Ausgänge**

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- einen Ausgang, wenn die Maximalbelegung pro Brandabschnitt weniger als 100 Personen beträgt,
- zwei Ausgänge, wenn die Belegung mindestens 100 Personen, aber weniger als 500 Personen beträgt,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Die Anzahl Ausgänge der Geschosse und Räume wird wie für die Brandabschnitte bestimmt.

### **2.2.2 Ausgänge**

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Die Fluchtwege führen ins Freie oder zu innen- oder außenliegenden Treppen bzw. Treppenhäusern (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

In Untergeschossen wird die Anforderung des Vorhandenseins eines Zugangs zu einem Treppenhaus erfüllt, wenn ein Fluchtweg, dessen Wände und Türen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen, ins Freie führt.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe entweder direkt oder über einen Fluchtweg, der Punkt 4.4 entspricht, zum Ausgang.

## **3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN**

### **3.1 Wanddurchführungen**

Durchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen eines Bauelements dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieses Bauelements nicht beeinträchtigen.

### **3.2 Strukturelemente**

Strukturelemente weisen folgenden Feuerwiderstand auf:

- a) für eingeschossige Gebäude  $R_f \frac{1}{2} h$ . Diese Vorschrift gilt jedoch nicht für das Dach, wenn das Dach durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  vom übrigen Gebäude getrennt ist,
- b) für Gebäude mit mehr als einem Geschoss:  $R_f 1 h$  oberhalb der Ebene Ei. Die Struktur des Daches muss eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde aufweisen. Diese Vorschrift gilt jedoch nicht für das Dach, wenn das Dach durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  vom übrigen Gebäude getrennt ist,
- c)  $R_f 1 h$  in den Kellergeschossen einschließlich des Bodens der Ebene Ei.

Für Strukturelemente offener Parkhäuser, deren horizontale Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen, gibt es keine Anforderungen in Bezug auf den Feuerwiderstand.

### 3.3 Vertikale Wände und Innentüren

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Innenwände, die einige oder alle nachts belegten Räume abgrenzen, weisen denselben Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) wie die Strukturelemente auf.

Die Türen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$   $\frac{1}{2}$  h auf.

### 3.4 Decken und Zwischendecken

3.4.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

3.4.2 Der Raum zwischen Decke und Zwischendecke wird durch die Verlängerung aller vertikalen Wände unterteilt, die einen Feuerwiderstand von mindestens  $R_f$   $\frac{1}{2}$  h aufweisen.

Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er durch vertikale Schottungen mit Feuerwiderstand  $R_f$   $\frac{1}{2}$  h so unterteilt werden, dass Volumen entstehen, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

### 3.5 Fassaden

Die Träger der Vorhangfassade (Leichtfassade) sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt.

Brüstung und Sturz sind derartig mit dem Boden verbunden, dass diese Verbindung zumindest für die Dauer einer halben Stunde dem Kriterium "Raumabschluss" gemäß der Norm NBN 713-020 entspricht; dieselbe Anforderung gilt auch für die Fensterpfeiler.

Die Verbindung des Fassadenelements mit dem Boden genügt den für den Boden oder für Trennwände zwischen Brandabschnitten vorgesehenen Anforderungen.

## 4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN

### 4.1 Brandabschnitte

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen mindestens denselben Feuerwiderstand wie die Strukturelemente auf.

Die Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur mittels einer selbstschließenden Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$   $\frac{1}{2}$  h oder einer im Brandfall automatisch schließenden Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$   $\frac{1}{2}$  h zulässig.

### 4.2 Innenliegende Treppenhäuser

#### 4.2.1 Allgemeines

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

## 4.2.2 Konzeption

4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens den für die Strukturelemente erforderlichen Feuerwiderstand (Rf-Wert) auf.

Ihre Außenwände können verglast sein, sofern die Öffnungen seitlich auf mindestens 1 m durch ein Element eingefasst sind, das eine halbe Stunde lang raumabschließend ist.

4.2.2.2 Treppenhäuser müssen unbedingt Zugang zu einer Evakuierungsebene bieten.

4.2.2.3 In jedem Geschoss wird die Verbindung zwischen Brandabschnitt und Treppenhaus durch eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  sichergestellt.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Duplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Gesamtfläche des Brandabschnitts höchstens 300 m<sup>2</sup> beträgt;
- die Fläche des Duplex-Geschosses, das direkt über das Treppenhaus evakuiert wird, größer ist als die Fläche des anderen Duplex-Geschosses.

4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein gemeinsames Treppenhaus haben, sofern dieses Treppenhaus von jedem Brandabschnitt aus über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  zugänglich ist.

4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände zwischen ihnen den gleichen Feuerwiderstand wie die Innenwände der Treppenhäuser aufweisen,
2. der Zugang zu jedem Treppenhaus durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  erfolgt.

4.2.2.6 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen; die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

## 4.2.3 Treppen

### 4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen

Treppen müssen folgende Merkmale aufweisen:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  gebaut.
2. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen.  
Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 0,20 m.
4. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
5. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
6. Sie sind "geradläufiger" Art.  
Gewendelte Treppen sind jedoch zulässig, wenn die Treppenführung gleichmäßig verzogen ist und die Stufen nicht nur die vorstehenden Anforderungen [mit Ausnahme des obigen Punktes 3] erfüllen, sondern auf der Lauflinie einen Auftritt von mindestens 24 cm aufweisen.

#### 4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

#### 4.3 Außentreppen

Außentreppen verschaffen Zugang zu einer Evakuierungsebene.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Es ist keine Feuerbeständigkeit erforderlich, aber sie bestehen aus Material der Klasse A0.

Die Verbindung zwischen Brandabschnitt und Außentreppe erfolgt:

- entweder durch eine Tür
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

#### 4.4 Fluchtwege und Außengänge

In einem Brandabschnitt wird die Verbindung zwischen und zu den Treppen durch Fluchtwege oder Außengänge sichergestellt.

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die ihre Benutzung in Fluchtrichtung erschwert.

Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,
  - 60 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang.

Die Ausgänge führen ins Freie oder in einen anderen Brandabschnitt.

Eventuelle vertikale Innenwände der Fluchtwege und die Zugangstüren zu den Fluchtwegen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

Diese Anforderung gilt nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 1 250 m<sup>2</sup>.

Die Evakuierung von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen erfolgt über Fluchtwege, deren vertikale Wände und Türen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen.

Diese Anforderung gilt nicht für die Evakuierung dieser Räume, wenn sie zum Betrieb eines Gebäudes mit gewerblicher Funktion gehören.

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

Diese Bestimmungen gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

### 4.5 Beschilderung

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

## 5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKÄRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE

### 5.1 Technikräume und technische Bereiche

#### 5.1.1 Allgemeines

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Die Höhe kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

5.1.1.1 Für Technikräume gelten die Vorschriften für Brandabschnitte, mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  zu einem Treppenhaus führen
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf der Weg zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.
3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsfloore, die durch Treppen oder Leitern verbunden sind:

- genügt bei einer Fläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus, ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für je zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
  - verfügt bei einer Fläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge; diese wechseln von Flur zu Flur ab.
4. Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

### 5.1.2 [Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen]

Konzeption und Bauweise entsprechen den Vorschriften der Norm NBN B 61-001 [+A1: 1996]. Beträgt die Gesamtnutzwärmeleistung der im Heizungsraum installierten Generatoren weniger als 70 kW, aber mehr als 30 kW, gilt dieser Raum als Technikraum.

Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen dürfen mit den anderen Teilen des Gebäudes durch eine selbstschließenden Tür mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h verbunden sein, die weder in ein Treppenhaus noch zu einer Aufzugsebene oder in einen Raum mit besonderem Risiko führt. Die Tür öffnet sich in Fluchtrichtung.

Flüssiggaslager- und -druckregelanlagen, die für die Beheizung des Gebäudes benutzt werden, befinden sich außerhalb des Gebäudes.]

### 5.1.3 Transformatorenräume

#### 5.1.3.1 Allgemeines

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformatorenräumen" vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

#### 5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h.

### 5.1.4 Abfallentsorgung

#### 5.1.4.1 Abfallschacht

Abfallschächte werden vorzugsweise an der Außenseite des Gebäudes angebracht.

Die Innenfläche der Wände ist glatt und nicht brennbar.

Das Lüftungsrohr muss mindestens 1 m über die Dachebene hinausragen.



Die Abfalleinwurfklappen sind selbstschließend.

Was den Feuerwiderstand betrifft:

1. Befindet sich der Abfallschacht im Inneren des Gebäudes, weisen die Wände einen Feuerwiderstand Rf 1 h und die Klappen einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf.
2. Befindet sich der Schacht an der Außenseite des Gebäudes und sind die Klappen im Inneren des Gebäudes angebracht, weisen diese einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf; jedes Verbindungsstück zwischen Klappe und Schacht weist einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

#### **5.1.4.2 Abfallagerraum**

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Führt dieser Raum nicht ins Freie, ist er über eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand Rf ½ h zugänglich.

#### **5.1.5 Leitungsschächte**

##### **5.1.5.1 Vertikale Schächte**

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf.

Der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts entspricht mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Diese Schächte können in Treppenhäuser eingebaut werden.

Ihre Wände können jedoch einen Feuerwiderstand Rf ½ h aufweisen, wenn sie auf jedem Geschoss durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt sind:

- Sie sind aus nicht brennbarem Material.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf.

In diesem Fall müssen die Schächte nicht belüftet sein.

##### **5.1.5.2 Horizontale Schächte**

Schächte, die durch vertikale Wände geführt werden, für die ein bestimmter Feuerwiderstand (Rf-Wert) erforderlich ist, haben:

- Wände und Zugangsluken mit demselben Feuerwiderstand (Rf-Wert) wie die vertikalen Wände
- oder auf Höhe jeder Wand ein Bauelement mit demselben Feuerwiderstand (Rf-Wert) wie die vertikalen Wände.

#### **5.2 Parkhäuser**

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude weisen mindestens den für die Strukturelemente erforderlichen Feuerwiderstand (Rf-Wert) auf.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformatorenräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf und der Zugang erfolgt durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand Rf ½ h.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppen, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppen ersetzen, wenn die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

### 5.3 Säle

#### 5.3.1 Allgemeine Bestimmungen

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächstgelegenen Evakuierungsebene nicht größer als 3 m ist.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

#### 5.3.2 Bauweise

Die Begrenzungswände dieser Säle oder Gruppen solcher Räume entsprechen nicht nur den speziell hierfür geltenden Vorschriften, sondern weisen auch den gleichen R<sub>f</sub>-Wert wie die Wände eines Brandabschnitts auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h verschlossen.

Die Türen öffnen sich in Fluchrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

### 5.4 Gewerbekomplex

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h vom übrigen Gebäude getrennt ist,
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h auf und führen

durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer automatischen hydraulischen Löschanlage ausgestattet ist (NBN S 21-028).

## 5.5 Gemeinschaftsküchen

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h getrennt.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

Jede Verbindung wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchtrichtung.

Zwischen Küchen und Restaurants können horizontale und vertikale Geschirrtransportanlagen installiert werden. Führt der Transport durch andere Räume, erfolgt er durch Schächte mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h.

## 6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE

### 6.1 [Personen- und Lastenaufzüge

#### 6.1.1 Allgemeines

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- und/oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder im Maschinenraum
- oder im Schacht, außer bei ölhydraulischen Aufzügen, bei denen sich der Antrieb einschließlich des Ölbehälters in einem Maschinenraum befinden muss.

Überwachungseinrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, wenn sie:

- in einem Bereich untergebracht sind, der die in Punkt 5.1.5.1 erwähnten Anforderungen erfüllt,
- Teil der Ebenenwand sind.

6.1.1.2 Alle Aufzüge sind auf ihrer Evakuierungsebene mit einer Vorrichtung ausgestattet, die es ermöglicht, sie auf diese Ebene zurückzurufen, wonach der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Diese Vorrichtung ist gekennzeichnet.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

6.1.1.3 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und aus Zugangsebenen, die für die Untergeschosse eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h abgeteilt.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend und weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

6.1.1.4 Alle Schachttüren weisen eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von einer halben Stunde gemäß der Norm NBN 713-020 auf. Dies wird getestet, indem die der Aufzugsebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird.

Die Ebenenwand wird mit den dazugehörigen Bedien- und Kontrollvorrichtungen getestet.

- 6.1.1.5 Wenn der Aufzug nur einen Brandabschnitt bedient, müssen die in Punkt 6.1.1.3 erwähnten Schachtwände und die in Punkt 6.1.1.4 erwähnten Schachttüren nicht den jeweiligen Anforderungen in Sachen Feuerwiderstand, Feuerbeständigkeit und Raumabschluss entsprechen.

Die Wände eines Aufzugsschachts in einem Treppenhaus müssen dennoch massiv, durchgehend und nicht brennbar sein.

- 6.1.1.6 Im Schacht (in den Schächten) darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

- 6.1.1.7 Die Aufzüge müssen so konzipiert und gebaut sein, dass sie bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder der Kontrollvorrichtungen auf der ersten technisch möglichen Ebene halten können, aber neue Bedienbefehle verweigern.

In einem solchen Fall muss ein akustisches Alarmsignal die Benutzer der Kabine darauf hinweisen, dass sie den Aufzug verlassen müssen, sobald er hält; die Türen öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden.

Die Vorrichtungen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Dieser Vorgang muss Vorrang vor allen anderen Befehlen haben.

- 6.1.1.8 Ist das Gebäude mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, müssen die Aufzüge bei Erkennung eines Brands außerhalb der Aufzüge und der zugehörigen Vorrichtungen auf die Evakuierungsebene zurückgerufen werden.

Die Schachttüren öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden, worauf der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Die Vorrichtungen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Der Aufzug kann nur von einer befugten Person wieder in Betrieb gesetzt werden.

## **6.1.2 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet**

- 6.1.2.1 Die Wände, die den Komplex aus Schacht und Maschinenraum abteilen, weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Führt die Tür oder Klappe des Maschinenraums in das Gebäude, weist sie einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf.

In der Nähe ist ein geschlossenes Kästchen mit Glasscheibe vorzusehen, das den Schlüssel enthält.

Der Komplex aus Schacht und Maschinenraum bzw. der Schacht verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Werden Schacht und Maschinenraum getrennt belüftet, weisen die Lüftungsöffnungen jeweils einen Mindestquerschnitt von 1 % der jeweiligen horizontalen Flächen auf.

Wird der Komplex aus Schacht und Maschinenraum am oberen Teil des Schachts belüftet, weist die Lüftungsöffnung einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

## **6.1.3 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich im Schacht befindet**

- 6.1.3.1 Im oberen Teil des Schachts ist eine Rauchmeldeanlage anzubringen. Bei Rauchmeldung im Schacht hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7. Die Meldeanlage muss so angebracht sein, dass Wartung und Kontrolle von außerhalb des Schachts erfolgen können.

Der Aufzug darf nur von einer befugten Person wieder in Betrieb gesetzt werden.

6.1.3.2 Der Schacht verfügt über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnung am oberen Teil des Schachts weist einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

#### 6.1.4 Ölhydraulische Aufzüge

Der Maschinenraum ist vom Aufzugsschacht getrennt. Die Wände des Maschinenraums weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Der Zugang zum Maschinenraum erfolgt durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h.

Maschinenräume und Aufzugsschächte verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Raumes auf.

Die Schwelle der Zugangstüren zum Maschinenraum ist so erhöht, dass die so gebildete Wanne mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen entspricht.

Elektroanlage und vom Maschinenraum zum Aufzugsschacht verlaufende Elektro- und Hydraulikleitungen sind höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht. Die Öffnung zur Durchführung dieser Leitungen wird mit Materialien abgedichtet, die mindestens den gleichen Feuerwiderstand wie die Wand aufweisen.

Im Ölbad und in den Wicklungen des Antriebsmotors der Pumpe ist eine thermische Schutzschaltung vorgesehen.

Eigenschaften des Öls:

Flammpunkt im offenem Behälter:  $\geq 190$  °C

Brennpunkt:  $\geq 200$  °C

Selbstentzündungspunkt:  $\geq 350$  °C

Ein ortsfester Feuerlöscher mit einer Kapazität im Verhältnis zur verwendeten Ölmenge oder zum Volumen des Maschinenraums schützt die Maschinen. Er wird durch Wärmemelder gesteuert.

Bei Erkennung eines Maschinenbrands hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7.]

## 6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik

6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Die inneren Zugangstüren weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

Die Schachtwände auf der Seite der Ebene und ihre Überwachungsluken weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen.

Wenn Behälterförderer einer durchgehend horizontalen und/oder vertikalen Strecke folgen und dabei entweder Brandabschnitte oder Geschosse durchqueren, sind an jeder Durchgangsstelle Türen vorzusehen.

Ihre Klappen oder Zugangsluken sind für eine halbe Stunde raumabschließend. Sie werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

### **6.3 Rolltreppen**

6.3.1 Rolltreppen befinden sich in Treppenhäusern, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen, es sei denn, sie bedienen ausschließlich einen Duplex-Bereich.

6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus ist auf jedem Geschoss über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h gewährleistet.

6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.

### **6.4 Aufzüge für Personen mit eingeschränkter Mobilität**

[Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

6.4.1 Auf allen Geschossen muss die Zugangsebene eine Schleuse bilden; die Türen für den Zugang vom Brandabschnitt zu den Aufzugsebenen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

6.4.2 Die Mindestmaße der Aufzugskabine betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).

6.4.3 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.]

### **6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung**

6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Ordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

6.5.2 [Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Notbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) die Rauchabzugsanlagen,
- d) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen,
- e) die in Punkt 6.4 erwähnten Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität.]

#### **6.5.3 Notstromanlagen**

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

### 6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung erfüllt die Anforderungen der NBN-Normen L 13-005 (fotometrische und kolorimetrische Vorschriften), C 71-100 (Installationsvorschriften und Anweisungen für Kontrolle und Wartung) und C 71-598-222 (autonome Notbeleuchtungsanlage).

Fluchtwege, Außengänge, Ebenen, Aufzugskabinen, der Öffentlichkeit zugängliche Säle oder Räume, in denen Notstromanlagen oder Pumpen der Löschanlagen untergebracht sind, Heizungsanlagen und Hauptschalttafeln sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet, die eine horizontale Beleuchtungsstärke von mindestens 1 Lux auf Bodenhöhe oder auf Höhe der Stufen in der Achse des Fluchtwegs erreicht; an den Stellen des Fluchtwegs, die eine Gefahr darstellen könnten, muss die horizontale Beleuchtungsstärke mindestens 5 Lux betragen.

Bei diesen gefährlichen Stellen kann es sich z.B. um eine Richtungsänderung, eine Kreuzung von Gängen, einen Zugang zu den Treppen oder einen unvorhersehbaren Höhenunterschied auf der Lauffläche handeln.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

### 6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden

Diese Anlagen entsprechen den Ordnungsbestimmungen und der bewährten Praxis.

Anlagen, die mit Brenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft, entsprechen außerdem folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
- NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
- NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft - Besondere Anlagen.

### 6.7 Lufttechnische Anlagen

Ist eine lufttechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

#### 6.7.1 Konzeption der Anlagen

##### 6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

##### 6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

##### 6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsräume, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden; sie muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

Enthält diese Luft Rauch, wird sie in beiden Fällen automatisch nach draußen abgeleitet.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.

## **6.7.2 Bauweise der Luftkanäle**

### **6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen**

In den Fluchtwegen, in den Technikschränken und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle und ihre Innen- oder Außendämmung aus Materialien der Klasse A0; die Bekleidungen der Dämmstoffe gehören mindestens der Klasse A1 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse A1 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

Die Kanäle und ihre Aufhängungen weisen in Fluchtwegen außerdem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

### **6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen**

Kanäle, die die Abluft von Gemeinschaftsküchen ins Freie leiten, bestehen aus Materialien der Klasse A0. In der Küche weisen diese Abluftkanäle und ihre Aufhängungen zudem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Horizontale Abluftkanäle außerhalb der Küche und in anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand R<sub>o</sub> 1 h aufweisen.

Vertikale Abluftkanäle in den anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder außerhalb des Gebäudes angebracht sein
- oder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand R<sub>o</sub> 1 h aufweisen.

## **6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen**

### **6.7.3.1 Allgemeines**

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A0 bestehen,
- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.



### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen muss, und kein Luftkanal darf durch eine Trennwand zwischen zwei Brandabschnitten, die mindestens einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen muss, oder durch eine Schachtwand, die mindestens einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen muss, führen, außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- b) Der Kanal weist einen Feuerwiderstand  $R_o$  auf, der dem Feuerwiderstand der durchquerten Wand entspricht, oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums den gleichen Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.
- c) Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:
  - Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als 130 cm<sup>2</sup>.
  - In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand wie die durchquerte Wand aufweist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

## 6.7.4 Brandschutzklappen

### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet zwei Steuerungstypen:

[Typ A: Für das Schließen der Klappe sind vorgesehen:

- entweder ein thermischer Detektor.  
Die Klappe schließt automatisch, wenn die Temperatur der durchströmenden Luft den Grenzwert überschreitet. Das Schließen wird durch das Schmelzen einer oder mehrerer Sicherungen bei einer Temperatur zwischen 80 und 100°C gesteuert, wenn die Erfassung im Innern des Kanals erfolgt. Die Reaktionszeit des Detektors entspricht der Stufe 1 gemäß der Norm NBN S 21-105, wenn die Erkennung außerhalb des Kanals erfolgt,
- oder ein Rauchmelder.  
Die Klappe schließt sich automatisch, wenn die Erkennung im Kanal erfolgt,
- oder beide vorerwähnten Detektoren.

Typ B: Die Klappe kann mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden. Sie ist zudem mit einem thermischen Detektor ausgestattet, der das automatische Schließen unter den für die Klappe des Typs A erwähnten Bedingungen steuert.]

Das Schließen erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, sind Klappen des Steuerungstyps B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,
- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen mit Feuerwiderstand  $R_f 1 \text{ h}$  (bzw.  $R_f \frac{1}{2} \text{ h}$ ) eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

- Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.
- In Schließstellung und bei einer Druckdifferenz von 200 Pa beträgt der Luftaustritt in normaler Luftdurchzugsrichtung nicht mehr als  $10 \text{ m}^3/\text{h}$  pro Meter Innenumfang.
- Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- Die Klappe als Ganzes weist gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von einer Stunde (bzw. einer halben Stunde) auf. Außerdem erfüllt sie während einer halben Stunde (bzw. einer Viertelstunde) das Wärmedämmungskriterium.
- Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf der Luftaustritt nicht mehr als 2 % des Luftstroms betragen, der in geöffneter Stellung einer Luftgeschwindigkeit von  $3 \text{ m/sec}$  entspricht.
- Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen  $-30^\circ\text{C}$  und  $+100^\circ\text{C}$  stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebenen Dichtheitsprüfung besteht.

### 6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

In besonderen Fällen kann der zuständige Feuerwehrdienst die Anbringung einer zentralen Brandschutz-Schalttafel zur Steuerung bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen vorschreiben. In einem solchen Fall wird diese Tafel an einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Ort auf der gewöhnlichen Zugangsebene angebracht.

## **6.8 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel**

Diese Anlagen werden aufgrund eines Gutachtens der zuständigen Feuerwehr bestimmt.

6.8.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

### **6.8.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löscheräte**

6.8.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

6.8.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Treppenabsätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

6.8.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

### **6.8.3 Brandmeldung**

6.8.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Brandabschnitt vorgesehen. In Gebäuden mit einer Fläche pro Geschoss von weniger als 500 m<sup>2</sup> genügt ein Meldegerät pro Gebäude.

6.8.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.

6.8.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

### **6.8.4 Warnung und Alarm**

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können. Sie haben getrennte Stromkreise.

### **6.8.5 Brandbekämpfungsmittel**

#### **6.8.5.1 Allgemeines**

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen. Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

#### **6.8.5.2 Tragbare bzw. fahrbare Feuerlöscher**

Sie werden je nach Art und Umfang der Risiken gewählt.

### 6.8.5.3 Löschaseln mit axialer Wasserzufuhr und Wandhydranten

6.8.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.

Ihre Anzahl wird wie folgt bestimmt:

- a) Jeder Brandabschnitt über 500 m<sup>2</sup> verfügt über mindestens eine Haspel.
- b) Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.

Die Druckkupplung gegebenenfalls vorhandener Wandhydranten entspricht den Vorschriften des Königlichen Erlasses vom 30. Januar 1975 zur Festlegung der bei Brandverhütung und -bekämpfung zu benutzenden Anschlussarten (Belgisches Staatsblatt vom 9. April 1975).

6.8.5.3.2 Die Steigleitung, die gegebenenfalls vorhandene Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:

Innendurchmesser und Versorgungsdruck sind so zu bemessen, dass der Druck am ungünstigsten Hydranten den Vorschriften der Norm NBN EN 671-1 entspricht, wobei es möglich sein muss, drei Löschaseln mit axialer Wasserzufuhr eine halbe Stunden lang gleichzeitig zu benutzen.

6.8.5.3.3 Die gegebenenfalls vorhandenen Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt. Dieser Druck beträgt an der ungünstigsten Stelle mindestens 2,5 bar.

### 6.8.5.4 Über- und Unterflurhydranten

6.8.5.4.1 Sie sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 50 m<sup>3</sup> zurückzugreifen.

6.8.5.4.2 Anzahl und Standort der Über- und Unterflurhydranten werden auf der Grundlage des Ministeriellen Rundschreibens vom 14. Oktober 1975 über Wasservorräte zur Brandlöschung festgelegt.

"In Industrie- und Gewerbegebieten oder in dicht besiedelten Gebieten liegen die Wasserentnahmestellen höchstens 100 m voneinander entfernt. Andernorts sind sie je nach Lage der vor Brand zu schützenden Gebäude oder Einrichtungen so verteilt, dass die zurückzulegende Entfernung zwischen dem Eingang eines jeden Gebäudes bzw. einer jeden Einrichtung und dem nächstgelegenen Über- oder Unterflurhydranten nicht mehr als 200 m beträgt."

6.8.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.]

*[Anlage 2 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997) und abgeändert durch Art. 3 bis 7 und 17 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003), Art. 8 Nr. 1 des K.E. vom 1. März 2009 (B.S. vom 15. Juli 2009), Art. 17 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012) und Art. 17 und 18 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**[0 ALLGEMEINES**

**0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von niedrigen Gebäuden (NG) entsprechen müssen, um:

- die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag ab dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. niedrige Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein niedriges Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von niedrigen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. Gebäude mit höchstens zwei Geschossen und einer Gesamtfläche von nicht mehr als 100 m<sup>2</sup>,
3. Einfamilienhäuser.

**0.3 Tafeln** *(Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.)*

Tafel 2.1 - Fassaden zwischen Gebäuden

Tafel 2.2 - Fassaden zwischen Brandabschnitten

**1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE**

Die in Punkt 1.1 erwähnten Zufahrtswege werden gemäß den nachfolgenden Leitlinien in Absprache mit der Feuerwehr festgelegt.

**1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr**

Bei eingeschossigen Gebäuden müssen Feuerwehrfahrzeuge mindestens bis 60 m an eine Fassade des Gebäudes heranfahren können.

Bei Gebäuden mit mehr als einem Geschoss müssen Feuerwehrfahrzeuge mindestens an einer Stelle zu einer Fassade gelangen können, von der an erkennbaren Stellen jedes Geschoss erreichbar ist.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- a) entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- b) oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:
  - lichte Mindestbreite: 4 m,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),
  - lichte Mindesthöhe: 4 m,
  - maximale Neigung: 6 %,

- Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.

Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.

## 1.2 Nebengebäude

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

## 1.3 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

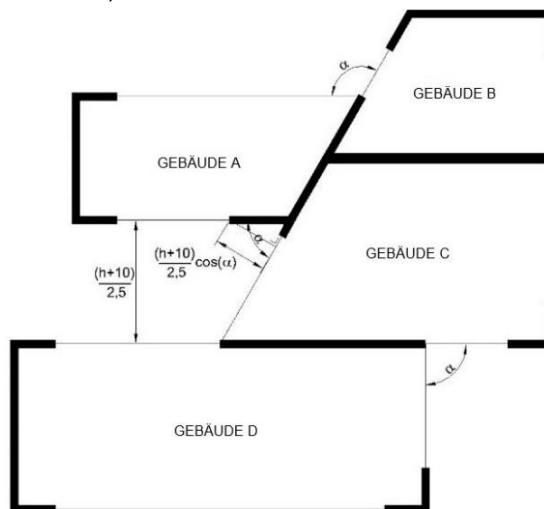
Damit ein Brand zwischen zwei Gebäuden nicht überschlägt:

- a) entweder, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden Flächenwinkel bilden, beträgt der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 oder REI 60 aufweisen, mindestens:

$$\frac{h+10}{2,5} \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$0 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel und h die Höhe des betreffenden Gebäudes in m ist (siehe Tafel 2.1).



Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, ist ein horizontaler Abstand von 6 m zwischen den Gebäuden ausreichend,

- b) oder darf die Wärmestrahlung von einem Gebäude auf ein gegenüberliegendes Gebäude und umgekehrt nicht mehr als 15 kW/m<sup>2</sup> betragen.

Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 oder REI 60 auf, wenn sie tragend sind.

In diesen Wänden ist eine Verbindung zwischen den Gebäuden mittels einer selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 zulässig.

Die Anforderung in Bezug auf den Abstand zwischen einem niedrigen Gebäude und einem gegenüberliegenden Gebäude gilt nicht für Gebäude, die durch bestehende öffentliche Straßen, Wege usw. getrennt sind.

## 2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG

### 2.1 Größe der Brandabschnitte

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup> unterteilt.

Bei eingeschossigen Gebäuden, die aus nur einem Brandabschnitt bestehen, ist eine Fläche von bis zu 3 500 m<sup>2</sup> zulässig. Die Länge dieses Brandabschnitts darf 90 m nicht überschreiten.

Die maximal zulässige Fläche eines Brandabschnitts darf 2 500 m<sup>2</sup> bzw. 3 500 m<sup>2</sup> überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist.

Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen Ausnahmen von der maximal zulässigen Fläche des Brandabschnitts von 2 500 m<sup>2</sup> bzw. 3 500 m<sup>2</sup> möglich sind, ohne dass eine automatische Löschanlage und/oder Rauch- und Wärmeabzugsanlage vorhanden sein muss.

Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- a) Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- b) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.
- c) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über drei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Triplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 300 m<sup>2</sup> nicht überschreitet und dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind.
- d) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe Punkt 5.1.1).
- e) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern:
  - dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist. Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen Ausnahmen von der Pflicht zur Anbringung einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage zulässig sind.

Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, denen die automatischen Löschanlagen und die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen entsprechen müssen.

### 2.2 Evakuierung der Brandabschnitte

#### 2.2.1 Anzahl Ausgänge

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- einen Ausgang, wenn die Maximalbelegung pro Brandabschnitt weniger als 100 Personen beträgt,
- zwei Ausgänge, wenn die Belegung mindestens 100 Personen, aber weniger als 500 Personen beträgt,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Die Anzahl Ausgänge der Geschosse und Räume wird wie für die Brandabschnitte bestimmt.

### 2.2.2 Ausgänge

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Die Fluchtwege führen:

- ins Freie,
- zu Treppen,
- zu innen- oder außenliegenden Treppenhäusern (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

In Untergeschossen wird die Anforderung des Vorhandenseins eines Zugangs zu einem Treppenhaus erfüllt, wenn ein Fluchtweg ins Freie führt, dessen Wände einen Feuerwiderstand EI 30 und dessen Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe entweder direkt oder über einen Fluchtweg, der Punkt 4.4 entspricht, zum Ausgang.

## 3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN

### 3.1 Wanddurchführungen

Wanddurchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen von Wänden dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieser Bauelemente nicht beeinträchtigen.

Es gelten die Bestimmungen von Anlage 7 "Gemeinsame Bestimmungen" Kapitel 1.

### 3.2 Strukturelemente

Je nach Lage müssen die Strukturelemente den in Tabelle 2.1 angegebenen Feuerwiderstand aufweisen, wobei E<sub>i</sub> für die tiefste Evakuierungsebene steht.

	Strukturelemente des Daches	Sonstige Strukturelemente
Oberhalb des Bodens der Ebene E <sub>i</sub> Ein Geschoss	R 30 (*)	R 30
Mehrere Geschosse	R 30 (*)	R 60
Unterhalb der Ebene E <sub>i</sub> , einschließlich des Bodens der Ebene E <sub>i</sub>	Nicht anwendbar	R 60

Tabelle 2.1 - Feuerwiderstand von Strukturelementen

(\*) Keine Anforderungen an die Strukturelemente des Daches, wenn das Dach durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand EI 30 vom übrigen Gebäude getrennt ist.

### 3.3 Vertikale Wände und Innentüren

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Wände, die einige oder alle nachts belegten Räume abgrenzen, weisen den in Tabelle 2.2 angegebenen Feuerwiderstand auf.



	Wände
Oberhalb des Bodens der Ebene E <sub>i</sub> Ein Geschoss	EI 30
Mehrere Geschosse	EI 60
Unterhalb der Ebene E <sub>i</sub> , einschließlich des Bodens der Ebene E <sub>i</sub>	EI 60

Tabelle 2.2 - Feuerwiderstand von vertikalen Wänden

Die Türen dieser Wände weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

### 3.4 Decken und Zwischendecken

3.4.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken gemäß den Normen NBN EN 13501-2 und NBN EN 1364-2 einen Feuerwiderstand EI 30 (a→b), EI 30 (b→a) oder EI 30 (a↔b) oder gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Diese Anforderung gilt nicht für die in Punkt 4.4.1.2 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

3.4.2 Wände, für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, reichen bis in den Raum zwischen Decke und Zwischendecke.

Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er in Volumen unterteilt werden, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

Diese Volumen werden durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen getrennt:

- Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

### 3.5 Fassaden

#### 3.5.1 Einfachfassaden

##### 3.5.1.1 Trennung zwischen Brandabschnitten

Die Träger der Vorhangfassade sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt. Mit Ausnahme der mit einer automatischen Löschanlage ausgestatteten Gebäude müssen diese Befestigungen einen Feuerwiderstand R 60 gegenüber einem Brand in einem daneben- oder darunterliegenden Brandabschnitt aufweisen.

Die lineare Fuge an der Fassade muss abdichtet sein, damit kein kalter Rauch zwischen Fassade und Brandwände dringen kann.

Ferner muss die Verbindung der Brandwände mit der Fassade, mit Ausnahme einer höchstens 20 mm breiten linearen Fuge an der Fassade, mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 oder EI 60 (i→o) aufweisen.

##### 3.5.1.2 Einander gegenüberliegende Fassaden und Fassaden, die einen Flächenwinkel bilden

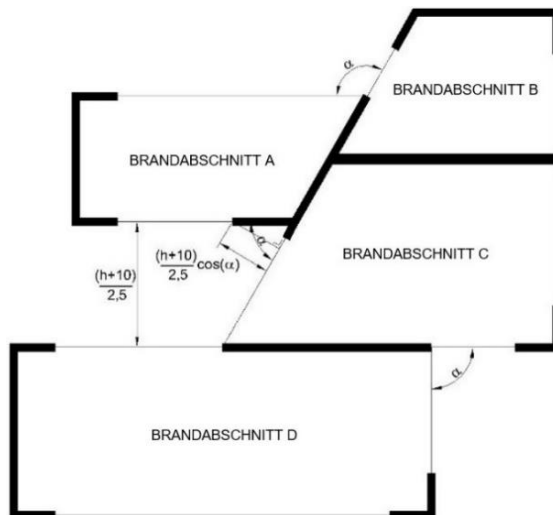
Um die Ausbreitung eines Brands zwischen zwei Brandabschnitten zu verhindern:

- a) entweder beträgt, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden Flächenwinkel bilden, der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens den Feuerwiderstand E 30 oder E 30 (i→o) aufweisen, mindestens:

$$\frac{h+10}{2,5} \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$0 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel und  $h$  die Höhe des betreffenden Gebäudes in m ist (siehe Tafel 2.2).



Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, darf auch folgende Formel verwendet werden:

$$\frac{h+5}{2} \cos \alpha$$

- b) oder darf die Wärmestrahlung zwischen Fassaden, die zu verschiedenen Brandabschnitten gehören, nicht mehr als 15 kW/m<sup>2</sup> betragen.

### 3.5.2 Doppelfassaden

#### 3.5.2.1 Durch Brandabschnittsbildung unterbrochene Doppelfassade

Der Hohlraum der Doppelfassade wird auf Höhe jeder Brandwand durch ein Element unterbrochen, das mindestens einen Feuerwiderstand E 60 aufweist. Dieses Element nimmt den ganzen Raum zwischen den beiden Wänden ein und ist ab Innenwand der Fassade mindestens 60 cm lang.

Dieses Element kann Öffnungen aufweisen, sofern im Brandfall die Durchgängigkeit der Brandabschnittsbildung durch den Hohlraum hindurch mit einer im Brandfall selbstschließenden Abschottungsvorrichtung mit Feuerwiderstand E 60 sichergestellt ist. Diese Vorrichtung wird mit ihrer Halterung in Richtung der Brandwand getestet; ihr Schließmechanismus wird gesteuert:

- entweder durch einen auf Höhe dieser Vorrichtung angebrachten Wärmemelder, der bei einer Temperatur von maximal 100°C reagiert,
- oder durch einen im Hohlraum oder im Brandabschnitt angebrachten Rauchmelder, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

Sind zwischen dem Hohlraum der Doppelfassade und dem Gebäudeinnern Öffnungen vorhanden, ist nur ein im Hohlraum oder im Brandabschnitt entlang der Fassade angebrachter Rauchmelder zulässig, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

#### 3.5.2.2 Doppelfassade ohne Brandabschnittsbildung

Doppelfassaden ohne Brandabschnittsbildung müssen einer der beiden nachfolgend beschriebenen Möglichkeiten entsprechen.

### 3.5.2.2.1 Doppelfassade mit feuerbeständiger Innenwand

Mindestens 50 % der Zwischenstockfläche der Außenwand der Doppelfassade besteht aus Bauelementen ohne spezifischen Feuerwiderstand.

Die Innenwand weist:

- entweder auf der gesamten Höhe einen Feuerwiderstand E 30 (i↔o)
- oder auf jedem zweiten Geschoss einen Feuerwiderstand EI 30 (i↔o) auf.

### 3.5.2.2.2 Nach außen offene Doppelfassade

Die Vorschriften für Einfachfassaden gelten auch für die Innenwand, wenn die Außenwand mit festen oder beweglichen Lüftungsklappen ausgestattet ist, die sich im Brandfall automatisch öffnen.

Feste Lüftungsklappen sind in einem Winkel von  $30 \pm 10$  Grad im Verhältnis zur Horizontalen nach außen und oben hin ausgerichtet und gleichmäßig über mindestens 50 % der Fläche verteilt.

Bewegliche Lüftungsklappen entsprechen im Brandfall den gleichen Bedingungen wie feste Lüftungsklappen.

Die Brandschutzposition der beweglichen Lüftungsklappen wird durch eine allgemeine Brandmeldeanlage in den Fassadenabschnitten gesteuert. Die automatische Öffnungsvorrichtung muss die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllen.

### 3.5.2.3 Automatische Schließ-/Öffnungsvorrichtungen

#### 3.5.2.3.1 Steuerung

Das Schließen/Öffnen wird von einer automatischen Brandmeldeanlage gesteuert.

Es muss eine manuelle Öffnungs- und Schließvorrichtung vorgesehen werden. Ihre Steuerung ist der Feuerwehr vorbehalten. Der Anbringungsort der Anlage wird in Absprache mit der Feuerwehr bestimmt.

#### 3.5.2.3.2 Betriebssicherheit

Bei einem Ausfall der normalen Energiequelle (Strom oder Druckluftnetz) versetzt die Meldeanlage oder das Steuerungssystem das Schließ-/Öffnungssystem in die Brandschutzposition.

Jeder Ausfall der Energiequelle, der Strom- oder Druckluftversorgung oder -steuerung muss automatisch der Meldezentrale gemeldet werden.

#### 3.5.2.3.3 Betrieb im Fall eines Brandes in einem angrenzenden Brandabschnitt

Verfügen Schließ-/Öffnungsvorrichtungen nicht über eine positive Sicherheit, müssen die elektrischen Leitungen zur Versorgung der Schließ-/Öffnungsvorrichtung den Anforderungen von Punkt 6.5.2 entsprechen.

## 4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN

### 4.1 Brandabschnitte

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen mindestens den in Tabelle 2.3 angegebenen Feuerwiderstand auf.

	Wände
Oberhalb des Bodens der Ebene $E_i$ Ein Geschoss	EI 30
Mehrere Geschosse	EI 60
Unterhalb der Ebene $E_i$ , einschließlich des Bodens der Ebene $E_i$	EI 60

Tabelle 2.3 - Feuerwiderstand von Wänden zwischen Brandabschnitten

Eine Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur mittels einer selbstschließenden Tür oder einer im Brandfall automatisch schließenden Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 zulässig.

## 4.2 Innenliegende Treppenhäuser

### 4.2.1 Allgemeines

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

### 4.2.2 Konzeption

4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Außenwände der Treppenhäuser können verglast sein, sofern die Öffnungen seitlich auf mindestens 1 m durch ein Element mit Feuerwiderstand E 30 eingefasst sind.

4.2.2.2 Treppenhäuser müssen unbedingt Zugang zu einer Evakuierungsebene bieten.

4.2.2.3 In jedem Geschoss wird die Verbindung zwischen Brandabschnitt und Treppenhaus durch eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 sichergestellt.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Duplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Gesamtfläche des doppelgeschossigen Brandabschnitts bzw. des Duplex-Bereichs höchstens 300 m<sup>2</sup> beträgt,
- die Fläche der Duplex-Ebene ohne direkten Zugang zum Treppenhaus höchstens 150 m<sup>2</sup> beträgt.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Triplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Fläche jeden Geschosses des Triplex-Bereichs ohne direkten Zugang zum Treppenhaus höchstens 100 m<sup>2</sup> beträgt,
- der Zugang zum Triplex-Bereich mindestens auf folgenden Geschossebenen erfolgt:
  - für einen ausschließlich tagsüber belegten Triplex-Bereich, der sich über die Evakuierungsebene (E), das unmittelbar darüber liegende Geschoss (E+1) und das unmittelbar darunter liegende Geschoss (E-1) erstreckt: auf dem auf der Evakuierungsebene liegenden Geschoss,
  - in den anderen Fällen auf dem untersten Geschoss und einem der beiden anderen Geschosse.

4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein oder mehrere gemeinsame Treppenhäuser haben, sofern diese Treppenhäuser von jedem Brandabschnitt aus über eine selbstschließende oder über eine im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 zugänglich sind.

4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände, die sie trennen, einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
2. der Zugang zu jedem Treppenhaus durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 erfolgt.

- 4.2.2.6 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen; die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

Wenn Treppenhäuser höchstens zwei Geschosse mit einer Fläche von höchstens 300 m<sup>2</sup> mit der Evakuierungsebene verbinden, kann die Fläche der Lüftungsöffnung auf 0,5 m<sup>2</sup> verringert werden.

Werden nicht alle Geschosse durch das Treppenhaus erschlossen, weil sich in den oberen Geschossen des Gebäudes ein Duplex-Bereich befindet, erfolgt der Anschluss an die Lüftungsöffnung über einen Schacht, dessen Querschnitt mindestens der erforderlichen Öffnungsfläche entspricht.

### 4.2.3 Treppen

#### 4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen

Treppen müssen folgende Merkmale aufweisen:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze einen Feuerwiderstand R 30 auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand R 30 gebaut.  
Für Treppen und Treppenabsätze, die ausschließlich aus Materialien der Klasse A1 mit Schmelzpunkt über 727 °C bestehen (Stahl erfüllt beispielsweise diese Voraussetzung, Aluminium und Glas hingegen nicht), ist jedoch keine Feuerbeständigkeit erforderlich.
2. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen.  
Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 20 cm.
4. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
5. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
6. Sie sind "geradläufiger" Art.  
Gewendelte Treppen sind jedoch zulässig, wenn die Treppenführung gleichmäßig verzogen ist und die Stufen nicht nur die vorstehenden Anforderungen (mit Ausnahme des obigen Punktes 3) erfüllen, sondern auf der Lauflinie einen Auftritt von mindestens 24 cm aufweisen.

#### 4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

### 4.3 Außentreppen

Außentreppen verschaffen Zugang zu einer Evakuierungsebene.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Es ist keine Feuerbeständigkeit erforderlich, aber sie bestehen aus Material der Klasse A1.

Die Verbindung zwischen Brandabschnitt und Außentreppe erfolgt:

- entweder durch eine Tür
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

#### **4.4 Fluchtwege und Außengänge**

##### **4.4.1 Allgemeine Bestimmungen**

4.4.1.1 Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 60 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbare Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

In einem Brandabschnitt wird die Verbindung zwischen und zu den Treppen durch Fluchtwege oder Außengänge sichergestellt.

Die Bestimmungen in vorliegendem Punkt gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

4.4.1.2 Als Ausgang aus einem Brandabschnitt gilt:

- ein innenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.2 entspricht,
- ein außenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.3 entspricht,
- ein direkter Zugang im Freien zu einer Evakuierungsebene,
- ein Fluchtweg auf einer Evakuierungsebene, dessen vertikale Innenwände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen; Türen, die Zugang zum Fluchtweg verschaffen, weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die die Evakuierung erschweren kann.

Eventuelle vertikale Innenwände der Fluchtwege weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Zugangstüren zu den Fluchtwegen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Diese Anforderung und die Anforderungen der Punkte 3.4.1 und 6.7.2.1 gelten nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 1 250 m<sup>2</sup>.

Diese Anforderung und die Anforderungen der Punkte 3.4.1 und 6.7.2.1 gelten auch nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup>, sofern:

- diese Brandabschnitte mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind,
- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und den Ort des Brandes angibt und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind,
- und die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und Böden dieser Brandabschnitte verwendeten Produkte den Anforderungen an das Brandverhalten in Fluchtwegen entsprechen.

Die Evakuierung von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen erfolgt über Fluchtwege, deren vertikale Wände einen Feuerwiderstand EI 30 und deren Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen.

Diese Anforderung gilt nicht für die Evakuierung dieser Räume, wenn sie zum Betrieb eines Gebäudes mit gewerblicher Funktion gehören.

#### **4.4.2 Auf einer Evakuierungsebene**

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand EI 30 aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

#### **4.5 Beschilderung**

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

### **5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE**

#### **5.1 Technikräume und technische Bereiche**

##### **5.1.1 Allgemeines**

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Dieser Brandabschnitt kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

Die Vorschriften für die Brandabschnitte gelten auch für Technikräume, allerdings mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 zu einem Treppenhaus führen
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4.1 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf die Entfernung zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.

3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende

Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsflure, die durch Treppen oder Leitern verbunden sind,

- genügt bei einer Brandabschnittsfläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
  - muss bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge verfügen; diese wechseln von Flur zu Flur ab.
4. Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

## 5.1.2 Heizungsanlagen

### 5.1.2.1 Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager

Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager sind Technikräume.

Es gelten die Bestimmungen von Punkt 5.1.1 mit folgenden Änderungen:

- Heizungsräume und Brennstofflager bilden getrennte Brandabschnitte.
- Die Innenwände dieser Heizungsräume und Brennstofflager weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.
- Der Zugang zu diesen Heizungsräumen und Brennstofflagern erfolgt:
  - entweder über eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60
  - oder über eine Schleuse mit folgenden Eigenschaften:
    1. selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30,
    2. Wände mit Feuerwiderstand EI 60,
    3. Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>,
  - oder über einen Ausgang ins Freie, sodass eine Evakuierungsebene erreicht werden kann. Die Türen öffnen sich in Fluchtrichtung.
- Keine Stelle dieser Heizungsräume und Brennstofflager darf weiter als 15 m vom nächstgelegenen Ausgang entfernt sein.

Das Fassungsvermögen eines Brennstofflagers ist so zu begrenzen, dass die gesamte Brandlast des Brennstofflagers höchstens 750 GJ beträgt.

### 5.1.2.2 Gemeinsame Bestimmungen

Konzeption, Bauweise und Einrichtung der Heizungsanlagen entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 4.

### 5.1.2.3 Abweichungsbestimmungen

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von weniger als 70 kW haben,
- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von mindestens 70 kW haben, wenn der Zugang zur Heizungsanlage und die Brandabschnittsbildung den Anforderungen der Norm NBN B 61-001 +A1:1996 entsprechen.

In Abweichung von dieser Norm dürfen Heizungsanlagen und ihre Nebenräume mit anderen Teilen des Gebäudes durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 verbunden sein, die weder in ein Treppenhaus noch zu einer Aufzugsebene oder einem Raum mit besonderem Risiko führt. Die Tür öffnet sich in Fluchtrichtung.



### 5.1.3 Transformatorenräume

#### 5.1.3.1 Allgemeines

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformatorenräumen" vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

#### 5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30.

### 5.1.4 Abfallentsorgung

5.1.4.1 Abfallschächte sind verboten.

#### 5.1.4.2 Abfalllagerraum

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Der Zugang zu diesem Raum erfolgt über eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30.

### 5.1.5 Leitungsschächte

#### 5.1.5.1 Vertikale Schächte

Wenn vertikale Schächte durch horizontale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Sie sind im oberen Teil gut belüftet.

Der freie Lüftungsquerschnitt des Schachts beträgt mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Der freie Lüftungsquerschnitt kann mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung folgendermaßen gesteuert wird:

- automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene an einem in Absprache mit der Feuerwehr bestimmten Ort.

2. Wenn der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts mit motorisierten Lüftungsklappen ausge-

stattet ist, müssen eventuelle Gasleitungen in diesem Schacht den Bestimmungen der Norm NBN D 51-003 oder der Norm NBN D 51-006 für Leitungen und Verbindungen in einem nicht belüfteten Technischacht entsprechen.

3. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die horizontale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
4. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die vertikalen Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

In den Fällen 2 und 3 müssen die Schächte nicht belüftet sein.

#### 5.1.5.2 Horizontale Schächte

Wenn horizontale Schächte durch vertikale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der horizontalen Schächte und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen denselben Feuerwiderstand wie die durchquerten Wände auf.
2. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die vertikale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
3. Die Wände der horizontalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

## 5.2 Parkhäuser

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

### 5.2.1 Strukturelemente

In Abweichung von Punkt 3.2 weisen die Strukturelemente des Parkhauses einen Feuerwiderstand R 120 und die Böden und Rampen einen Feuerwiderstand R 120 auf.

Wenn das Dach keine andere Funktion hat, als das Parkhaus vor Witterungseinflüssen zu schützen, müssen die Strukturelemente des Daches:

- entweder einen Feuerwiderstand R 30 aufweisen
- oder vom übrigen Parkhaus durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand EI 30 getrennt sein.

Bei offenen Parkebenen unterliegen die Strukturelemente keinen Anforderungen an den Feuerwiderstand, sofern:

- die Böden und Rampen zwischen zwei offenen Parkebenen mindestens einen Feuerwiderstand REI 60 aufweisen
- und diese Strukturelemente keine anderen Brandabschnitte tragen.

### 5.2.2 Brandabschnitt

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf; die Verbindung zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude erfolgt:

- entweder über eine Schleuse mit Wänden mit Feuerwiderstand EI 60 und selbstschließenden

- oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30
- oder über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

### 5.2.3 Parkhäuser unter mehreren Gebäuden

In Abweichung von Punkt 1.3 dürfen Parkhäuser in angrenzenden Gebäuden nicht durch eine Wand getrennt sein. Folglich bilden diese Parkhäuser ein einziges Parkhaus.

In diesem Fall weisen die Strukturelemente des gesamten Parkhauses, einschließlich der Strukturelemente der offenen Parkebenen, einen Feuerwiderstand R 120 auf.

### 5.2.4 Gemeinsame Bestimmungen

Konzeption, Bauweise und Einrichtung des Parkhauses entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 3.

### 5.2.5 Abweichungsbestimmungen

Die Punkte 5.2.1 bis 5.2.4 gelten nicht für das Parkhaus eines Gebäudes, für das der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, wenn es die nachstehenden Anforderungen erfüllt.

In Abweichung von Punkt 3.2 gibt es für Strukturelemente offener Parkebenen, deren horizontale Wände einen Feuerwiderstand REI 60 aufweisen, keine Anforderungen an den Feuerwiderstand.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformatorenräume, Abstellräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf und der Zugang erfolgt über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30.

Die spezifischen Vorschriften für Heizungsanlagen, Transformatorenräume und Abfalllagerräume (siehe Punkte 5.1.2, 5.1.3 bzw. 5.1.4) bleiben anwendbar.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppen, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppen ersetzen, wenn die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

Ein einziger Ausgang pro Parkebene (innenliegendes Treppenhaus, Außentreppe, direkter Ausgang ins Freie oder Rampe auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt) ist jedoch ausreichend, sofern:

- das Parkhaus sich in der Höhe über maximal zwei Parkebenen erstreckt,
- keine dieser beiden Parkebenen sich mehr als zwei Geschosse über oder unter der Ebene der Fahrzeugausfahrt befindet,

- keine Stelle des Parkhauses weiter als 15 m vom Zugang zum Fluchtweg zum Ausgang entfernt ist
- und keine Stelle des Parkhauses weiter als 30 m vom Zugang zum Ausgang entfernt ist.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

### **5.3 Säle**

#### **5.3.1 Allgemeines**

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächstgelegenen Evakuierungsebene nicht größer als 3 m ist.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

#### **5.3.2 Bauweise**

Die Begrenzungswände dieser Säle oder Gruppen solcher Räume entsprechen nicht nur den speziell hierfür geltenden Vorschriften, sondern weisen auch den gleichen Feuerwiderstand wie die Wände eines Brandabschnitts auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 verschlossen.

Die Türen öffnen sich in Fluchrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

### **5.4 Gewerbekomplex**

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 vom übrigen Gebäude getrennt ist;
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf und führen durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen hydraulischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet ist.

### **5.5 Gemeinschaftsküchen**

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 getrennt.

Jede Verbindung wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchrichtung.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant eine brandabschnittsbildende Trennung, müssen die horizontalen und vertikalen Geschirrtransportanlagen zwischen Küche und Restaurant folgende

Bedingungen erfüllen:

- Wenn der Transport durch andere Räume führt, erfolgt er in Schächten, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
- Das Transportsystem ist auf Höhe der Brandwand mit einer Vorrichtung mit Feuerwiderstand EI1 60 abgeschottet.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

## **6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE**

### **6.1 Personen- und Lastenaufzüge**

#### **6.1.1 Allgemeines**

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder in einem Maschinenraum
- oder im Schacht.

Kontrollvorrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, sofern sie den erforderlichen Feuerwiderstand der Ebenen- oder Schachtwand, in der sie angebracht sind, nicht beeinträchtigen.

6.1.1.2 Bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder anderer elektrischer Komponenten müssen die Aufzüge auf einer Aufzugsebene anhalten, sodass die Benutzer aussteigen können.

Eine automatische Rückkehr in den Normalbetrieb ist erst nach ausreichender Abkühlung möglich.

6.1.1.3 Im Schacht bzw. in den Schächten darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

#### **6.1.2 Konzeption**

6.1.2.1 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum und aus Zugangsebenen, die für die Untergeschosse eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 abgeteilt.

Die Außenwände dürfen verglast sein, wenn sie die Anforderungen gemäß Punkt 3.5 erfüllen.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

Ist die Fläche der Schleuse kleiner als die Fläche der Kabine des Aufzugs oder Lastenaufzugs, ist die Zugangstür zwischen Brandabschnitt und Schleuse eine im Brandfall automatisch schließende Drehtür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, die von einer Brandmeldeanlage gesteuert wird, die mindestens Folgendes umfasst:

- einen Rauchmelder im Schacht
- und einen Rauchmelder im Brandabschnitt in der Umgebung der Zugangstür zur Schleuse.

Die Zugangsebene kann Teil des Fluchtwegs sein.

6.1.2.2 Alle Schachttüren des Personen- oder Lastenaufzugs weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Der Feuerwiderstand wird gemäß der Norm NBN EN 81-58 bestimmt, indem die der Ebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird. Die der Ebene zugekehrte Seite wird mit den dazugehörigen Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen getestet.

Die nach anderen Methoden getesteten Schachttüren sind gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung der Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge zulässig, sofern sie mindestens den gleichen Feuerwiderstandsgrad aufweisen.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn ein oder mehrere Aufzüge in einem Treppenhaus eingebaut sind, das die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließt, sofern:

- in jedem Brandabschnitt auf den Geschossen, die dieses Treppenhaus mit Aufzug (Aufzügen) erschließt, die Verbindung zu diesem Treppenhaus und den Aufzügen über Fluchtwege erfolgt
- und auf allen Geschossen, die dieses Treppenhaus mit Aufzug (Aufzügen) erschließt, die Verbindung zwischen Fluchtwegen und Treppenhaus mit Aufzug (Aufzügen) durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet ist, die Zugang zu einer Ebene in diesem Treppenhaus mit Aufzug (Aufzügen) bietet.

6.1.2.3 Die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:

- a) auf allen von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Geschossen, sofern nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts bedient werden,
- b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus oder ein Appartement handelt und die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des nachstehenden Buchstaben c) entspricht,
- c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) der Personen- oder Lastenaufzug direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des vorstehenden Buchstaben b) entspricht.

6.1.2.4 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet

Die Innenwände des Maschinenraums, die nicht dem Schacht zugekehrt sind, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Türen oder Klappen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Der Zugang der Feuerwehr zum Maschinenraum ist sichergestellt.

6.1.2.5 Ölhydraulische Personen- und Lastenaufzüge

Der Raum, in dem der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs steht, ist mit einer Wanne ausgestattet, deren Fassungsvermögen mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen und Vorratsbehälter entspricht.

Steht der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs in einem Maschinenraum, sind die Elektroanlage und die vom Maschinenraum zum Schacht verlaufenden Elektro- und Hydraulikleitungen höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht.

6.1.2.6 Aufzüge und Rolltreppen

Aufzugsebenen können der Absatz einer oder mehrerer Rolltreppen sein. Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum sowie die Zugangsebenen des Aufzugs (der Aufzüge) und der Rolltreppe(n) bilden somit eine Einheit.

### 6.1.3 Belüftung

- 6.1.3.1 Der Schacht, der Maschinenraum oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum verfügen über eine natürliche Belüftung mit Außenluftzufuhr im oberen Bereich.

Der Schacht oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum dürfen jedoch über eine natürliche Belüftung mit Raumluftzufuhr verfügen, sofern die Konzeption des Personen- oder Lastenaufzugs:

- entweder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe a) beschriebenen Fall entspricht
- oder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe b) beschriebenen Fall insofern entspricht, als die Geschosse, für die die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 nicht erforderlich sind, sich über den anderen Geschossen befinden.

- 6.1.3.2 Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 1 % der horizontalen Fläche des Raumes, aus dem die Luft abgeführt wird, auf.

- 6.1.3.3 Lüftungsöffnungen können mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung mindestens wie folgt gesteuert wird:

- automatisch, um auch bei längerem Stillstand eine ausreichende Belüftung für die Benutzer des Aufzugs sicherzustellen,
- automatisch bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder der Überwachungsrichtungen,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht und/oder im Maschinenraum,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene.

#### 6.1.4 Betrieb im Brandfall

Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den folgenden Vorschriften oder jeder anderen fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

Das Betriebsprinzip von Aufzügen im Brandfall besteht darin, die Aufzugskabine, wenn die Brandmeldeanlage oder die manuelle Rücksendeeinrichtung ein Brandsignal erhält, zur festgelegten Ebene zu führen, um die Benutzer dort aussteigen zu lassen, und anschließend den Aufzug aus dem Normalbetrieb zu nehmen.

- 6.1.4.1 Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den Vorschriften der Norm NBN EN 81-73.
- 6.1.4.2 Die Aufzugsebene auf der Evakuierungsebene wird als festgelegte Ebene des Aufzugs bestimmt.
- 6.1.4.3 Jede Aufzugsgruppe ist mit mindestens einer manuellen Rücksendeeinrichtung auf der Evakuierungsebene ausgestattet.

Ist das Gebäude mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage oder mit einer Brandmeldeanlage in den Schächten und/oder den Maschinenräumen ausgestattet, muss diese Anlage außerdem im Brandfall ein Signal an die Aufzüge senden.

- 6.1.4.4 Ist eine allgemeine oder partielle Brandmeldung im Gebäude vorgeschrieben und befindet sich der Antrieb der Personen- und Lastenaufzüge im Schacht, ist in dem Schacht ein Rauchmelder anzubringen.
- 6.1.4.5 Erkennt eine Brandmeldeanlage einen Brand auf der Ebene, die der festgelegten Hauptebene entspricht, muss der Aufzug ein oder mehrere zusätzliche elektrische Signale erhalten, damit die Aufzugskabine zur festgelegten Ersatzebene geführt wird.
- 6.1.4.6 Werden die Aufzüge im Brandfall zur festgelegten Ebene geführt, muss die Feuerwehr leicht überprüfen können, ob die Aufzugskabinen dort stehen und niemand im Aufzug eingeschlossen ist. Aufzüge, die bei ihrer Ankunft an der festgelegten Ebene mit offenen Türen stehen bleiben und aus dem Normalbetrieb genommen werden, erfüllen diese Anforderung.

- 6.1.4.7 Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Normalbetrieb genommen werden.
- 6.1.4.8 Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:
- Punkt 6.1.4.1: Gilt nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.

## **6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik**

- 6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die inneren Zugangstüren weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Die Schachtwände an der Seite der Ebene und die darin angebrachten Zugänge weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen.

Wenn Behälterförderer einer durchgehend horizontalen und/oder vertikalen Strecke folgen und dabei entweder Brandabschnitte oder Geschosse durchqueren, sind an jeder Durchgangsstelle Türen vorzusehen.

Ihre Klappen oder Zugangsluken weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

- 6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

## **6.3 Rolltreppen**

- 6.3.1 Rolltreppen sind in Schächten angebracht, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen.

- 6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus ist auf jedem Geschoss über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet.

- 6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.

- 6.3.4 Die Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:

- a) auf allen von einer Rolltreppe erschlossenen Geschossen, wenn diese Rolltreppe nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts erschließt,
- b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einer Rolltreppe erschlossenen Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus handelt und die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des nachstehenden Buchstabens c) entspricht,
- c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) die Rolltreppe direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des vorstehenden Buchstabens b) entspricht.

## **6.4 Spezialaufzüge**

Spezialaufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den folgenden Vorschriften oder jeder anderen fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

- 6.4.1 **Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität**



Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

- 6.4.1.1 Dieser Aufzug muss so konzipiert und konstruiert sein, dass der Zugang und die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität nicht behindert oder verhindert werden.
- 6.4.1.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.1.3 Aufzugskabinen sind mindestens für eine Person im Rollstuhl und eine Begleitperson zugänglich.  
Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).
- 6.4.1.4 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,90 m.
- 6.4.1.5 Die Evakuierung erfolgt unter der Aufsicht einer fachkundigen Person. Zu diesem Zweck ist der Aufzug mit einem Evakuierung-Schlüsselschalter ausgestattet, der einer fachkundigen Person ermöglicht, die Kontrolle über den Aufzug zu übernehmen.
- 6.4.1.6 Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität sind durch eine gut sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt, die den Bestimmungen über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entspricht.
- 6.4.1.7 Der Aufzug verfügt über eine Gegensprechanlage, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen der Aufzugskabine, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen.

Die Kommunikationseinrichtung in der Aufzugskabine und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Die Verkabelung des Kommunikationssystems muss in dem Aufzugsschacht und/oder gegebenenfalls im Maschinenraum installiert sein.

- 6.4.1.8 Mit Ausnahme von Aufzügen, die nur zwei Geschosse bedienen, muss jede Aufzugsebene mit einer Gegensprechanlage ausgestattet sein, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen jeder Aufzugsebene, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen, damit die Geschosse, auf denen sich zu evakuierende Personen mit eingeschränkter Mobilität befinden, erkannt werden können und diese Information an die mit der Evakuierung betraute Person weitergeleitet werden kann.

Die Kommunikationseinrichtung auf jeder Ebene und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Das Kommunikationssystem ist so konzipiert, dass sein Betrieb auch bei Ausfall des in Punkt 6.4.1.7 vorgesehenen Kommunikationssystems der Aufzugskabine sichergestellt ist.

## **6.4.2 Feuerwehraufzüge**

Ist ein Gebäude mit einem oder mehreren Feuerwehraufzügen ausgestattet, müssen diese neben den in Punkt 6.1 erwähnten Anforderungen auch den folgenden Vorschriften genügen.

- 6.4.2.1 Feuerwehraufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den Vorschriften der Norm NBN EN 81-72.

- 6.4.2.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.2.3 Ist in einer Aufzugsgruppe keine Wand mit Feuerwiderstand EI 60 vorhanden, um in einem gemeinsamen Schacht den Feuerwehraufzug von den anderen Aufzügen zu trennen, müssen alle Aufzüge und ihre elektrische Ausstattung den gleichen Brandschutzanforderungen wie der Feuerwehraufzug genügen.
- 6.4.2.4 Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 2,1 m (Tiefe).
- 6.4.2.5 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- 6.4.2.6 Auf der Feuerwehr-Zugangsebene befindet sich ein Feuerwehr-Schlüsselschalter, um der Feuerwehr die Übernahme der Kontrolle über den Aufzug zu ermöglichen.
- 6.4.2.7 Der Aufzug muss das am weitesten von der Feuerwehr-Zugangsebene entfernte Geschoss in weniger als 60 Sekunden nach dem Schließen der Türen erreichen.

#### **6.4.3 Abweichungsbestimmungen**

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 6.4.1.4: Schachttüren von Aufzügen, die vor dem 1. April 2017 entwickelt wurden, öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- Punkte 6.4.1.6, 6.4.1.7 und 6.4.1.8: Gelten nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.
- Punkt 6.4.2: Nicht zutreffend.

#### **6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung**

- 6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).
- 6.5.2 Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, folgenden Feuerwiderstand auf:

- a) entweder einen eigenen Feuerwiderstand von mindestens:
  - PH 60 gemäß der Norm NBN EN 50200 für elektrische Leitungen mit Außendurchmesser  $\leq 20$  mm und Leiterquerschnitt  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>,
  - Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen mit Außendurchmesser  $> 20$  mm oder Leiterquerschnitt  $> 2,5$  mm<sup>2</sup>,
- b) oder einen Feuerwiderstand Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen ohne eigenen Feuerwiderstand, die in einem Schacht verlegt sind.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Ersatzbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) die Rauchabzugsanlagen,
- d) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen,
- e) die in Punkt 6.4 erwähnten Spezialaufzüge.

### 6.5.3 Notstromanlagen

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

### 6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung muss den Normen NBN EN 1838, NBN EN 60598-2-22 und NBN EN 50172 entsprechen.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

### 6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden

Mit Brenngas betriebene Anlagen entsprechen folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
  - NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
  - NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft
- Besondere Anlagen,
- D 51-006 - Gasanlagen für Handelsbutangas oder Handelspropangas in entspannter Gasphase mit maximalem Betriebsdruck (MOP) von 5 bar - Inneninstallation, Aufstellung und Inbetriebnahme von Verbrauchergeräten - Allgemeine technische und Sicherheitsanforderungen.

### 6.7 Lufttechnische Anlagen

Ist eine lufttechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

#### 6.7.1 Konzeption der Anlagen

##### 6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

##### 6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

##### 6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsanlagen, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden und muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

In beiden Fällen muss in der Umluft vor der Rauchschutzklappe ein Rauchmelder installiert sein. Bei Erkennung von Rauch in der Umluft werden die Luftaufbereitungseinheiten ausgeschaltet, die Rauchschutzklappen geschlossen und im letzteren Fall wird das Kanalsystem für die Ableitung der Umluft ins Freie automatisch geöffnet und ist es betriebsbereit, wenn die Luftaufbereitungseinheiten von der Feuerwehr in Betrieb genommen werden.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.

## 6.7.2 Bauweise der Luftkanäle

### 6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen

In den Fluchtwegen, in den Technikschrächten und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle aus Materialien der Klasse A1; Dämmstoffe und ihre Bekleidungen gehören mindestens der Klasse A2 - s1, d0 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse B - s1,d0 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

Die Luftkanäle und ihre Aufhängungen weisen in Fluchtwegen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand ≤ 1 Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt ≤ 500 N,
  - Spannung in den Aufhängungen ≤ 18N/mm<sup>2</sup>,
  - Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen ≤ 5 cm,
  - Scherspannung ≤ 10 N/mm<sup>2</sup>.

Die Anforderung des vorliegenden Punkts gelten nicht für die in Punkt 4.4.1.2 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

### 6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen

Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen bestehen aus Materialien der Klasse A1.

Abluftkanäle außerhalb von Gemeinschaftsküchen müssen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand EI 60 (ho i↔o) oder EI 60 (ve i↔o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind.

Abluftkanäle in Gemeinschaftsküchen und ihre Aufhängungen weisen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand ≤ 1 Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt ≤ 500 N,

- Spannung in den Aufhängungen  $\leq 18\text{N/mm}^2$ ,
- Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen  $\leq 5\text{ cm}$ ,
- Scherspannung  $\leq 10\text{ N/mm}^2$ .

### 6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen

#### 6.7.3.1 Allgemeines

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 30, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A1 bestehen,
- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.

#### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf:

- durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss,
- durch eine Wand führen, die sich zwischen zwei Brandabschnitten befindet und mindestens einen Feuerwiderstand EI 30 aufweisen muss, oder durch eine Schachtwand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 30 aufweisen muss,

außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.  
Diese Klappe kann jedoch von der Wand versetzt angebracht und durch einen Kanal mit der durchquerten Wand verbunden werden, sofern der Komplex aus Kanal und Klappe den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- Der Kanal weist den gleichen Feuerwiderstand EI  $i \leftrightarrow o$ , wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, auf oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums denselben Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.
- Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:
  - Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als  $130\text{ cm}^2$ .
  - In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand aufweist, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

### 6.7.4 Brandschutzklappen

#### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet zwei Steuerungstypen:

Typ A: Die Klappe schließt automatisch, sobald die Temperatur der durchströmenden Luft einen bestimmten Grenzwert überschreitet.

Typ B: Klappe vom Typ A, die zusätzlich mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden kann.

Das Schließen erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Ist eine allgemeine Brandmeldeanlage erforderlich, handelt es sich bei den Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen um Klappen vom Typ B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,
- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

#### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

Feuerwiderstand der Wand	Feuerwiderstand der Klappe
EI 60	EI 60 (ho i↔o) S EI 60 (ve i↔o) S
EI 30	EI 30 (ho i↔o) S EI 30 (ve i↔o) S

Tabelle 2.4 - Brandschutzklappen

In Ermangelung einer CE-Kennzeichnung entspricht die Klappe folgenden Anforderungen:

- a) Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.
- b) Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- c) Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- d) Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- e) Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

#### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

#### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Die Dichtheit der Klappe muss eine der folgenden Eigenschaften aufweisen:

In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf die Luftdurchlässigkeit nicht höher als 60 l/s.m<sup>2</sup> sein.

Klasse 3 gemäß der Norm NBN EN 1751.

Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen -20°C und +100°C stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebene Dichtheitsprüfung besteht.

Das Schließsystem der Rauchschutzklappe verfügt über eine positive Sicherheit.

#### **6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall**

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

In besonderen Fällen kann der zuständige Feuerwehrdienst die Anbringung einer zentralen Brandschutz-Schalttafel zur Steuerung bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen vorschreiben. In einem solchen Fall wird diese Tafel an einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Ort auf der gewöhnlichen Zugangsebene angebracht.

#### **6.8 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel**

Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel werden in Absprache mit der Feuerwehr gemäß den folgenden Richtlinien bestimmt.

6.8.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

##### **6.8.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löschgeräte**

6.8.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

6.8.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Treppenabsätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

6.8.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

##### **6.8.3 Brandmeldung**

6.8.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Brandabschnitt vorgesehen. In Gebäuden mit einer Fläche pro Geschoss von weniger als 500 m<sup>2</sup> genügt ein Meldegerät pro Gebäude.

6.8.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.

6.8.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

##### **6.8.4 Warnung und Alarm**

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können.

## **6.8.5 Brandbekämpfungsmittel**

### **6.8.5.1 Allgemeines**

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen.

Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

### **6.8.5.2 Tragbare oder fahrbare Feuerlöscher**

Sie werden je nach Art und Umfang der Risiken gewählt.

### **6.8.5.3 Löschhaspeln und Wandhydranten**

#### **6.8.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.**

Für Gebäude mit einer Fläche von weniger als 500 m<sup>2</sup> ist keine Löschhaspel erforderlich (außer bei besonderen Risiken). In den anderen Fällen, wird die Anzahl der Löschhaspeln wie folgt bestimmt:

1. Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.
2. Brandabschnitte mit einer Fläche von mehr als 500 m<sup>2</sup> sind mit mindestens einer Löschhaspel ausgestattet.

Die Druckkupplung von gegebenenfalls vorhandenen Wandhydranten ist den von der Feuerwehr benutzten Kupplungen angepasst.

#### **6.8.5.3.2 Die Steigleitung, die gegebenenfalls vorhandene Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:**

Innendurchmesser und Versorgungsdruck sind so bemessen, dass der Druck am ungünstigsten Hydranten den Vorschriften der Norm NBN EN 671-1 entspricht, wobei es möglich sein muss, drei Löschhaspeln eine halbe Stunde lang gleichzeitig zu benutzen.

#### **6.8.5.3.3 Die gegebenenfalls vorhandenen Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt. Dieser Druck beträgt an der ungünstigsten Stelle mindestens 2,5 bar.**

### **6.8.5.4 Über- und Unterflurhydranten**

#### **6.8.5.4.1 Über- und Unterflurhydranten sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.**

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 50 m<sup>3</sup> zurückzugreifen, es sei denn, das ganze Gebäude ist mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet.

#### **6.8.5.4.2 In Industrie- und Gewerbegebieten oder in dicht besiedelten Gebieten liegen die Wasserentnahmestellen höchstens 100 m voneinander entfernt. Andernorts sind sie je nach Lage der vor Brand zu schützenden Gebäude oder Einrichtungen so verteilt, dass die zurückzulegende Entfernung zwischen dem Eingang eines jeden Gebäudes bzw. einer jeden Einrichtung und dem nächstgelegenen Über- oder Unterflurhydranten nicht mehr als 200 m beträgt.**

#### **6.8.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.]**

*[Anlage 2/1 ersetzt durch Art. 21 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*



**[0 ALLGEMEINES****0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von mittelhohen Gebäuden (MG) entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 [Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag nach dem 31. Dezember 1997 und vor dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. mittelhohe Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein mittelhohes Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von mittelhohen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind,
4. hohe Gebäude und Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein hohes Gebäude sind, deren zwei oberste Geschosse ein oder mehrere Duplex-Appartements enthalten, unter folgenden Bedingungen:
  - Das untere Geschoss jedes Duplex-Appartements liegt in einer maximalen Höhe von 25 m; diese Höhe wird auf die gleiche Weise bestimmt wie die in Anlage 1 Punkt 1.2.1 beschriebene Höhe eines Gebäudes.
  - Das höchste Geschoss des Gebäudes enthält ausschließlich das obere Geschoss dieser Duplex-Appartements und Technikräume.
  - Die Gesamtfläche jedes Duplex-Appartements beträgt höchstens 300 m<sup>2</sup>.
  - Jedes Geschoss eines Duplex-Appartements verfügt über einen direkten Zugang zu einem Treppenhaus, das diese Geschosse mit der Evakuierungsebene verbindet. Diese Verbindung entspricht Punkt 4.2.2.3; der letzte Absatz von Punkt 4.2.2.3 gilt jedoch nicht für diese Duplex-Appartements.
  - Das untere Geschoss jedes Duplex-Appartements verfügt über eine gemäß Punkt 2.2.1 für die Feuerwehr zugängliche Fassadenöffnung oder Terrasse.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. Einfamilienhäuser.]

**0.3 Terminologie - siehe Anlage 1****0.4 Brandverhalten von Materialien - siehe Anlage 5****0.5 Tafeln** *(Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.)*

0.5.1 Tafel I - Fassaden

0.5.2 Tafel II - Fassaden

0.5.3 Tafel III - Dächer angrenzender Gebäude

0.5.4 Tafel IV - Dächer

## 1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE

Die Zufahrtswege werden gemäß den nachfolgenden Leitlinien in Absprache mit der Feuerwehr festgelegt.

### 1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr

Das Gebäude muss jederzeit für Kraftfahrzeuge erreichbar sein.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:
  - lichte Mindestbreite: 4 m; sie beträgt 8 m, wenn die Zufahrt als Sackgasse endet,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),
  - lichte Mindesthöhe: 4 m,
  - maximale Neigung: 6 %,
  - Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.  
Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.
  - Der Weg muss gleichzeitig 3 Fahrzeuge von 15 Tonnen tragen können.
  - Der Abstand vom Rand des Weges bis zur Fassadenebene beträgt zwischen 4 m und 10 m.

Parkende Fahrzeuge dürfen die Durchfahrt und die Aufstellung der Feuerwehrfahrzeuge auf diesen Zufahrtswegen nicht behindern.

Auf mindestens einem dieser Zufahrtswegen müssen die Fahrzeuge und das Material der Feuerwehr verkehren, stehen und manövrieren können.

### 1.2 Zugänglichkeit der Fassaden für die Feuerwehr

Mindestens eine der langen Fassaden muss entlang eines für Feuerwehrfahrzeuge zugänglichen Weges verlaufen, und wenn sich in der langen Fassade kein Haupteingang befindet, muss der Weg zusätzlich an einer Fassade entlangführen, die einen solchen Eingang hat.

Der Abstand zwischen dem Rand dieses Weges und der Fassadenebene sollte vorzugsweise zwischen 4 m und 10 m betragen. Anderenfalls können die Fassadenöffnungen als unzugänglich für Drehleiterfahrzeuge der Feuerwehr gelten (siehe Punkt 2.2.1).

Wenn ein Sockel ein oder mehrere Gebäude trägt, kommt eine der beiden folgenden Bestimmungen zur Anwendung:

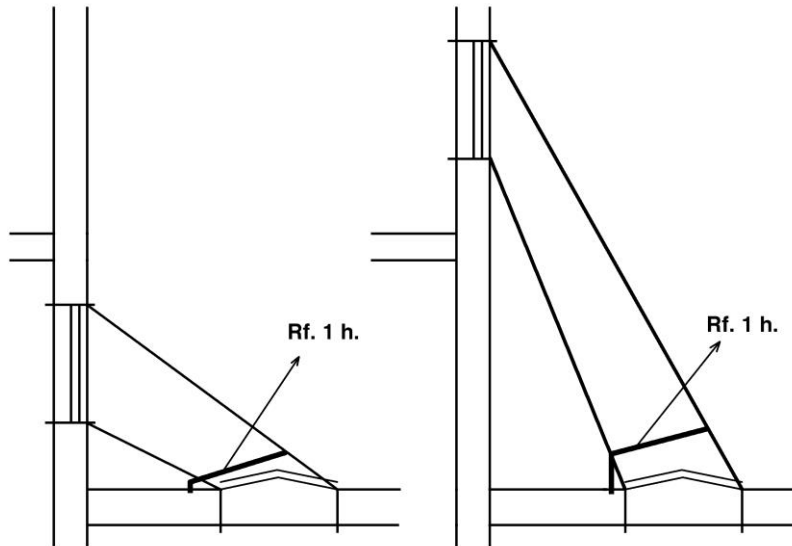
- Die Plattform des Sockels muss für Feuerwehrfahrzeuge zugänglich sein, unter Berücksichtigung der Vorschriften von Punkt 1.1, aber mit Ausnahme des für die Zufahrtsrampe zugelassenen Gefälles, das bis zu 12 % betragen darf.
- Mindestens eine der Fassaden jedes Gebäudes muss über einen normalen Verkehrsweg im Freien oder über einen Tunnel erreichbar sein, der alle 25 m einen Freiluftabschnitt von mindestens 15 m x 7 m aufweist.

### 1.3 Nebengebäude usw.

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

Wenn die Glasfassaden des Gebäudes über Bauten hinausragen, die Teil des Gebäudes sind oder nicht, müssen die Dächer dieser Bauten folgende Bedingungen erfüllen:

- in einem horizontalen Abstand von mindestens 5 m von diesen Fassaden einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen
- und auf diesem Abstand weder Lichtkuppeln noch Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen aufweisen, außer wenn



- diese Öffnungen von den Fassadenöffnungen durch ein Bauelement mit einem Feuerwiderstand  $R_f$  1 h abgetrennt sind (Tafel III)
- oder die Gesamtläche dieser Öffnungen nicht mehr als 100 cm<sup>2</sup> beträgt.

Weisen diese Dächer diese Merkmale nicht auf, darf die Fassade des sie überragenden mittelhohen Gebäudes (MG) nicht verglast sein.

#### 1.4 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

Der horizontale, von brennbaren Elementen freie Abstand zwischen einem mittelhohen Gebäude (MG) und einem gegenüberliegenden Gebäude beträgt mindestens 8 m, außer wenn die Wände den für angrenzende Gebäude festgelegten Anforderungen genügen.

Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

In diesen Wänden kann zur Verbindung der Gebäude eine Schleuse angebracht werden, sofern diese den folgenden Anforderungen entspricht:

1. Sie mündet nicht in ein Treppenhaus.
2. Sie hat zwei selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Die Anforderung in Bezug auf den Abstand zwischen einem MG und einem gegenüberliegenden Gebäude gilt nicht für Gebäude, die durch bestehende öffentliche Straßen, Wege usw. getrennt sind.

## 2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG

### 2.1 Größe der Brandabschnitte

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup> unterteilt.

Für die in den vorstehenden Absätzen erwähnten Gebäude kann die Fläche eines Brandabschnitts 2 500 m<sup>2</sup> überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen.

Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.  
Bilden die zwei obersten Geschosse einen Duplex-Bereich, darf die Fläche des Brandabschnitts bis zu 2 500 m<sup>2</sup> pro Geschoss betragen.
- Das Erdgeschoss und das erste Geschoss bzw. das Zwischengeschoss können einen einzigen Brandabschnitt bilden, dessen Gesamtvolumen 25 000 m<sup>3</sup> nicht übersteigt.
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe 5.1.1).
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern:
  - dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen,
  - und die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über den Brandabschnitt des Atriums nicht berücksichtigt werden darf.

### 2.2 Evakuierung der Brandabschnitte

#### 2.2.1 Anzahl Ausgänge

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- einen Ausgang, wenn
  - die Benutzer, ohne das Treppenhaus zu betreten, eine für die Leitern der Feuerwehr zugängliche Fassadenöffnung oder, falls ein solcher Zugang nicht vorhanden ist, eine für die Feuerwehr zugängliche Terrasse erreichen können. Diese Terrasse hat eine Mindestfläche von 1 m<sup>2</sup>, einen Boden mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h und ein 1 m hohes Geländer, das für eine Stunde dem Raumabschlusskriterium der Norm NBN 713-020 entspricht,
  - und die Maximalbelegung weniger als 50 Personen beträgt,
- zwei Ausgänge, wenn die Belegung mindestens 50 Personen, aber weniger als 500 Personen beträgt,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Ist eine Belegung von mindestens 50 Personen vorgesehen, wird die Anzahl Ausgänge der Geschosse und der Räume wie für die Brandabschnitte bestimmt.

Für die beiden Untergeschosse unmittelbar unter der Evakuierungsebene genügt ein Ausgang, sofern diese Geschosse nur Räumlichkeiten wie Abstellräume umfassen und jeder Punkt des Brandabschnitts weniger als 15 m vom Ausgang entfernt ist.

Erstreckt sich ein Brandabschnitt über mehrere Geschosse (Atrium), müssen die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über den Brandabschnitt des Atriums nicht berücksichtigt werden darf.

### 2.2.2 Ausgänge

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Brandabschnitte, die sich nicht auf einer Evakuierungsebene befinden, sind durch Innen- oder Außentreppen mit der Evakuierungsebene verbunden (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

Bei Untergeschossen kann ein Ausgang, der die Anforderungen an einen Ausgang für die Evakuierungsebene erfüllt, den erforderlichen Zugang zu einem Treppenhaus ersetzen.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe ins Freie, entweder unmittelbar oder über einen Fluchtweg, der den Vorschriften von Punkt 4.4.3 entspricht.

## 3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN

### 3.1 Wanddurchführungen

Durchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen eines Bauelements dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieses Bauelements nicht beeinträchtigen.

### 3.2 Strukturelemente

Strukturelemente weisen folgenden Feuerwiderstand auf:

Rf 1 h oberhalb der Ebene Ei.

Rf 2 h unterhalb der Ebene Ei - Boden der Ebene Ei einbegriffen.

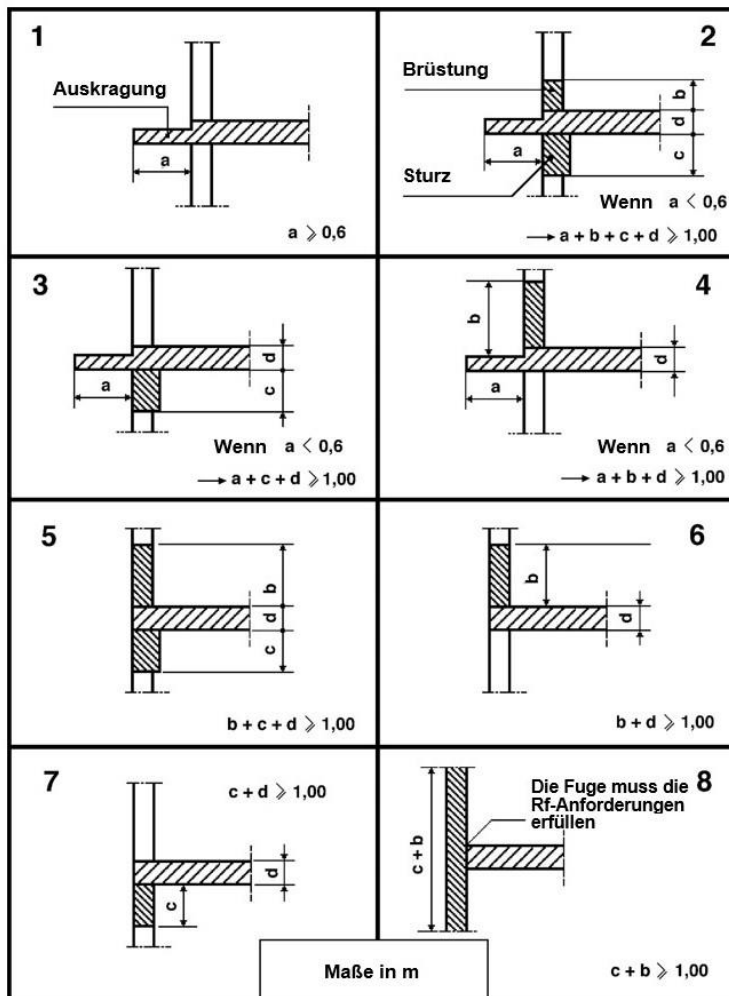
### 3.3 Fassaden

#### 3.3.1 Auf Höhe der Trennungen zwischen Brandabschnitten

Die Fassade enthält auf jedem Geschoss ein Bauelement, das für eine Stunde dem Raumabschlusskriterium der Norm NBN 713-020 entspricht. Diese Bedingung gilt nicht für Zwischenebene von Duplex-Bereichen.

Dieses Element ist gemäß den Abbildungen der Tafel I auszuführen.

## ANLAGE 3 - MITTELHOHE GEBÄUDE



Es umfasst:

- a) eine horizontale durchgehende Auskragung der Breite "a" von mindestens 0,60 m, die mit dem Boden verbunden ist,
- b) einen Komplex aus:
  - einer horizontalen durchgehenden Auskragung der Breite "a", die mit dem Boden verbunden ist,
  - einer durchgehenden Brüstung der Höhe "b" im darüber liegenden Geschoss,
  - einem durchgehenden Sturz der Höhe "c" im darunter liegenden Geschoss.

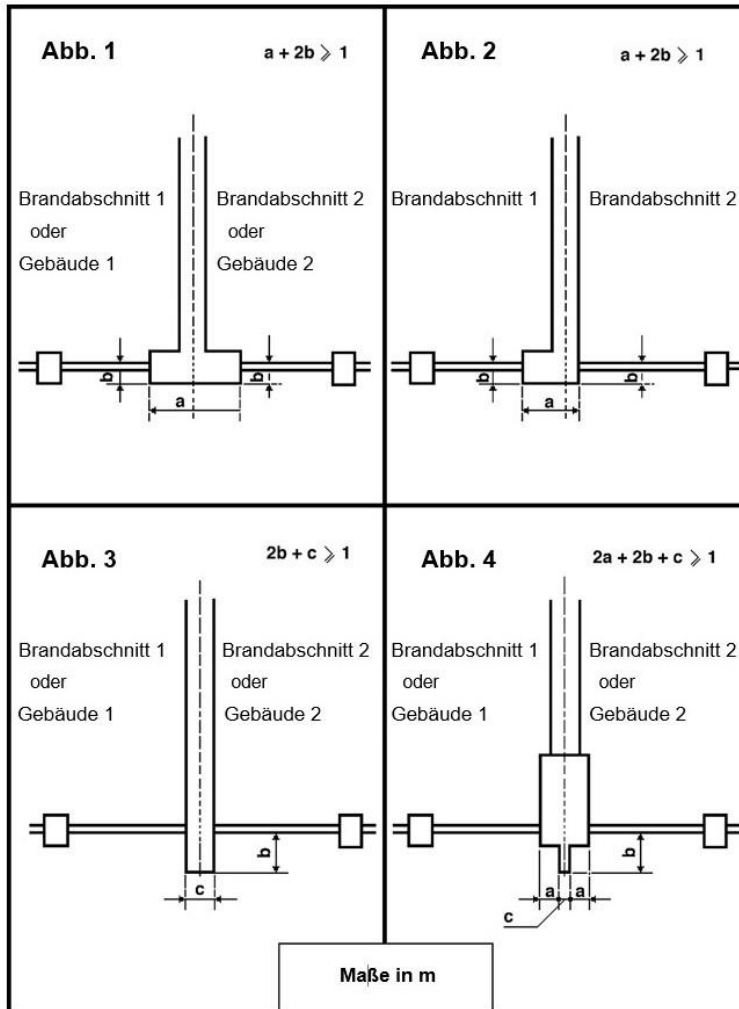
Die Werte a, b, c und d (Bodendicke) ergeben zusammengerechnet mindestens 1 m, wobei jeder der einzelnen Werte a, b oder c eventuell gleich Null sein kann.

Die Träger der Vorhangfassade (Leichtfassade) sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt.

Brüstung und Sturz sind derartig mit dem Boden verbunden, dass diese Verbindung zumindest für eine Stunde dem Raumabschlusskriterium der Norm NBN 713-020 entspricht; dieselbe Anforderung gilt auch für die Fensterpfeiler.

Die Verbindung des Fassadenelements mit dem Boden genügt den für den Boden oder für Trennwände zwischen Brandabschnitten vorgesehenen Anforderungen.

Um eine Brandausbreitung entlang der Fassaden zwischen auf einer Ebene liegenden Brandabschnitten oder zwischen verschiedenen, aber angrenzenden Gebäuden zu verhindern, wird zwischen den verglasten Öffnungen ein Fassadenelement angebracht, das für eine Stunde raumabschließend ist; es wird gemäß den Abbildungen der Tafel II ausgeführt:



- entweder ein durchgehendes Element in der Verlängerung der Fassade; die Breite dieses Elements ( $2b + a$ ) (Tafel II, Abb. 1 und 2) beträgt mindestens 1m; die links und rechts von der Achse der Grenzmauer liegenden Teile dieses Elements sind mindestens 0,50 m breit, wenn es sich um zwei verschiedene Gebäude handelt,
- oder ein durchgehender vertikaler Vorsprung in der Achse der Mauer, die die beiden Gebäude oder Brandabschnitte voneinander trennt; die Länge dieses Elements ( $2b + c$ ) (Tafel II, Abb. 3) beträgt mindestens 1 m,
- oder eine Kombination der vorerwähnten Elemente, sodass die Summe der Längen mindestens 1 m ergibt (Tafel II, Abb. 4).

### 3.3.2 Fassaden, die einen Flächenwinkel bilden

Bilden zwei Flächen der Fassade eines Gebäudes oder die Fassaden des Gebäudes und die eines anderen angrenzenden Baus einen einspringenden Flächenwinkel von mindestens  $90^\circ$  (und weniger als  $180^\circ$ ), dann weisen die Fassadenteile, deren Kante Teil des einspringenden Flächenwinkels auf Höhe der Trennwände zwischen den Brandabschnitten ist, auf einem horizontalen Abstand von mindestens 1 m einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.

Für Fassaden, die einen einspringenden Flächenwinkel von weniger als 90° bilden, gelten die Regeln für einander gegenüberliegende Fassaden.

### 3.3.3 Einander gegenüberliegende Fassaden

Diese Fassaden sind entweder parallel zueinander oder sie bilden einen einspringenden Flächenwinkel von weniger als 90°.

Für einander gegenüberliegende Fassaden, die Brandabschnitte voneinander trennen, beträgt der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die keinen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen, mindestens

$$7 \times \cos(\alpha) + 1,$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist.

### 3.4 Vertikale Wände und Innentüren

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Innenwände von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Die Türen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

Vertikale Innenwände von Archivräumen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf; die Türen dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und sind selbstschließend.

### 3.5 Decken und Zwischendecken

3.5.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

3.5.2 Der Raum zwischen Decke und Zwischendecke wird durch die Verlängerung aller vertikalen Wände unterteilt, die einen Feuerwiderstand von mindestens  $R_f$  ½ h aufweisen.

Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er durch vertikale Schottungen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h so unterteilt werden, dass Volumina entstehen, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

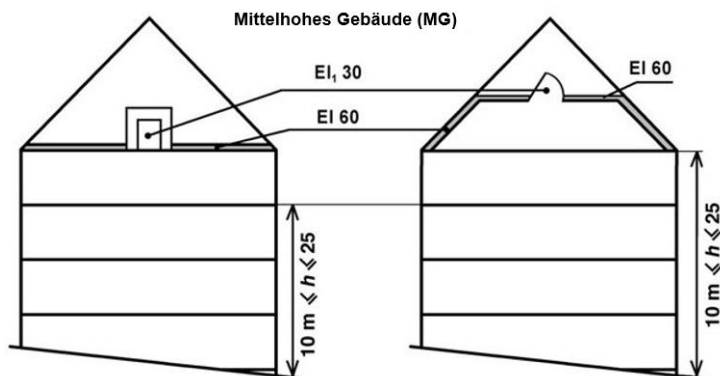
### 3.6 Dächer

Die Gebäude haben Flachdächer oder Steildächer.

Flachdächer oder Dächer mit geringer Neigung (Neigungswinkel nicht über 10°) weisen eine Feuerbeständigkeit von einer Stunde auf.

Bei Steildächern weist der Boden unter dem Dach einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf (Tafel IV), und der eventuelle Zugang zum Raum unter dem Dach erfolgt durch Türen oder Luken mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h.





In Steildächern können Fensteröffnungen vorgesehen werden, sofern die Teile dieser Dächer, die sich auf Höhe der Trennwände zwischen den Brandabschnitten befinden, den Anforderungen von Punkt 3.3 der vorliegenden Anlage entsprechen.

## 4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN

### 4.1 Brandabschnitte

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.

Für Fassadenwände siehe Punkt 3.3.

Eine Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur erlaubt, wenn sie über eine Schleuse erfolgt, die folgende Merkmale aufweist:

1. Sie hat selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$ .
2. Die Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von  $2 \text{ m}^2$ .

### 4.2 Innenliegende Treppenhäuser

#### 4.2.1 Allgemeines

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

#### 4.2.2 Konzeption

- 4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens den für die Strukturelemente erforderlichen Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) auf.

Die Außenwände können verglast sein, sofern die Öffnungen seitlich auf mindestens  $1 \text{ m}$  durch ein Element eingefasst sind, das für eine halbe Stunde raumabschließend ist.

- 4.2.2.2 Treppenhäuser müssen eine Evakuierungsebene und alle darüber liegenden Geschosse erschließen.

- 4.2.2.3 In jedem Geschoss ist die Verbindung zwischen Fluchweg und Treppenhaus durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  gewährleistet, die Zugang zu einem Treppenabsatz im Treppenhaus bietet.

Diese Tür lässt sich in Fluchrichtung öffnen und darf mit keinerlei Verriegelungssystem ausgestattet sein, das ihre Öffnung verhindert.

Ihre nutzbare Breite entspricht mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite; sie beträgt mindestens 0,80 m.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Duplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Gesamtfläche des Brandabschnitts höchstens 300 m<sup>2</sup> beträgt;
- die Fläche des Duplex-Geschosses, das direkt über das Treppenhaus evakuiert wird, größer ist als die Fläche des anderen Duplex-Geschosses.

4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein gemeinsames Treppenhaus haben, sofern dieses Treppenhaus von jedem Brandabschnitt aus über eine Verbindung zugänglich ist, die den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht.

4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände, die sie trennen, einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h aufweisen,
2. der Zugang jedes Treppenhauses zur Evakuierungsebene gemäß den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 erfolgt.

4.2.2.6 In Treppenhäusern dürfen sich keine Gegenstände befinden, es sei denn, es handelt sich um Detektionsmittel, tragbare Feuerlöscher, Elektroleitungen, Sicherheitsbeleuchtungen, Meldeanlagen, Beleuchtung und Heizgeräte, Rauchabzugsschächte oder -vorrichtungen. Nur Zugangstüren von den Fluchtwegen zu den Treppenhäusern sind zulässig.

4.2.2.7 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen; die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

### 4.2.3 Treppen

#### 4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen

Treppen weisen folgende Merkmale auf:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze eine Feuerbeständigkeit von einer Stunde auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h gebaut.
2. Sie sind mit massiven Setzstufen versehen.
3. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen, die auch über die Treppenabsätze führen. Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
4. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 0,20 m.
5. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
6. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
7. Sie sind "geradläufiger" Art.

Gewendelte Treppen sind jedoch zulässig, wenn die Treppenführung gleichmäßig verzogen ist und die Stufen nicht nur die vorstehenden Anforderungen [mit Ausnahme des obigen Punktes 4] erfüllen, sondern auf der Lauflinie einen Auftritt von mindestens 24 cm aufweisen.

#### 4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.

Bei Öffnung der Türen darf die nutzbare Breite der Treppenabsätze nicht auf einen Wert unter  $b_r$  reduziert werden.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

### 4.3 Außentreppen

Außenliegende Treppenhäuser erfüllen die Bedingungen von Punkt 4.2.2.2.

Sie sind allseits durch Wände abgeteilt; auf jedem Geschoss muss mindestens eine Seite die freie Zirkulation der Außenluft ermöglichen.

Kein Punkt der Treppe darf näher als 1 m an einem Fassadenteil liegen, der nicht einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweist.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Setzstufen sind nicht erforderlich; es ist keinerlei Feuerbeständigkeit erforderlich, aber das Material entspricht der Klasse A0.

Die Verbindung zwischen dem Brandabschnitt und den außenliegenden Treppenhäusern erfolgt:

- entweder durch eine Tür
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Ein Treppenhaus kann durch zwei Außentreppen mit geradem Treppenlauf ersetzt werden; diese Treppen sind durch Außengänge verbunden, auf denen eventuelle Querschotten leicht überwindbar sind.

Diese Außentreppen haben folgende Eigenschaften:

1. Sie sind mindestens 0,60 m breit.
2. Ihre Steigung beträgt höchstens 45°.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt mindestens 0,10 m.
4. Die Stufenhöhe beträgt höchstens 0,20 m.
5. Jede Treppe muss zwei Handläufe haben.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

### 4.4 Fluchtwege und Außengänge

#### 4.4.1 Allgemeine Bestimmungen

Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,

- 60 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang.

Die Ausgänge führen ins Freie oder in einen anderen Brandabschnitt.

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die ihre Benutzung in Fluchtrichtung erschwert.

Diese Bestimmungen gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

#### **4.4.2 Auf einem Geschoss, das keine Evakuierungsebene ist**

In einem Brandabschnitt erfolgt die Verbindung zwischen und zu den Treppenhäusern über Fluchtwege oder Außengänge; diese Wege dürfen nicht durch Treppenhäuser führen.

Die Entfernung zwischen den Treppenhauszugängen beträgt mehr als 10 m und weniger als 60 m.

Vertikale Innenwände der Fluchtwege und die Zugangstüren zu den Fluchtwegen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

Diese Anforderung gilt nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 1 250 m<sup>2</sup>.

#### **4.4.3 Auf einer Evakuierungsebene**

Die Innenwände aller Fluchtwege auf dieser Ebene weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.

Die Türen zu diesen Fluchtwegen sind selbstschließend und weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

Auf einer Evakuierungsebene erfolgt der Zugang zum Treppenhaus gemäß Punkt 4.2.2.3.

Der Fluchtweg kann über die Eingangshalle führen. Diese Halle kann Zugänge zu den Aufzügen und nicht geschlossene Bereiche umfassen, die für den Empfang und damit verbundene Dienstleistungen bestimmt sind, mit Ausnahme von Schank- oder Restaurationsbereichen.

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

#### **4.5 Beschilderung**

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

## 5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE

### 5.1 Technikräume und technische Bereiche

#### 5.1.1 Allgemeines

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Die Höhe kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

##### 5.1.1.1 Für Technikräume gelten die Vorschriften für Brandabschnitte, mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.1 zu einem Treppenhaus führen
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4.1 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf der Weg zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.
3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsflure, die durch Treppen oder Leitern verbunden sind:
  - genügt bei einer Fläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus, ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für je zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
  - muss bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge verfügen; diese wechseln von Flur zu Flur ab.
4. Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

#### 5.1.2 [Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen]

Konzeption und Bauweise entsprechen den Vorschriften der Norm NBN B 61-001 [+A1: 1996]. Beträgt die Gesamtnutzwärmeleistung der im Heizungsraum installierten Generatoren weniger als 70 kW, aber mehr als 30 kW, gilt dieser Raum als Technikraum.

Die Flüssiggaslager- und -druckregelanlagen, die für die Beheizung des Gebäudes benutzt werden, befinden sich außerhalb des Gebäudes.]

#### 5.1.3 Transformatorenräume

##### 5.1.3.1 Allgemeines

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformatorenräumen" vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

### **5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen**

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand Rf 2 h auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand Rf 1 h.

### **5.1.4 Abfallentsorgung**

#### **5.1.4.1 Abfallschacht**

Abfallschächte werden vorzugsweise an der Außenseite des Gebäudes angebracht.

Die Innenfläche der Wände ist glatt und nicht brennbar.

Das Lüftungsrohr muss mindestens 1 m über die Dachebene hinausragen.

Die Abfalleinwurfklappen sind selbstschließend.

Was den Feuerwiderstand betrifft:

1. Befindet sich der Abfallschacht im Inneren des Gebäudes, weisen die Wände einen Feuerwiderstand Rf 1 h und die selbstschließenden Klappen einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf.
2. Befindet sich der Schacht an der Außenseite des Gebäudes und sind die Klappen im Inneren des Gebäudes angebracht, weisen diese einen Feuerwiderstand Rf ½ h auf; jedes Verbindungsstück zwischen Klappe und Schacht weist einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

#### **5.1.4.2 Abfallagerraum**

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Führt dieser Raum nicht ins Freie, ist er über eine Schleuse zugänglich, die folgende Merkmale aufweist:

1. Sie ist mit selbstschließenden Türen mit Feuerwiderstand Rf ½ h ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen eine Feuerwiderstand Rf 1 h auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Befindet sich dieser Raum unter dem Abfallschacht, ist er mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, die den Normen und den Regeln des Fachs entspricht.

### **5.1.5 Leitungsschächte**

#### **5.1.5.1 Vertikale Schächte**

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Sie sind im oberen Teil gut belüftet.

Der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts entspricht mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Diese Schächte können in Treppenhäuser eingebaut werden.

Die Wände, Klappen und Zugangsluken der Schächte können jedoch einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen, wenn diese auf jedem Geschoss durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt sind:

- Sie sind aus nicht brennbarem Material.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

In diesem Fall müssen die Schächte nicht belüftet sein.

### 5.1.5.2 Horizontale Schächte

Schächte, die durch vertikale Wände geführt werden, für die ein bestimmter Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) erforderlich ist, haben:

- Wände und Zugangsluken mit demselben Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) wie die vertikalen Wände
- oder auf Höhe jeder Wand ein Bauelement mit demselben Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) wie die vertikalen Wände.

## 5.2 Parkhäuser

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen den Bestimmungen von Punkt 4.1.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformatorenräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf und der Zugang erfolgt über eine Schleuse, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  und deren selbstschließende Türen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppen, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppen ersetzen, wenn ihre Wände einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  aufweisen und die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

## **5.3 Säle**

### **5.3.1 Allgemeines**

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächstgelegenen Evakuierungsebene nicht größer als 3 m ist.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

### **5.3.2 Bauweise**

Die Wände, die diese Säle oder Raumgruppen abgrenzen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h verschlossen.

Die Türen öffnen sich in Fluchtrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

## **5.4 Gewerbekomplex**

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h vom übrigen Gebäude getrennt ist,
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und führen durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer automatischen hydraulischen Löschanlage ausgestattet ist (NBN S 21-028).

## **5.5 Gemeinschaftsküchen**

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h getrennt.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

Jede Verbindung zwischen diesen Räumen und dem übrigen Gebäude wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchtrichtung.

Zwischen Küchen und Restaurants können horizontale und vertikale Geschirrtransportanlagen installiert werden. Führt der Transport durch andere Räume, erfolgt er durch Schächte mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h.



## 6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE

### 6.1 [Personen- und Lastenaufzüge

#### 6.1.1 Allgemeines

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- und/oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder im Maschinenraum
- oder im Schacht, außer bei ölhydraulischen Aufzügen, bei denen sich der Antrieb einschließlich des Ölbehälters in einem Maschinenraum befinden muss.

Kontrollvorrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, wenn sie:

- in einem Bereich untergebracht sind, der die in Punkt 5.1.5.1 erwähnten Anforderungen erfüllt,
- Teil der Ebenenwand sind.

6.1.1.2 Alle Aufzüge sind auf ihrer Evakuierungsebene mit einer Vorrichtung ausgestattet, die es ermöglicht, sie auf diese Ebene zurückzurufen, wonach der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Diese Vorrichtung ist gekennzeichnet.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

6.1.1.3 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und aus Zugangsebenen, die eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h abgeteilt.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend und weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

Aufzugsebenen können Teil des Fluchtwegs sein.

In mittelhohen Gebäuden (MG) mit nicht mehr als 6 Appartements pro Geschoss, die über dasselbe innenliegende Treppenhaus erreicht werden, darf der gemeinsame Flur dieser Appartements die Aufzugsschleuse bilden.

Die Appartementtüren zum gemeinsamen Flur dürfen entgegen der Fluchtrichtung aufgehen und müssen nicht selbstschließend sein.

6.1.1.4 Alle Schachttüren weisen eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von einer halben Stunde gemäß der Norm NBN 713-020 auf. Dies wird getestet, indem die der Aufzugsebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird.

Die Ebenenwand wird mit den dazugehörigen Bedien- und Kontrollvorrichtungen getestet.

6.1.1.5 Wenn der Aufzug nur einen Brandabschnitt bedient, müssen die in Punkt 6.1.1.3 erwähnten Schachtwände und die in Punkt 6.1.1.4 erwähnten Schachttüren nicht den jeweiligen Anforderungen in Sachen Feuerwiderstand, Feuerbeständigkeit und Raumabschluss entsprechen.

Die Wände eines Aufzugsschachts in einem Treppenhaus müssen dennoch massiv, durchgehend und nicht brennbar sein.

6.1.1.6 Im Schacht (in den Schächten) darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

6.1.1.7 Die Aufzüge müssen so konzipiert und gebaut sein, dass sie bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder der Kontrollvorrichtungen auf der ersten technisch möglichen Ebene halten können, aber neue Bedienbefehle verweigern.

In einem solchen Fall muss ein akustisches Alarmsignal die Benutzer der Kabine darauf hinweisen, dass sie den Aufzug verlassen müssen, sobald er hält; die Türen öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden.

Die Mechanismen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Dieser Vorgang muss Vorrang vor allen anderen Befehlen haben.

- 6.1.1.8 Ist das Gebäude mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, müssen die Aufzüge bei Erkennung eines Brands außerhalb der Aufzüge und der zugehörigen Vorrichtungen auf die Evakuierungsebene zurückgerufen werden.

Die Schachttüren öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden, worauf der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Die Mechanismen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

### **6.1.2 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet**

- 6.1.2.1 Die Wände, die den Komplex aus Schacht und Maschinenraum abteilen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Führt die Tür oder Klappe des Maschinenraums in das Gebäude, weist sie einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

In der Nähe ist ein geschlossenes Kästchen mit Glasscheibe vorzusehen, das den Schlüssel enthält.

Der Komplex aus Schacht und Maschinenraum bzw. der Schacht verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Werden Schacht und Maschinenraum getrennt belüftet, weisen die Lüftungsöffnungen jeweils einen Mindestquerschnitt von 1 % der jeweiligen horizontalen Flächen auf.

Wird der Komplex aus Schacht und Maschinenraum am oberen Teil des Schachts belüftet, weist die Lüftungsöffnung einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

### **6.1.3 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich im Schacht befindet**

- 6.1.3.1 Im oberen Teil des Schachts ist eine Rauchmeldeanlage anzubringen. Bei Rauchmeldung im Schacht hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7. Die Meldeanlage muss so angebracht sein, dass Wartung und Kontrolle von außerhalb des Schachts erfolgen können.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

- 6.1.3.2 Der Schacht verfügt über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnung am oberen Teil des Schachts weist einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

### **6.1.4 Ölhydraulische Aufzüge**

Der Maschinenraum ist vom Aufzugsschacht getrennt. Die Wände des Maschinenraums weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Der Zugang zum Maschinenraum erfolgt über eine Schleuse, die folgende Merkmale aufweist:

1. Sie ist mit zwei selbstschließenden Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
4. Sie ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und nicht Teil des Fluchtwegs.

Maschinenräume und Aufzugsschächte verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Raumes auf.

Die Schwelle der Zugangstüren zum Maschinenraum ist so erhöht, dass die so gebildete Wanne mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen entspricht.

Elektroanlage und vom Maschinenraum zum Aufzugsschacht verlaufende Elektro- und Hydraulikleitungen sind höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht. Die Öffnung zur Durchführung dieser Leitungen wird mit Materialien abgedichtet, die mindestens den gleichen Feuerwiderstand (Rf-Wert) wie die Wand aufweisen.

Im Ölbad und in den Wicklungen des Antriebsmotors der Pumpe ist eine thermische Schutzschaltung vorgesehen.

Eigenschaften des Öls:

Flammpunkt im offenem Behälter:  $\geq 190 \text{ °C}$

Brennpunkt:  $\geq 200 \text{ °C}$

Selbstentzündungspunkt:  $\geq 350 \text{ °C}$

Ein ortsfester Feuerlöscher mit einer Kapazität im Verhältnis zur verwendeten Ölmenge oder zum Volumen des Maschinenraums schützt die Maschinen. Er wird durch Wärmemelder gesteuert.

Bei Erkennung eines Maschinenbrands hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7.]

## **6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik**

6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

An der Ankunftstelle auf jedem erschlossenen Geschoss muss eine Schleuse vorhanden sein, deren Wände einen Feuerwiderstand Rf 1 h aufweisen.

Die Türen oder Zugangsluken sind selbstschließend, sind für eine halbe Stunde raumabschließend und werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet.

Die Fläche der Schleuse ist für eine zweckmäßige Anordnung der Auf- und Abladevorrichtung und für einen leichten Zugang des mit der Bedienung der Vorrichtung betrauten Personals ausgelegt. Die Nutzung dieser Schleuse ist strikt auf die Güterhandhabung beschränkt.

Zwischen der Schleuse und dem Schacht befinden sich Türen oder Zugangsluken.

Die Schachtwände auf der Seite der Ebene und ihre Überwachungsluken weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die eine Tür bzw. Zugangsluke der Schleuse kann sich nur öffnen, wenn die andere geschlossen ist.

Eventuelle Übergänge von horizontalen Förderbändern zu Paternoster- und Lastenaufzügen und Übergänge zwischen Brandabschnitten erfolgen durch eine Schleuse mit zwei Klappen oder Zugangsluken, die für eine halbe Stunde raumabschließend sind und mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet werden.

Die Klappen arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Folgen Behälterförderer einer durchgehenden horizontalen und/oder vertikalen Bahn, die durch

Brandabschnitte oder Geschosse führt, sind an jedem Durchgang Schleusen vorgesehen. Die Wände der Schleusen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Die beiden Klappen oder Zugangsluken sind für eine halbe Stunde raumabschließend. Sie werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

### 6.3 Rolltreppen

6.3.1 Rolltreppen befinden sich in Treppenhäusern, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen, es sei denn, sie bedienen ausschließlich einen Duplex-Bereich.

6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus ist auf jedem Geschoss über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h gewährleistet.

6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.

### 6.4 Aufzüge für Personen mit eingeschränkter Mobilität

[Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

6.4.1 Auf allen Geschossen bildet die Zugangsebene eine Schleuse; die Türen für den Zugang vom Brandabschnitt zu den Aufzugsebenen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

6.4.2 Die Mindestmaße der Aufzugskabine betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).

6.4.3 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.]

### 6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung

6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

6.5.2 [Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Notbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) die Rauchabzugsanlagen,
- d) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen,
- e) die in Punkt 6.4 erwähnten Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität.]

### 6.5.3 Notstromanlagen

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

### 6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung erfüllt die Anforderungen der NBN-Normen L 13-005 (fotometrische und kolorimetrische Vorschriften), C 71-100 (Installationsvorschriften und Anweisungen für Kontrolle und Wartung) und C 71-598-222 (autonome Notbeleuchtungsanlage).

Fluchtwege, Außengänge, Ebenen, Aufzugskabinen, der Öffentlichkeit zugängliche Säle oder Räume, in denen Notstromanlagen oder Pumpen der Löschanlagen untergebracht sind, Heizungsanlagen und Hauptschalttafeln sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet, die eine horizontale Beleuchtungsstärke von mindestens 1 Lux auf Bodenhöhe oder auf Höhe der Stufen in der Achse des Fluchtwegs erreicht; an den Stellen des Fluchtwegs, die eine Gefahr darstellen könnten, muss die horizontale Beleuchtungsstärke mindestens 5 Lux betragen.

Bei diesen gefährlichen Stellen kann es sich z.B. um eine Richtungsänderung, eine Kreuzung von Gängen, einen Zugang zu den Treppen oder einen unvorhersehbaren Höhenunterschied auf der Lauffläche handeln.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

### 6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden

Diese Anlagen entsprechen den Ordnungsbestimmungen und der bewährten Praxis.

Anlagen, die mit Brenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft, entsprechen außerdem folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
- NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
- NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft - Besondere Anlagen.

### 6.7 Lufttechnische Anlagen

Ist eine lufttechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

#### 6.7.1 Konzeption der Anlagen

##### 6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

##### 6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

### 6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsräume, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden; sie muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

Enthält diese Luft Rauch, wird sie in beiden Fällen automatisch nach draußen abgeleitet.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.

### 6.7.2 Bauweise der Luftkanäle

#### 6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen

In den Fluchtwegen, in den Technischächten und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle und ihre Innen- oder Außenidämmung aus Materialien der Klasse A0; die Bekleidungen der Dämmstoffe gehören mindestens der Klasse A1 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse A1 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

Die Kanäle und ihre Aufhängungen weisen in Fluchtwegen außerdem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

#### 6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen

Kanäle, die die Abluft von Gemeinschaftsküchen ins Freie leiten, bestehen aus Materialien der Klasse A0. In der Küche weisen diese Abluftkanäle und ihre Aufhängungen zudem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Horizontale Abluftkanäle außerhalb der Küche und in anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand R<sub>o</sub> 1 h aufweisen.

Vertikale Abluftkanäle in den anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder außerhalb des Gebäudes angebracht sein
- oder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 1 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand R<sub>o</sub> 1 h aufweisen.

### 6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen

#### 6.7.3.1 Allgemeines

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> ½ h, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A0 bestehen,

- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.

### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen muss, und kein Luftkanal darf durch eine Schachtwand mit mindestens Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h führen, außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- Der Kanal weist einen Feuerwiderstand  $R_o$  auf, der dem Feuerwiderstand der durchquerten Wand entspricht, oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums den gleichen Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.
- Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:
  - Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als 130 cm<sup>2</sup>.
  - In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand wie die durchquerte Wand aufweist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

## 6.7.4 Brandschutzklappen

### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet zwei Steuerungstypen:

[Typ A: Für das Schließen der Klappe sind vorgesehen:

- entweder ein thermischer Detektor.  
Die Klappe schließt automatisch, wenn die Temperatur der durchströmenden Luft den Grenzwert überschreitet. Das Schließen wird durch das Schmelzen einer oder mehrerer Sicherungen bei einer Temperatur zwischen 80 und 100°C gesteuert, wenn die Erkennung im Innern des Kanals erfolgt. Die Reaktionszeit des Detektors entspricht der Stufe 1 gemäß der Norm NBN S 21-105, wenn die Erkennung außerhalb des Kanals erfolgt,
- oder ein Rauchmelder.  
Die Klappe schließt sich automatisch, wenn die Erkennung im Kanal erfolgt,
- oder beide vorerwähnten Detektoren.

Typ B: Die Klappe kann mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden. Sie ist zudem mit einem thermischen Detektor ausgestattet, der das automatische Schließen unter den für die Klappe des Typs A erwähnten Bedingungen steuert.]

Das Schließen erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, sind Klappen des Steuerungstyps B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,
- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

#### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen mit Feuerwiderstand  $R_f$  2 h (bzw.  $R_f$  1 h oder  $R_f$  ½ h) eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

- Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.
- In Schließstellung und bei einer Druckdifferenz von 200 Pa beträgt der Luftaustritt in normaler Luftdurchzugsrichtung nicht mehr als 10 m<sup>3</sup>/h pro Meter Innenumfang.
- Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- Die Klappe als Ganzes weist gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von zwei Stunden (einer Stunde bzw. einer halben Stunde) auf. Außerdem erfüllt sie für eine Stunde (eine halbe Stunde bzw. eine Viertelstunde) das Wärmedämmungskriterium.
- Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

#### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

#### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf der Luftaustritt nicht mehr als 2 % des Luftstroms betragen, der in geöffneter Stellung einer Luftgeschwindigkeit von 3 m/sec entspricht.
- Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen -30°C und +100°C stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebenen Dichtheitsprüfung besteht.

#### 6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

Je nach Risiko kann der zuständige Feuerwehrdienst die Anbringung einer zentralen Brandschutz-Schalttafel zur Steuerung bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen vorschreiben. In einem solchen Fall wird diese Tafel an einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Ort auf der gewöhnlichen Zugangsebene angebracht.



## **6.8 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel**

Diese Anlagen werden aufgrund eines Gutachtens der zuständigen Feuerwehr bestimmt.

6.8.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

### **6.8.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löschgeräte**

6.8.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

6.8.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Treppenabsätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

6.8.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

### **6.8.3 Brandmeldung**

6.8.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Brandabschnitt vorgesehen. In Gebäuden mit einer Fläche pro Geschoss von weniger als 500 m<sup>2</sup> genügt ein Meldegerät pro Gebäude.

6.8.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.

6.8.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

### **6.8.4 Warnung und Alarm**

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können. Sie haben getrennte Stromkreise.

### **6.8.5 Brandbekämpfungsmittel**

#### **6.8.5.1 Allgemeines**

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen. Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

#### **6.8.5.2 Tragbare oder fahrbare Feuerlöscher**

Bei besonderen Risiken werden sie nach Art und Umfang dieser Risiken ausgewählt.

#### **6.8.5.3 Löschhaspeln mit axialer Wasserzufuhr und Wandhydranten**

6.8.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.

Ihre Anzahl wird wie folgt bestimmt:

- a) Jeder Brandabschnitt über 500 m<sup>2</sup> verfügt über mindestens eine Haspel.
- b) Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.

Die Druckkupplung gegebenenfalls vorhandener Wandhydranten entspricht den Vorschriften des Königlichen Erlasses vom 30. Januar 1975 zur Festlegung der bei Brandverhütung und -bekämpfung zu benutzenden Anschlussarten (Belgisches Staatsblatt vom 9. April 1975).

- 6.8.5.3.2 Die Steigleitung, die gegebenenfalls vorhandene Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:

Innendurchmesser und Versorgungsdruck sind so zu bemessen, dass der Druck am ungünstigsten Hydranten den Vorschriften der Norm NBN EN 671-1 entspricht, wobei es möglich sein muss, drei Löschhaspeln mit axialer Wasserzufuhr eine halbe Stunde lang gleichzeitig zu benutzen.

- 6.8.5.3.3 Gegebenenfalls vorhandene Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt. Dieser Druck beträgt an der ungünstigsten Stelle mindestens 2,5 bar.

#### **6.8.5.4 Über- und Unterflurhydranten**

- 6.8.5.4.1 Sie sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 50 m<sup>3</sup> zurückzugreifen.

- 6.8.5.4.2 Anzahl und Standort der Über- und Unterflurhydranten werden auf der Grundlage des Ministeriellen Rundschreibens vom 14. Oktober 1975 über Wasservorräte zur Brandlöschung festgelegt.

"In Industrie- und Gewerbegebieten oder in dicht besiedelten Gebieten liegen die Wasserentnahmestellen höchstens 100 m voneinander entfernt. Andernorts sind sie je nach Lage der vor Brand zu schützenden Gebäude oder Einrichtungen so verteilt, dass die zurückzulegende Entfernung zwischen dem Eingang eines jeden Gebäudes bzw. einer jeden Einrichtung und dem nächstgelegenen Über- oder Unterflurhydranten nicht mehr als 200 m beträgt."

- 6.8.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.]

*[Anlage 3 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997) und abgeändert durch Art. 8 bis 12 und 17 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003) und Art. 39 und 40 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**[0 ALLGEMEINES****0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von mittelhohen Gebäuden (MG) entsprechen müssen, um:

- die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag ab dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. mittelhohe Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein mittelhohes Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von mittelhohen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind,
4. hohe Gebäude und Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein hohes Gebäude sind, deren zwei oberste Geschosse ein oder mehrere Duplex-Appartements enthalten, unter folgenden Bedingungen:
  - Das untere Geschoss jedes Duplex-Appartements liegt in einer maximalen Höhe von 25 m; diese Höhe wird auf die gleiche Weise bestimmt wie die in Anlage 1 Punkt 1.2.1 beschriebene Höhe eines Gebäudes.
  - Das höchste Geschoss des Gebäudes enthält ausschließlich das obere Geschoss dieser Duplex-Appartements und Technikräume.
  - Die Gesamtfläche jedes Duplex-Appartements beträgt höchstens 300 m<sup>2</sup>.
  - Jedes Geschoss eines Duplex-Appartements verfügt über einen direkten Zugang zu einem Treppenhaus, das diese Geschosse mit der Evakuierungsebene verbindet. Diese Verbindung entspricht Punkt 4.2.2.3; der vorletzte Absatz von Punkt 4.2.2.3 gilt jedoch nicht für diese Duplex-Appartements.
  - Das untere Geschoss jedes Duplex-Appartements verfügt über eine gemäß Punkt 2.2.1 für die Feuerwehr zugängliche Fassadenöffnung oder Terrasse.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. Einfamilienhäuser.

**0.3 Tafeln** *[Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.]*

Tafel 3.1 - Dächer der Nebengebäude  
 Tafel 3.2 - Fassaden zwischen Gebäuden  
 Tafel 3.3 - Fassaden  
 Tafel 3.4 - Fassaden  
 Tafel 3.5 - Fassaden  
 Tafel 3.6 - Fassaden zwischen Brandabschnitten  
 Tafel 3.7 - Dächer

## 1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE

Die in den Punkten 1.1 und 1.4 erwähnten Zufahrtswege werden gemäß den nachfolgenden Leitlinien in Absprache mit der Feuerwehr festgelegt.

### 1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr

Das Gebäude muss jederzeit für Kraftfahrzeuge erreichbar sein.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- a) entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- b) oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:
  - lichte Mindestbreite: 4 m; sie beträgt 8 m, wenn der Zufahrtsweg als Sackgasse endet,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),
  - lichte Mindesthöhe: 4 m,
  - maximale Neigung: 6 %,
  - Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.  
Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.
  - Der Weg muss gleichzeitig 3 Fahrzeuge von 15 Tonnen tragen können.
  - Der Abstand vom Rand des Weges bis zur Fassadenebene beträgt zwischen 4 m und 10 m.

Parkende Fahrzeuge dürfen die Durchfahrt und die Aufstellung der Feuerwehrfahrzeuge auf diesen Zufahrtswegen nicht behindern.

Auf mindestens einem dieser Zufahrtswege müssen die Fahrzeuge und das Material der Feuerwehr verkehren, stehen und manövrieren können.

### 1.2 Nebengebäude

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

Wenn die Glasfassaden des Gebäudes über Bauten hinausragen, ob diese Teil des Gebäudes sind oder nicht, dann müssen:

1. entweder die Dächer dieser Gebäudeteile folgende Bedingungen erfüllen:

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$a < 1 \text{ m}$	EI 60
$1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$	E 60

Sind auf einem Abstand von 5 m Lichtkuppeln, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder eventuelle Öffnungen im Dach vorhanden, die nicht den erforderlichen Feuerwiderstand aufweisen, müssen sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Entweder sind diese Öffnungen von den Fassadenöffnungen durch ein Bauelement abgetrennt, das folgende Bedingungen erfüllt (Tafel 3.1):

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$a < 1 \text{ m}$	EI 60
$1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$	E 60

- oder die Gesamtfläche dieser Öffnungen beträgt nicht mehr als  $100 \text{ cm}^2$ ;
2. oder die Fassaden des Gebäudes erfüllen folgende Bedingungen:

## ANLAGE 3/1 - MITTELHOHE GEBÄUDE

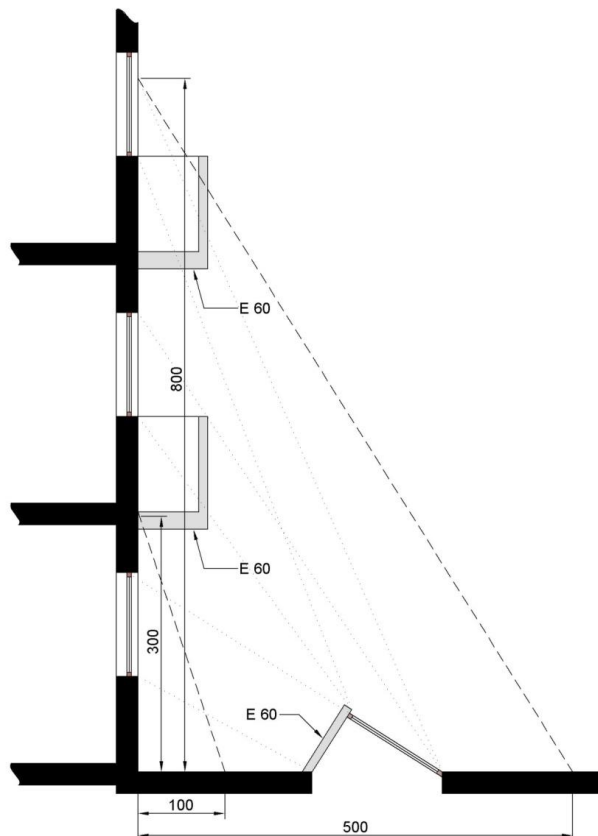
Vom Dach her gemessene Höhe, b	Anforderungen an den Feuerwiderstand
b < 3 m	EI 60 (i ← o)
3 m < b < 8 m	E 60 (i ← o)

Sind in der Fassade auf einer Höhe von 8 m Fenster, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen angebracht, die nicht den erforderlichen Feuerwiderstand aufweisen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Entweder sind diese Öffnungen von den Dachöffnungen durch ein Bauelement abgetrennt, das folgende Bedingungen erfüllt (Tafel 3.1):

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
a < 1 m	EI 60
1 m < a < 5 m	E 60

- oder die Gesamtfläche dieser Öffnungen beträgt nicht mehr als 100 cm<sup>2</sup>.



### 1.3 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

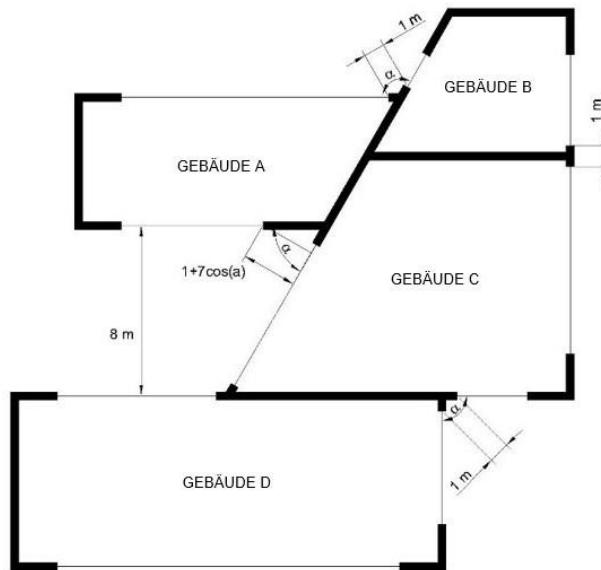
Damit ein Brand zwischen zwei Gebäuden nicht überschlägt:

- a) entweder, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden Flächenwinkel bilden, beträgt der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens einen Feuerwiderstand EI 120 oder REI 120 aufweisen, mindestens:

$$1 + 7 \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$1 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist (Tafel 3.2).



- b) oder darf die Wärmestrahlung von einem Gebäude auf ein gegenüberliegendes Gebäude und umgekehrt nicht mehr als  $15 \text{ kW/m}^2$  betragen.

Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 oder REI 120 auf, wenn sie tragend sind.

In diesen Wänden kann zur Verbindung der Gebäude eine Schleuse angebracht werden, sofern diese den folgenden Anforderungen entspricht:

1. Sie mündet nicht in ein Treppenhaus.
2. Sie hat zwei selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von  $2 \text{ m}^2$ .

Die Anforderung in Bezug auf den Abstand zwischen einem mittelhohen Gebäude und einem gegenüberliegenden Gebäude gilt nicht für Gebäude, die durch bestehende öffentliche Straßen, Wege usw. getrennt sind.

#### 1.4 Zugänglichkeit der Fassaden für die Feuerwehr

Mindestens eine der langen Fassaden muss entlang eines für Feuerwehrfahrzeuge zugänglichen Weges verlaufen, und wenn sich in der langen Fassade kein Haupteingang befindet, muss der Weg zusätzlich an einer Fassade entlangführen, die einen solchen Eingang hat.

Der Abstand zwischen dem Rand dieses Weges und der Fassadenebene sollte vorzugsweise zwischen  $4 \text{ m}$  und  $10 \text{ m}$  betragen. Anderenfalls gelten die Fassadenöffnungen als unzugänglich für Drehleiterfahrzeuge der Feuerwehr (siehe Punkt 2.2.1).

Wenn ein Sockel ein oder mehrere Gebäude trägt, kommt eine der beiden folgenden Bestimmungen zur Anwendung:

- Die Plattform des Sockels muss für Feuerwehrfahrzeuge zugänglich sein, unter Berücksichtigung der Vorschriften von Punkt 1.1, aber mit Ausnahme des für die Zufahrtsrampe zugelassenen Gefälles, das bis zu  $12 \%$  betragen darf.
- Mindestens eine der Fassaden jedes Gebäudes muss über einen normalen Verkehrsweg im Freien oder über einen Tunnel erreichbar sein, der alle  $25 \text{ m}$  einen Freiluftabschnitt von mindestens  $15 \text{ m} \times 7 \text{ m}$  aufweist.

## 2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG

### 2.1 Größe der Brandabschnitte

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup> unterteilt.

Die Fläche eines Brandabschnitts darf 2 500 m<sup>2</sup> überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist. Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen die Fläche eines Brandabschnitts 2 500 m<sup>2</sup> überschreiten darf, ohne dass eine automatische Löschanlage und eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage vorgesehen sein müssen.

Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- a) Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- b) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.  
Bei Gebäuden, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde und deren zwei oberste Geschosse einen Duplex-Bereich bilden, darf die Fläche des Brandabschnitts bis zu 2 500 m<sup>2</sup> pro Geschoss betragen.
- b/1) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über drei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Triplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamfläche 300 m<sup>2</sup> nicht überschreitet und dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind.
- c) Bei Gebäuden, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, können das Erdgeschoss und das erste Geschoss bzw. das Zwischengeschoss einen einzigen Brandabschnitt bilden, dessen Gesamtvolumen 25 000 m<sup>3</sup> nicht übersteigt.
- d) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe Punkt 5.1.1).
- e) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern:
  - dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist. Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen Ausnahmen von der Pflicht zur Anbringung einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage zulässig sind,
  - und die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über das Atrium nicht berücksichtigt werden darf.

Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, denen die automatischen Löschanlagen und die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen entsprechen müssen.

### 2.2 Evakuierung der Brandabschnitte

#### 2.2.1 Anzahl Ausgänge

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- einen Ausgang, wenn die Benutzer, ohne das Treppenhaus zu betreten, eine für die Drehleiterfahrzeuge der Feuerwehr zugängliche Fassadenöffnung oder, falls ein solcher Zugang nicht vorhanden ist, eine für die Leitern der Feuerwehr zugängliche Terrasse erreichen können. Die Terrasse mit ausreichender Fläche für die Evakuierung der Benutzer des Brandabschnitts hat einen Boden mit Feuerwiderstand REI 60 und ein Fassadenelement mit Feuerwiderstand E 60 oder eine 1 m von der Fassade nach innen abgesetzte Brüstung,

- zwei Ausgänge, wenn die Belegung mindestens 50 Personen, aber weniger als 500 Personen beträgt,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Ist eine Belegung von mindestens 50 Personen vorgesehen, wird die Anzahl Ausgänge der Geschosse und der Räume wie für die Brandabschnitte bestimmt.

Für die beiden Untergeschosse unmittelbar unter der Evakuierungsebene genügt ein Ausgang, sofern diese Geschosse nur Räumlichkeiten wie Abstellräume umfassen und jeder Punkt des Brandabschnitts weniger als 15 m vom Ausgang entfernt ist.

Erstreckt sich ein Brandabschnitt über mehrere Geschosse (Atrium), müssen die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über das Atrium nicht berücksichtigt werden darf.

### 2.2.2 Ausgänge

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Brandabschnitte, die sich nicht auf einer Evakuierungsebene befinden, sind durch Innen- oder Außentreppen mit der Evakuierungsebene verbunden (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

Bei Untergeschossen kann ein Ausgang, der die Anforderungen an einen Ausgang für die Evakuierungsebene erfüllt, den erforderlichen Zugang zu einem Treppenhaus ersetzen.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe ins Freie, entweder unmittelbar oder über einen Fluchtweg, der den Vorschriften von Punkt 4.4.2 entspricht.

## 3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN

### 3.1 Wanddurchführungen

Wanddurchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen von Wänden dürfen die erforderliche Feuerbeständigkeit dieser Bauelemente nicht beeinträchtigen.

Es gelten die Bestimmungen von Anlage 7 "Gemeinsame Bestimmungen" Kapitel 1.

### 3.2 Strukturelemente

Die Strukturelemente weisen den in Tabelle 3.1 angegebenen Feuerwiderstand auf, wobei  $E_i$  für die tiefste Evakuierungsebene steht:

	Strukturelemente
Oberhalb des Bodens der Ebene $E_i$	R 60
Unterhalb der Ebene $E_i$ , einschließlich des Bodens der Ebene $E_i$	R 120

Tabelle 3.1 - Feuerwiderstand von Strukturelementen



### 3.3 Vertikale Wände und Innentüren

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Innenwände von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Türen dieser Wände weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Vertikale Innenwände von Archivräumen weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf; ihre Türen weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

### 3.4 Decken und Zwischendecken

3.4.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken gemäß den Normen NBN EN 13501-2 und NBN EN 1364-2 einen Feuerwiderstand EI 30 (a→b), EI 30 (b→a) oder EI 30 (a↔b) oder gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Diese Anforderung gilt nicht für die in Punkt 4.4.3 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

3.4.2 Wände, für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, reichen bis in den Raum zwischen Decke und Zwischendecke.

Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er in Volumen unterteilt werden, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

Diese Volumen werden durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen getrennt:

- Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

### 3.5 Fassaden

#### 3.5.1 Einfachfassaden

##### 3.5.1.1 Trennung zwischen Brandabschnitten

Die Träger der Vorhangfassade sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt. Mit Ausnahme der mit einer automatischen Löschanlage ausgestatteten Gebäude müssen diese Befestigungen einen Feuerwiderstand R 60 gegenüber einem Brand in einem daneben- oder darunterliegenden Brandabschnitt aufweisen.

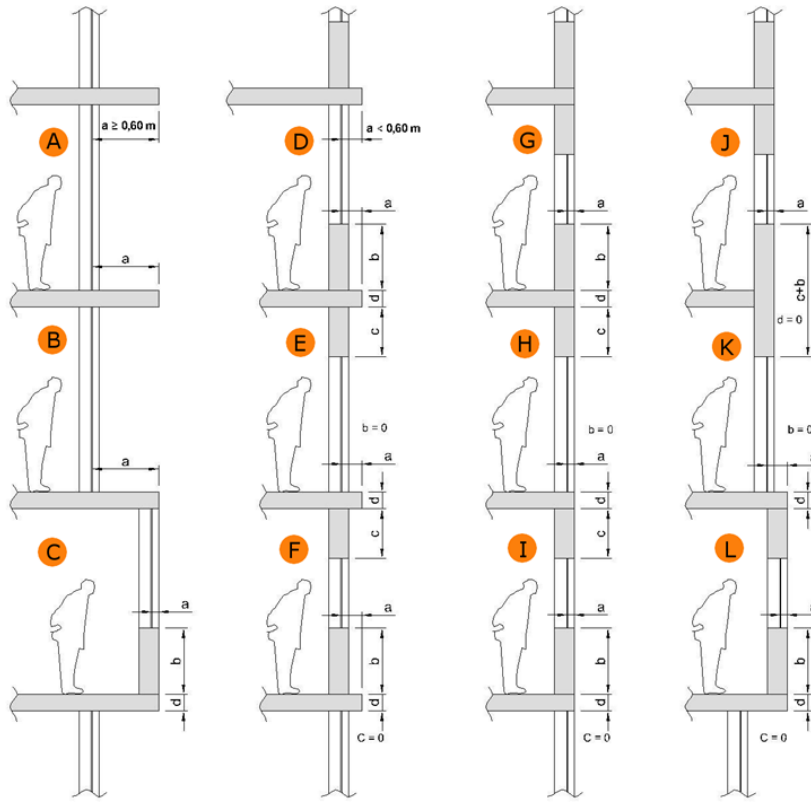
Der Anschluss der Brandwände an die Fassade weist mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 oder EI 60 (i→o) auf.

Um das Risiko der Brandausbreitung zwischen Brandabschnitten entlang der Fassade (horizontal und vertikal) zu verringern, muss eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- (1) Entweder ist die Fassade auf Höhe des Anschlusses der Fassade an die Brandwand (horizontal oder vertikal) mit einem feuerbeständigen Bauelement versehen.

Die Abbildungen der Tafel 3.3 zeigen, wie dieses Bauelement im Fall einer horizontalen Brandwand ausgeführt wird.

## ANLAGE 3/1 - MITTELHOHE GEBÄUDE

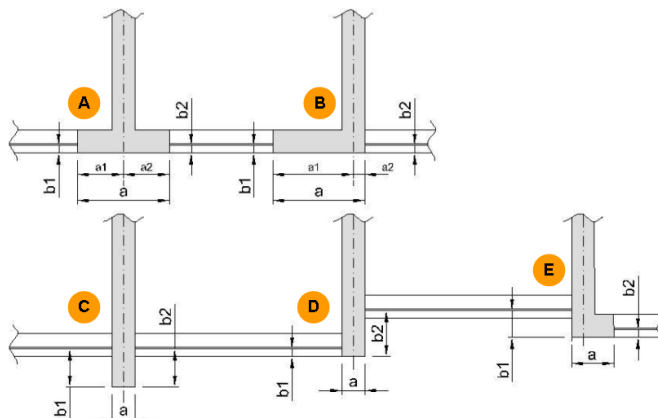


Es umfasst:

- entweder eine horizontale Auskragung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 der Breite "a" von 0,60 m, die mit dem Boden verbunden ist (Tafel 3.3 Abbildungen A und B)
- oder ein Element, das sich zusammensetzt aus:
  - einer horizontalen Auskragung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 der Breite "a", die mit dem Boden verbunden ist,
  - einer Brüstung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 - ef (o→i) der Höhe "b" auf dem darüber liegenden Geschoss,
  - einem Sturz mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 (i→o) der Höhe "c" auf dem darunter liegenden Geschoss.

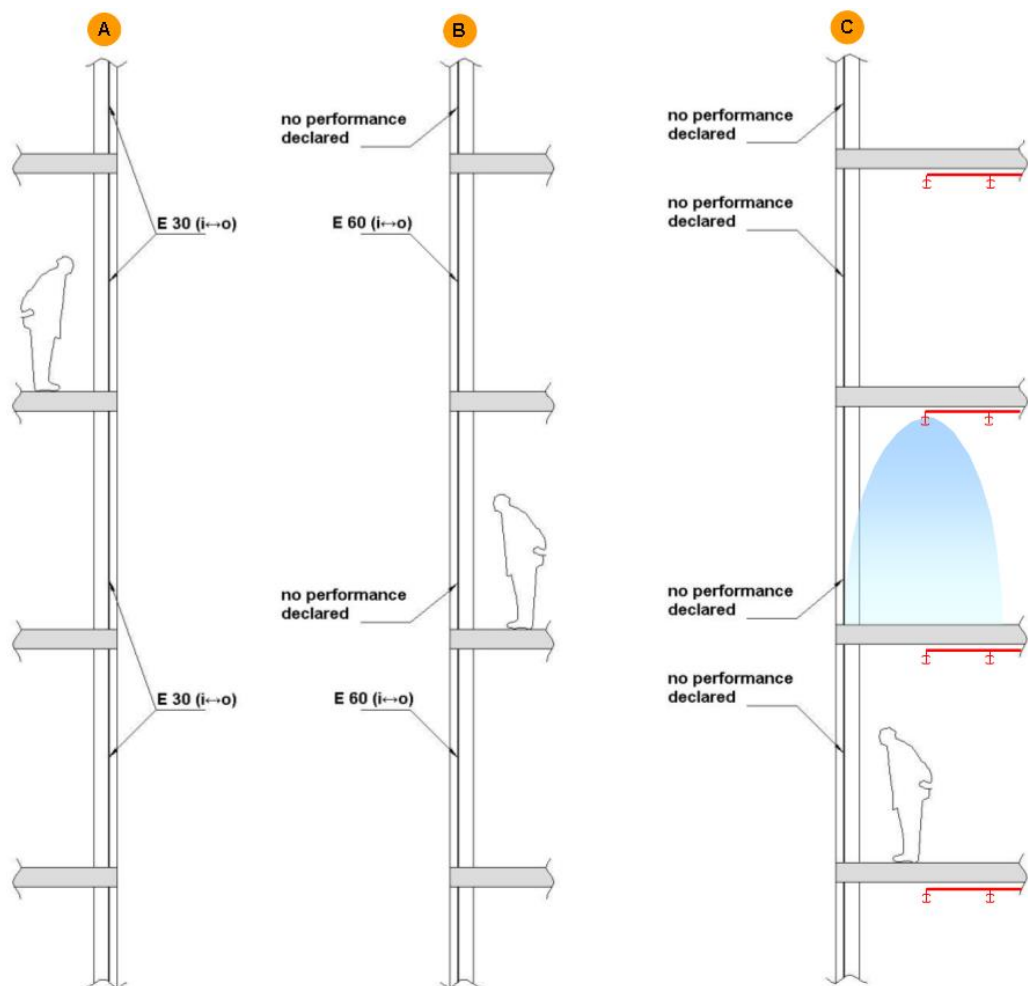
Die Werte a, b, c und d (Bodendicke) ergeben zusammengerechnet mindestens 1 m, wobei jeder der einzelnen Werte a, b oder c eventuell gleich Null sein kann (Tafel 3.3 Abbildungen C bis L).

Die Abbildungen der Tafel 3.4 zeigen, wie dieses Bauelement im Fall einer vertikalen Brandwand ausgeführt wird.



Es umfasst:

- entweder ein Element in der Verlängerung der Fassade, das mindestens einen Feuerwiderstand E 60 (i↔o) aufweist; die Breite dieses Elements ( $b_1+b_2+a$ ) (Tafel 3.4 Abbildungen A und B) beträgt mindestens 1 m; die links und rechts von der Achse der Grenzmauer liegenden Teile dieses Elements sind mindestens 0,50 m breit, wenn es sich um zwei verschiedene Gebäude handelt ( $a_1 \geq 0,50$  m und  $a_2 \geq 0,50$  m),
- oder einer vertikalen Auskrragung in der Achse der Mauer, die die beiden Gebäude oder Brandabschnitte trennt und mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 (o → i) (Tafel 3.4 Abbildung C) oder E 60 (i→o) (Tafel 3.4 Abbildung D) aufweist; die Länge dieses Elements ( $b_1+b_2+a$ ) beträgt mindestens 1 m,
- oder eine Kombination der vorerwähnten Elemente, sodass die Summe der Längen mindestens 1 m ergibt (Tafel 3.4 Abbildung E),



- (2) oder die Fassade weist mindestens einen Feuerwiderstand E 30 (i↔o) auf der gesamten Höhe des Gebäudes (Tafel 3.5 Abbildung A) oder einen Feuerwiderstand E 60 (i↔o) auf jedem zweiten Geschoss auf (Tafel 3.5 Abbildung B),
- (3) oder die Brandabschnitte entlang der Fassaden sind mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet (Tafel 3.5 Abbildung C).

### 3.5.1.2 Einander gegenüberliegende Fassaden und Fassaden, die einen Flächenwinkel bilden

Um die Ausbreitung eines Brands zwischen zwei Brandabschnitten zu verhindern:

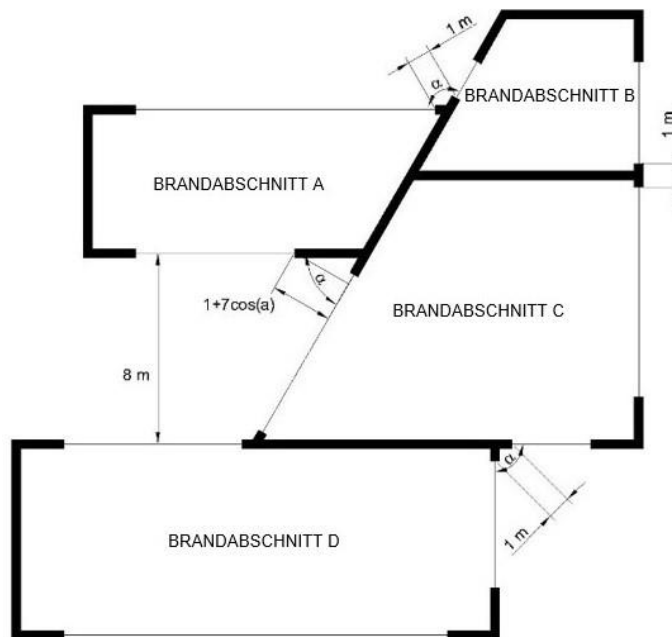
- a) entweder beträgt, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden

Flächenwinkel bilden, der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens einen Feuerwiderstand E 60 oder E 60 (i→o) aufweisen, mindestens:

$$1 + 7 \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$1 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist (Tafel 3.6).



- b) oder darf die Wärmestrahlung zwischen Fassaden, die zu verschiedenen Brandabschnitten gehören, nicht mehr als  $15 \text{ kW/m}^2$  betragen.

### 3.5.2 Doppelfassaden

#### 3.5.2.1 Durch Brandabschnittsbildung unterbrochene Doppelfassade

Der Hohlraum der Doppelfassade wird auf Höhe jeder Brandwand durch ein Element unterbrochen, das mindestens einen Feuerwiderstand E 60 aufweist. Dieses Element nimmt den ganzen Raum zwischen den beiden Wänden ein und ist ab Innenwand der Fassade mindestens 60 cm lang.

Dieses Element kann Öffnungen aufweisen, sofern im Brandfall die Durchgängigkeit der Brandabschnittsbildung durch den Hohlraum hindurch mit einer im Brandfall selbstschließenden Abschottungsvorrichtung mit Feuerwiderstand E 60 sichergestellt ist. Diese Vorrichtung wird mit ihrer Halterung in Richtung der Brandwand getestet; ihr Schließmechanismus wird gesteuert:

- entweder durch einen auf Höhe dieser Vorrichtung angebrachten Wärmemelder, der bei einer Temperatur von maximal  $100^\circ\text{C}$  reagiert,
- oder durch einen im Hohlraum oder im Brandabschnitt angebrachten Rauchmelder, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

Sind zwischen dem Hohlraum der Doppelfassade und dem Gebäudeinnern Öffnungen vorhanden, ist nur ein im Hohlraum oder im Brandabschnitt entlang der Fassade angebrachter Rauchmelder zulässig, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

#### 3.5.2.2 Doppelfassade ohne Brandabschnittsbildung

Doppelfassaden ohne Brandabschnittsbildung müssen einer der beiden nachfolgend beschriebenen Möglichkeiten entsprechen.

### 3.5.2.2.1 Doppelfassade mit feuerbeständiger Innenwand

Mindestens 50 % der Zwischenstockfläche der Außenwand der Doppelfassade besteht aus Bauelementen ohne spezifischen Feuerwiderstand.

Die Innenwand weist:

- entweder auf der gesamten Höhe einen Feuerwiderstand E 30 (i↔o)
- oder auf jedem zweiten Geschoss einen Feuerwiderstand EI 30 (i↔o) auf.

### 3.5.2.2.2 Nach außen offene Doppelfassade

Die Vorschriften für Einfachfassaden gelten auch für die Innenwand, wenn die Außenwand mit festen oder beweglichen Lüftungsklappen ausgestattet ist, die sich im Brandfall automatisch öffnen.

Feste Lüftungsklappen sind in einem Winkel von  $30 \pm 10$  Grad im Verhältnis zur Horizontalen nach außen und oben hin ausgerichtet und gleichmäßig über mindestens 50 % der Fläche verteilt.

Bewegliche Lüftungsklappen entsprechen im Brandfall den gleichen Bedingungen wie feste Lüftungsklappen.

Die Brandschutzposition der beweglichen Lüftungsklappen wird durch eine allgemeine Brandmeldeanlage in den Fassadenabschnitten gesteuert. Die automatische Öffnungsvorrichtung muss die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllen.

### 3.5.2.3 Automatische Schließ-/Öffnungsvorrichtungen

#### 3.5.2.3.1 Steuerung

Das Schließen/Öffnen wird von einer automatischen Brandmeldeanlage gesteuert.

Es muss eine manuelle Öffnungs- und Schließvorrichtung vorgesehen werden. Die Steuerung der Anlage ist dem Feuerwehrdienst vorbehalten. Der Anbringungsort der Anlage wird in Absprache mit der Feuerwehr bestimmt.

#### 3.5.2.3.2 Betriebssicherheit

Bei einem Ausfall der normalen Energiequelle (Strom oder Druckluftnetz) versetzt die Meldeanlage oder das Steuerungssystem das Schließ-/Öffnungssystem in die Brandschutzposition.

Jeder Ausfall der Energiequelle, der Strom- oder Druckluftversorgung oder -steuerung muss automatisch der Meldezentrale gemeldet werden.

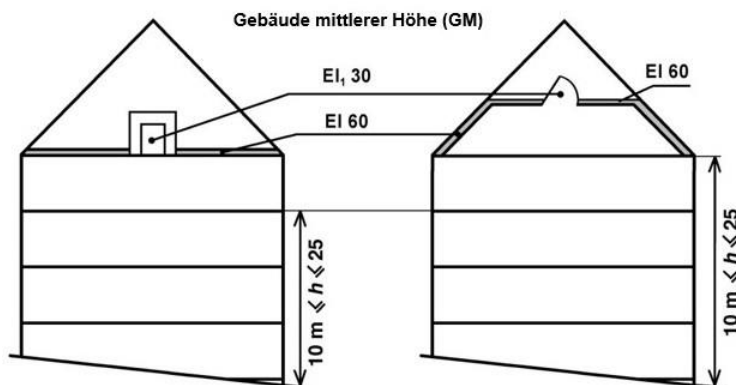
#### 3.5.2.3.3 Betrieb im Fall eines Brandes in einem angrenzenden Brandabschnitt

Verfügen Schließ-/Öffnungsvorrichtungen nicht über eine positive Sicherheit, müssen die elektrischen Leitungen zur Versorgung der Schließ-/Öffnungsvorrichtung den Anforderungen von Punkt 6.5.2 entsprechen.

## 3.6 Dächer

Flachdächer oder Dächer mit geringer Neigung (Neigungswinkel nicht über  $10^\circ$ ) weisen einen Feuerwiderstand R 60 auf.

Diese Anforderung gilt nicht, wenn der Boden unter dem Dach einen Feuerwiderstand EI 60 aufweist (Tafel 3.7) und wenn der eventuelle Zugang zum Raum unter dem Dach, der leer sein muss, durch Türen oder Luken mit einem Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 erfolgt.



Diese Anforderung gilt auch nicht für Dächer, deren Fläche höchstens 100 m<sup>2</sup> beträgt.

In Steildächern können Fensteröffnungen vorgesehen werden, sofern die Teile dieser Dächer, die sich auf Höhe der Trennwände zwischen den Brandabschnitten befinden, den Anforderungen von Punkt 3.5.1.1 der vorliegenden Anlage entsprechen.

## 4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN

### 4.1 Brandabschnitte

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Für Fassadenwände siehe Punkt 3.5.

Eine Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur erlaubt, wenn sie über eine Schleuse erfolgt, die folgende Merkmale aufweist:

1. selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30,
2. Wände mit Feuerwiderstand EI 60,
3. Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind.

### 4.2 Innenliegende Treppenhäuser

#### 4.2.1 Allgemeines

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

#### 4.2.2 Konzeption

4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Außenwände können verglast sein, wenn sie die Anforderungen von Punkt 3.5 erfüllen.

4.2.2.2 Treppenhäuser müssen Zugang zu einer Evakuierungsebene und zu allen darüber liegenden Geschossen bieten, außer in den in Punkt 4.2.2.3 Absatz 3 und 4 erwähnten Fällen.

4.2.2.3 In jedem Geschoss ist die Verbindung zwischen Fluchweg und Treppenhaus durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet, die Zugang zu einem Treppenabsatz im Treppenhaus bietet. Diese Tür lässt sich in Fluchrichtung öffnen und darf mit keinerlei Verriegelung

lungssystem ausgestattet sein, das ihre Öffnung verhindert. Ihre nutzbare Breite entspricht mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite; sie beträgt mindestens 0,80 m.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern:

- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind,
- und alle Brandabschnitte, die dieses innenliegende Treppenhaus erschließt, ausschließlich tagsüber belegt sind.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Duplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Gesamtfläche des doppelgeschossigen Brandabschnitts bzw. des Duplex-Appartements höchstens 300 m<sup>2</sup> beträgt,
- die Fläche der Duplex-Ebene ohne direkten Zugang zum Treppenhaus höchstens 150 m<sup>2</sup> beträgt.

Ein direkter Zugang von jeder Geschossebene eines Triplex-Bereichs zum Treppenhaus ist nicht erforderlich, sofern:

- die Fläche jeden Geschosses des Triplex-Bereichs ohne direkten Zugang zum Treppenhaus höchstens 100 m<sup>2</sup> beträgt,
- der Zugang zum Triplex-Bereich mindestens auf folgenden Geschossebenen erfolgt:
  - für einen ausschließlich tagsüber belegten Triplex-Bereich, der sich über die Evakuierungsebene (E), das unmittelbar darüber liegende Geschoss (E+1) und das unmittelbar darunter liegende Geschoss (E-1) erstreckt: auf dem auf der Evakuierungsebene liegenden Geschoss,
  - in den anderen Fällen auf dem untersten Geschoss und einem der beiden anderen Geschosse.

4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein oder mehrere gemeinsame Treppenhäuser haben, sofern diese Treppenhäuser von jedem Brandabschnitt aus über eine Verbindung zugänglich sind, die den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht.

4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände, die sie trennen, einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
2. der Zugang jedes Treppenhauses zur Evakuierungsebene gemäß den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 erfolgt.

4.2.2.6 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen; die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

4.2.2.7 Nur folgende Gegenstände sind in Treppenhäusern zugelassen:

- Detektionsmittel,
- Brandbekämpfungsmittel, mit Ausnahme von Löschhaspeln,
- Meldeanlagen,
- Beleuchtung,
- Heizgeräte,
- Lüftungsvorrichtungen,

- Rauchabzugsvorrichtungen.

Stromleitungen, Lüftungskanäle und Rauchabzugskanäle sind nur zulässig, wenn sie ausschließlich dem Betrieb der vorerwähnten, im Treppenhaus angebrachten Gegenstände dienen.

Wasserleitungen sind in Treppenhäusern zulässig.

Jede andere Leitung ist in Treppenhäusern verboten.

Aufzüge sind in einem Treppenhaus, das die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließt, zulässig, sofern:

- a) die von diesem Treppenhaus und den Aufzügen erschlossenen Brandabschnitte auch von anderen Treppenhäusern erschlossen werden,
- b) in diesen anderen Treppenhäusern keine Aufzüge vorhanden sind
- c) und die tatsächliche nutzbare Breite dieses Treppenhauses und der Aufzüge halbiert wird (s. Anlage 1 "Terminologie").

4.2.2.8 In Gebäuden mit nicht mehr als 10 Appartements, die von einem gemeinsamen innenliegenden Treppenhaus erschlossen werden, kann in Abweichung von Punkt 4.2.2.3 die Verbindung zwischen jedem Appartement und diesem Treppenhaus über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet werden, sofern:

1. diese Tür nur im Brandfall selbstschließend ist. Im täglichen Gebrauch ist diese Tür nicht selbstschließend (Türschließer mit Freilauffunktion),
2. dieses Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage ausgestattet ist:
  - a) die mindestens Folgendes überwacht:
    - das gemeinsame innenliegende Treppenhaus
    - und in jedem Appartement den Bereich in der Nähe der Tür zum Treppenhaus,
  - b) die einen Brand automatisch meldet
  - c) und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind.

Die Apartmenttüren zum Treppenhaus dürfen sich entgegen der Fluchtrichtung öffnen.

Und in Abweichung von Punkt 4.2.2.7 sind Löschhalspeln in Treppenhäusern wie auch Aufzüge ohne die im letzten Absatz von Punkt 4.2.2.7 erwähnten Bedingungen zulässig.

## 4.2.3 Treppen

### 4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen

Treppen müssen folgende Merkmale aufweisen:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze einen Feuerwiderstand R 60 auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand R 60 gebaut.
2. Sie sind mit massiven Setzstufen versehen.
3. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen, die auch über die Treppenabsätze führen. Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
4. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 20 cm.
5. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
6. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
7. Sie sind "geradläufiger" Art.  
Gewendelte Treppen sind jedoch zulässig, wenn die Treppenführung gleichmäßig verzogen ist und die Stufen nicht nur die vorstehenden Anforderungen (mit Ausnahme des obigen Punktes 4) erfüllen, sondern auf der Lauflinie einen Auftritt von mindestens 24 cm aufweisen.

### 4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.



Bei Öffnung der Türen darf die nutzbare Breite der Treppenabsätze nicht auf einen Wert unter  $b_r$  reduziert werden.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

### 4.3 Außentreppen

Außenliegende Treppenhäuser erfüllen die Bedingungen von Punkt 4.2.2.2.

Sie sind allseits durch Wände abgeteilt; auf jedem Geschoss muss mindestens eine Seite die freie Zirkulation der Außenluft ermöglichen.

Kein Punkt der Treppe darf näher als 1 m an einem Fassadenteil liegen, der nicht einen Feuerwiderstand EI 60 aufweist.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Setzstufen sind nicht erforderlich; es ist keinerlei Feuerbeständigkeit erforderlich, aber das Material entspricht der Klasse A1.

Die Verbindung zwischen dem Brandabschnitt und den außenliegenden Treppenhäusern erfolgt:

- entweder durch eine Tür
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Ein Treppenhaus kann durch zwei Außentreppen mit geradem Treppenlauf ersetzt werden; diese Treppen sind durch Außengänge verbunden, auf denen eventuelle Querschotten leicht überwindbar sind.

Diese Außentreppen haben folgende Eigenschaften:

1. Sie sind mindestens 0,60 m breit.
2. Ihre Steigung beträgt höchstens 45°.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt mindestens 0,10 m.
4. Die Stufenhöhe beträgt höchstens 0,20 m.
5. Jede Treppe muss zwei Handläufe haben.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

### 4.4 Fluchtwege und Außengänge

#### 4.4.1 Allgemeine Bestimmungen

4.4.1.1 Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 60 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

Die Bestimmungen in vorliegendem Punkt gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

#### 4.4.1.2 Als Ausgang aus einem Brandabschnitt gilt:

- ein innenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.2 entspricht,
- ein außenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.3 entspricht,
- ein direkter Zugang im Freien zu einer Evakuierungsebene,
- ein Fluchtweg auf einer Evakuierungsebene, der den Vorschriften von Punkt 4.4.2 entspricht, die auf Fluchtwege, die Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, anwendbar sind.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die die Evakuierung erschweren kann.

#### 4.4.2 Auf einer Evakuierungsebene

Die vertikalen Innenwände der Fluchtwege, die Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf und die Türen, die zu diesen Wegen führen, sind selbstschließend und weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern:

- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind,
- und alle von diesen Fluchtwegen bedienten Brandabschnitte und alle Brandabschnitte, die durch Treppenhäuser erschlossen werden, die zu diesen Fluchtwegen führen, ausschließlich tagsüber belegt sind.

Dennoch können die auf den Fluchtweg führenden Apartmenttüren im Brandfall selbstschließend sein, sofern:

- diese Türen nur im Brandfall selbstschließend sind. Im täglichen Gebrauch sind diese Türen nicht selbstschließend (Türschließer mit Freilauffunktion),
- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind.

Fluchtwege, die keine Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, müssen den Vorschriften von Punkt 4.4.3 entsprechen.

Auf einer Evakuierungsebene erfolgt der Zugang zum Treppenhaus gemäß Punkt 4.2.2.3.

Der Fluchtweg kann über die Eingangshalle führen. Diese Halle kann Zugänge zu den Aufzügen und nicht geschlossene Bereiche umfassen, die für den Empfang und damit verbundene Dienstleistungen bestimmt sind, mit Ausnahme von Schank- oder Restaurationsbereichen.

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand EI 60 aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

#### 4.4.3 Auf einem Geschoss, das keine Evakuierungsebene ist

In einem Brandabschnitt erfolgt die Verbindung zwischen und zu den Treppenhäusern über Fluchtwege oder Außengänge; diese Wege dürfen nicht durch Treppenhäuser führen.

Die Entfernung zwischen den Treppenhauszugängen beträgt weniger als 60 m.

Die vertikalen Innenwände der Fluchtwege weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Zugangstüren zu diesen Wegen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Diese Anforderung und die Anforderungen der Punkte 3.4.1 und 6.7.2.1 gelten nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 1 250 m<sup>2</sup>.

Diese Anforderung und die Anforderungen der Punkte 3.4.1 und 6.7.2.1 gelten auch nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup>, sofern:

- diese Brandabschnitte mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind,
- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und den Ort des Brandes angibt und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind,
- und die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und Böden dieser Brandabschnitte verwendeten Produkte den Anforderungen an das Brandverhalten in Fluchtwegen entsprechen.

### 4.5 Beschilderung

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

## 5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKÄRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE

### 5.1 Technikräume und technische Bereiche

#### 5.1.1 Allgemeines

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Dieser Brandabschnitt kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

Die Vorschriften für die Brandabschnitte gelten auch für Technikräume, allerdings mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.1 zu einem Treppenhaus führen,
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4.1 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf die Entfernung zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.

3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsflure, die durch Treppen oder

Leitern verbunden sind:

- genügt bei einer Brandabschnittsfläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
- muss bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge verfügen; diese wechseln von Flur zu Flur ab.

4. Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

## 5.1.2 Heizungsanlagen

### 5.1.2.1 Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager

Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager sind Technikräume.

Es gelten die Bestimmungen von Punkt 5.1.1 mit folgenden Änderungen:

- Heizungsräume und Brennstofflager bilden getrennte Brandabschnitte.
- Die Zugangstüren zu diesen Heizungsräumen und Brennstofflagern sind selbstschließend und öffnen sich in Fluchtrichtung.
- Keine Stelle dieser Heizungsräume und Brennstofflager darf weiter als 15 m vom nächstgelegenen Ausgang entfernt sein.

Das Fassungsvermögen eines Brennstofflagers ist so zu begrenzen, dass die gesamte Brandlast des Brennstofflagers höchstens 750 GJ beträgt.

### 5.1.2.2 Gemeinsame Bestimmungen

Konzeption, Bauweise und Einrichtung der Heizungsanlage entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 4.

### 5.1.2.3 Abweichungsbestimmungen

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von weniger als 70 kW haben,
- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von mindestens 70 kW haben, wenn der Zugang zur Heizungsanlage und die Brandabschnittsbildung den Anforderungen der Norm NBN B 61-001 +A1:1996 entsprechen.

## 5.1.3 Transformatorenräume

### 5.1.3.1 Allgemeines

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformatorenräumen"

vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

#### 5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

#### 5.1.4 Abfallentsorgung

5.1.4.1 Abfallschächte sind verboten.

#### 5.1.4.2 Abfallagerraum

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Dieser Raum ist zugänglich:

- a) entweder über eine Schleuse mit folgenden Eigenschaften:
  1. selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30,
  2. Wände mit Feuerwiderstand EI 60,
  3. Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
- b) oder über eine selbstschließende Tür mit einem Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, sofern der Abfallagerraum mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet ist. Diese automatische Löschanlage gilt als konform, wenn sie den Vorschriften von Punkt 5.1.4.3 entspricht.

#### 5.1.4.3 Standardlösung für Abfallagerräume - Automatisches Löschesystem vom Typ Sprinkler mit direktem Anschluss an das öffentliche Wasserleitungsnetz

Diese Standardlösung gilt nur für Abfallagerräume mit einer Fläche von höchstens 24 m<sup>2</sup>.

Diese Standardlösung beschreibt ein an das öffentliche Wasserleitungsnetz angeschlossenes automatisches Wasser-Löschsystem ohne zwingend vorgeschriebene Anbringung von Überdruckgeräten (z.B. Pumpe). Dieses System ist eine Anlage, deren Leitungen stets mit Wasser gefüllt sind.

##### 5.1.4.3.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Das gesamte automatische Löschesystem, einschließlich des Abfallagerraums und der Zuleitungen des Systems bis zum Wasserzähler des Gebäudes, ist frostgeschützt.

Der Wasserdruck in diesem System darf 12 bar nicht überschreiten.

Dieses automatische Löschesystem ist außer während Prüfungs-, Kontroll- oder Wartungsarbeiten ständig betriebsbereit (alle Absperrventile in den Zuleitungen im System selbst sind geöffnet, die Komponenten befinden sich in einwandfreiem Betriebszustand usw.).

##### 5.1.4.3.2 Konzeptions- und Installationseigenschaften der Sprinkler

Die Sprinkler entsprechen der Norm NBN EN 12259-1 und haben folgende Eigenschaften:

- Sie sind konventioneller Art, hängend oder stehend.
- Ihre Nennbetriebstemperatur beträgt 68 °C oder weniger.
- Ihr K-Faktor liegt zwischen 75 und 85. Der K-Faktor entspricht der Durchflussmenge in l/min eines Sprinklers, der einem Druck von 1 bar ausgesetzt ist.

Die Sprinkler werden unter der Decke in einem Abstand von höchstens 30 cm zur Decke installiert oder in die Decke eingebaut.

Beträgt die Fläche des Raums höchstens 12 m<sup>2</sup>, wird ein einziger Sprinkler in der Mitte des Raums

installiert.

Beträgt die Fläche des Raums mehr als 12 m<sup>2</sup> und nicht mehr als 24 m<sup>2</sup>, werden zwei Sprinkler in der Mitte des Raums in einem Mindestabstand von 2 m und einem Höchstabstand von 4 m voneinander installiert.

#### 5.1.4.3.3 Eigenschaften der Leitungen

Die Leitungen des Systems sind aus Stahl.

Die Leitungen des Systems und die Zuleitungen des Systems bis zum Wasserzähler des Gebäudes weisen einen (Innen)-Nenndurchmesser von mindestens 25 mm auf.

Die Leitungen sind an den Wänden befestigt oder darin eingeputzt, dies auch im Abfalllagerraum.

#### 5.1.4.3.4 Wasserströmungswächter

Die Wasserzufuhrleitung des Systems ist mit einem Wächter ausgestattet, der außerhalb des Abfalllagerraums angebracht ist und der Norm NBN EN 12259-2 oder der Norm NBN EN 12259-5 entspricht.

Die Leitungen des Systems dürfen hinter dem Wächter nur für das automatische Löschen des Abfalllagerraums verwendet werden.

### 5.1.5 Leitungsschächte

#### 5.1.5.1 Vertikale Schächte

Wenn vertikale Schächte durch horizontale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.

Sie sind im oberen Teil gut belüftet.

Der freie Lüftungsquerschnitt des Schachts entspricht mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Der freie Lüftungsquerschnitt kann mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung folgendermaßen gesteuert wird:

- automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene an einem in Absprache mit der Feuerwehr bestimmten Ort.

Wenn der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet ist, müssen eventuelle Gasleitungen in diesem Schacht den Bestimmungen der Norm NBN D 51-003 oder der Norm NBN D 51-006 für Leitungen und Verbindungen in einem nicht belüfteten Technischacht entsprechen.

2. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die horizontale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
3. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die vertikalen Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

In den Fällen 2 und 3 müssen die Schächte nicht belüftet sein.

### 5.1.5.2 Horizontale Schächte

Wenn horizontale Schächte durch vertikale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der horizontalen Schächte und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen denselben Feuerwiderstand wie die durchquerten Wände auf.
2. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die vertikale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
3. Die Wände der horizontalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

## 5.2 Parkhäuser

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

### 5.2.1 Strukturelemente

In Abweichung von Punkt 3.2 weisen die Strukturelemente des Parkhauses einen Feuerwiderstand R 120 und die Böden und Rampen einen Feuerwiderstand R 120 auf.

Wenn das Dach keine andere Funktion hat, als das Parkhaus vor Witterungseinflüssen zu schützen, müssen die Strukturelemente des Daches:

- entweder einen Feuerwiderstand R 60 aufweisen
- oder vom übrigen Parkhaus durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand EI 60 getrennt sein.

Bei offenen Parkebenen weisen die Strukturelemente einen Feuerwiderstand R 60 auf, sofern:

- die Böden dieser offenen Parkebenen und die Rampen zwischen zwei offenen Parkebenen mindestens einen Feuerwiderstand REI 60 aufweisen
- und diese Strukturelemente keine anderen Brandabschnitte tragen.

### 5.2.2 Brandabschnitt

Die Wände und Verbindungen zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen Punkt 4.1 mit folgender Anpassung: Die Verbindungstüren können im Brandfall automatisch schließend sein.

### 5.2.3 Parkhäuser unter mehreren Gebäuden

In Abweichung von Punkt 1.3 dürfen Parkhäuser in angrenzenden Gebäuden nicht durch eine Wand getrennt sein. Folglich bilden diese Parkhäuser ein einziges Parkhaus.

In diesem Fall weisen die Strukturelemente des gesamten Parkhauses, einschließlich der Strukturelemente der offenen Parkebenen, einen Feuerwiderstand R 120 auf.

### 5.2.4 Gemeinsame Bestimmungen

Konzeption, Bauweise und Einrichtung des Parkhauses entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 3.

### 5.2.5 Abweichungsbestimmungen

Die Punkte 5.2.1 bis 5.2.4 gelten nicht für das Parkhaus eines Gebäudes, für das der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, wenn es die nachstehenden Anforderungen erfüllt.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen den Bestimmungen von Punkt 4.1.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformatorenräume, Abstellräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf:

- Entweder erfolgt der Zugang über eine Schleuse, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen,
- oder der Zugang zu jedem Raum erfolgt durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

Die spezifischen Vorschriften für Heizungsanlagen, Transformatorenräume und Abfalllagerräume (siehe Punkte 5.1.2, 5.1.3 bzw. 5.1.4) bleiben anwendbar.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppe, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppe ersetzen, wenn ihre Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen und die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

Ein einziger Ausgang pro Parkebene (innenliegendes Treppenhaus, Außentreppe, direkter Ausgang ins Freie oder Rampe auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt) ist jedoch ausreichend, sofern:

- das Parkhaus sich in der Höhe über maximal zwei Parkebenen erstreckt,
- keine dieser beiden Parkebenen sich mehr als zwei Geschosse über oder unter der Ebene der Fahrzeugausfahrt befindet,
- keine Stelle des Parkhauses weiter als 15 m vom Zugang zum Fluchtweg zum Ausgang entfernt ist
- und keine Stelle des Parkhauses weiter als 30 m vom Zugang zum Ausgang entfernt ist.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

### **5.3 Säle**

#### **5.3.1 Allgemeines**

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächstgelegenen Evakuierungsebene nicht größer als 3 m ist.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.



### 5.3.2 Bauweise

Die Wände, die diese Säle oder Raumgruppen abgrenzen, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 verschlossen.

Die Türen öffnen sich in Fluchtrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

### 5.4 Gewerbekomplex

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 vom übrigen Gebäude getrennt ist;
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf und führen durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen hydraulischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet ist.

### 5.5 Gemeinschaftsküchen

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 getrennt.

Jede Verbindung zwischen diesen Räumen und dem übrigen Gebäude wird durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchtrichtung.

Verläufe zwischen Küche und Restaurant eine brandabschnittsbildende Trennung, müssen die horizontalen und vertikalen Geschirrttransportanlagen zwischen Küche und Restaurant folgende Bedingungen erfüllen:

- Wenn der Transport durch andere Räume führt, erfolgt er in Schächten, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
- Das Transportsystem ist auf Höhe der Brandwand mit einer Vorrichtung mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 abgeschottet.

Verläufe zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

## 6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE

### 6.1 Personen- und Lastenaufzüge

#### 6.1.1 Allgemeines

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder im Maschinenraum
- oder in einem Schacht.

Kontrollvorrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, sofern sie den erforderlichen Feuerwiderstand der Ebenen- oder Schachtwand, in der sie angebracht sind, nicht beeinträchtigen.

- 6.1.1.2 Bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder anderer elektrischer Komponenten müssen die Aufzüge auf einer Aufzugsebene anhalten, sodass die Benutzer aussteigen können.

Eine automatische Rückkehr in den Normalbetrieb ist erst nach ausreichender Abkühlung möglich.

- 6.1.1.3 Im Schacht bzw. in den Schächten darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

## 6.1.2 Konzeption

- 6.1.2.1 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum und aus Zugangsebenen, die eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand EI 60 abgeteilt.

Die Außenwände können verglast sein, wenn sie die Anforderungen von Punkt 3.5 erfüllen.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

Ist die Fläche der Schleuse kleiner als die Fläche der Kabine des Aufzugs oder Lastenaufzugs, ist die Zugangstür zwischen Brandabschnitt und Schleuse eine im Brandfall automatisch schließende Drehtür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, die von einer Brandmeldeanlage gesteuert wird, die mindestens Folgendes umfasst:

- einen Rauchmelder im Schacht
- und einen Rauchmelder im Brandabschnitt in der Umgebung der Zugangstür zur Schleuse.

Die Zugangsebene kann Teil des Fluchtwegs sein.

In den im letzten Absatz von Punkt 4.2.2.7 und in Punkt 4.2.2.8 erwähnten Fällen kann die Aufzugsebene der Treppenabsatz sein. Das Treppenhaus und der Aufzugsschacht bilden dann eine Einheit.

Bei mittelhohen Gebäuden kann der gemeinsame Flur der Appartements, die von einem oder mehreren selben innenliegenden Treppenhäusern erschlossen werden, die Aufzugsschleuse bilden, wenn über diesen gemeinsamen Flur höchstens 6 Appartements evakuiert werden.

Die Apartmenttüren zum gemeinsamen Flur dürfen entgegen der Fluchtrichtung aufgehen und müssen nicht selbstschließend sein.

- 6.1.2.2 Alle Schachttüren des Personen- oder Lastenaufzugs weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Der Feuerwiderstand wird gemäß der Norm NBN EN 81-58 bestimmt, indem die der Ebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird. Die der Ebene zugekehrte Seite wird mit den dazugehörigen Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen getestet.

Die nach anderen Methoden getesteten Schachttüren sind gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung der Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge zulässig, sofern sie mindestens den gleichen Feuerwiderstandsgrad aufweisen.

Diese Anforderungen gelten nicht für die im letzten Absatz von Punkt 4.2.2.7 und in Punkt 4.2.2.8 erwähnten Fälle.

- 6.1.2.3 Die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:
- a) auf allen von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Geschossen, sofern nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts bedient werden,
  - b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus oder ein Appartement handelt und die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des nachstehenden Buchstabens c) entspricht,
  - c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) der Personen- oder Lastenaufzug direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen

den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des vorstehenden Buchstabens b) entspricht.

6.1.2.4 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet

Die Innenwände des Maschinenraums, die nicht dem Schacht zukehrt sind, weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Türen oder Klappen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Der Zugang der Feuerwehr zum Maschinenraum ist sichergestellt.

6.1.2.5 Ölhydraulische Personen- und Lastenaufzüge

Der Raum, in dem der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs steht, ist mit einer Wanne ausgestattet, deren Fassungsvermögen mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen und Vorratsbehälter entspricht.

Steht der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs in einem Maschinenraum, sind die Elektroanlage und die vom Maschinenraum zum Schacht verlaufenden Elektro- und Hydraulikleitungen höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht.

6.1.2.6 Aufzüge und Rolltreppen

Aufzugsebenen können der Absatz einer oder mehrerer Rolltreppen sein. Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum sowie die Zugangsebenen des Aufzugs (der Aufzüge) und der Rolltreppe(n) bilden somit eine Einheit.

**6.1.3 Belüftung**

6.1.3.1 Der Schacht, der Maschinenraum oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum verfügen über eine natürliche Belüftung mit Außenluftzufuhr im oberen Bereich.

Der Schacht oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum dürfen jedoch über eine natürliche Belüftung mit Raumluftzufuhr verfügen, sofern die Konzeption des Personen- oder Lastenaufzugs:

- entweder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe a) beschriebenen Fall entspricht
- oder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe b) beschriebenen Fall insofern entspricht, als die Geschosse, für die die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 nicht erforderlich sind, sich über den anderen Geschossen befinden.

6.1.3.2 Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 1 % der horizontalen Fläche des Raumes, aus dem die Luft abgeführt wird, auf.

6.1.3.3 Lüftungsöffnungen können mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung mindestens wie folgt gesteuert wird:

- automatisch, um auch bei längerem Stillstand eine ausreichende Belüftung für die Benutzer des Aufzugs sicherzustellen,
- automatisch bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder der Überwachungsvorrichtungen,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht und/oder im Maschinenraum,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene.

**6.1.4 Betrieb im Brandfall**

Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den folgenden Vorschriften oder jeder anderen

fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

Das Betriebsprinzip von Aufzügen im Brandfall besteht darin, die Aufzugskabine, wenn die Brandmeldeanlage oder die manuelle Rücksendeeinrichtung ein Brandsignal erhält, zur festgelegten Ebene zu führen, um die Benutzer dort aussteigen zu lassen, und anschließend den Aufzug aus dem Normalbetrieb zu nehmen.

- 6.1.4.1 Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den Vorschriften der Norm NBN EN 81-73.
- 6.1.4.2 Die Aufzugsebene auf der Evakuierungsebene wird als festgelegte Ebene des Aufzugs bestimmt.
- 6.1.4.3 Jede Aufzugsgruppe ist mit mindestens einer manuellen Rücksendeeinrichtung auf der Evakuierungsebene ausgestattet.

Ist das Gebäude mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage oder mit einer Brandmeldeanlage in den Schächten und/oder den Maschinenräumen ausgestattet, muss diese Anlage außerdem im Brandfall ein Signal an die Aufzüge senden.

- 6.1.4.4 Ist eine allgemeine oder partielle Brandmeldung im Gebäude vorgeschrieben und befindet sich der Antrieb der Personen- und Lastenaufzüge im Schacht, ist in dem Schacht ein Rauchmelder anzubringen.
- 6.1.4.5 Erkennt eine Brandmeldeanlage einen Brand auf der Ebene, die der festgelegten Hauptebene entspricht, muss der Aufzug ein oder mehrere zusätzliche elektrische Signale erhalten, damit die Aufzugskabine zur festgelegten Ersatzebene geführt wird.
- 6.1.4.6 Werden die Aufzüge im Brandfall zur festgelegten Ebene geführt, muss die Feuerwehr leicht überprüfen können, ob die Aufzugskabinen dort stehen und niemand im Aufzug eingeschlossen ist.

Aufzüge, die bei ihrer Ankunft an der festgelegten Ebene mit offenen Türen stehen bleiben und aus dem Normalbetrieb genommen werden, erfüllen diese Anforderung.

- 6.1.4.7 Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Normalbetrieb genommen werden.
- 6.1.4.8 Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:
  - Punkt 6.1.4.1: Gilt nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.

## **6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik**

- 6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

An der Ankunftsstelle auf jedem erschlossenen Geschoss muss eine Schleuse vorhanden sein, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen. Die Türen oder Zugangsluken weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf, sind selbstschließend und werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet.

Die Fläche der Schleuse ist für eine zweckmäßige Anordnung der Auf- und Abladevorrichtung und für einen leichten Zugang des mit der Bedienung der Vorrichtung betrauten Personals ausgelegt. Die Nutzung dieser Schleuse ist strikt auf die Güterhandhabung beschränkt.

Zwischen der Schleuse und dem Schacht befinden sich Türen oder Zugangsluken.

Die Schachtwände auf der Seite des Brandabschnitts und die Zugänge in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die eine Tür bzw. Zugangsluke der Schleuse kann sich nur öffnen, wenn die andere geschlossen ist.

Eventuelle Übergänge von horizontalen Förderbändern zu Paternoster- und Lastenaufzügen und Übergänge zwischen Brandabschnitten erfolgen durch eine Schleuse, die mit zwei Klappen oder Zugangsluken mit Feuerwiderstand E 30 verschlossen ist.

Die Klappen arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Folgen Behälterförderer einer durchgehenden horizontalen und/oder vertikalen Bahn, die durch Brandabschnitte oder Geschosse führt, sind an jedem Durchgang Schleusen vorgesehen. Die Wände der Schleusen weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die zwei Klappen oder Zugangsluken weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Sie werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

### **6.3 Rolltreppen**

6.3.1 Rolltreppen sind in Schächten angebracht, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen.

6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus ist auf jedem Geschoss über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet.

6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.

6.3.4 Die Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:

- a) auf allen von einer Rolltreppe erschlossenen Geschossen, wenn diese Rolltreppe nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts erschließt,
- b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einer Rolltreppe erschlossenen Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus handelt und die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des nachstehenden Buchstabens c) entspricht,
- c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) die Rolltreppe direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des vorstehenden Buchstabens b) entspricht.

### **6.4 Spezialaufzüge**

Spezialaufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den folgenden Vorschriften oder jeder anderen fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

#### **6.4.1 Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität**

Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

6.4.1.1 Dieser Aufzug muss so konzipiert und konstruiert sein, dass der Zugang und die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität nicht behindert oder verhindert werden.

- 6.4.1.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.1.3 Aufzugskabinen sind mindestens für eine Person im Rollstuhl und eine Begleitperson zugänglich.  
Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).
- 6.4.1.4 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,90 m.
- 6.4.1.5 Die Evakuierung erfolgt unter der Aufsicht einer fachkundigen Person. Zu diesem Zweck ist der Aufzug mit einem Evakuierung-Schlüsselschalter ausgestattet, der einer fachkundigen Person ermöglicht, die Kontrolle über den Aufzug zu übernehmen.
- 6.4.1.6 Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität sind durch eine gut sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt, die den Bestimmungen über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entspricht.
- 6.4.1.7 Der Aufzug verfügt über eine Gegensprechanlage, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen der Aufzugskabine, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen.

Die Kommunikationseinrichtung in der Aufzugskabine und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Die Verkabelung des Kommunikationssystems muss in dem Aufzugsschacht und/oder gegebenenfalls im Maschinenraum installiert sein.

- 6.4.1.8 Mit Ausnahme von Aufzügen, die nur zwei Geschosse bedienen, muss jede Aufzugsebene mit einer Gegensprechanlage ausgestattet sein, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen jeder Aufzugsebene, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen, damit die Geschosse, auf denen sich zu evakuierende Personen mit eingeschränkter Mobilität befinden, erkannt werden können und diese Information an die mit der Evakuierung betraute Person weitergeleitet werden kann.

Die Kommunikationseinrichtung auf jeder Ebene und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Das Kommunikationssystem ist so konzipiert, dass sein Betrieb auch bei Ausfall des in Punkt 6.4.1.7 vorgesehenen Kommunikationssystems der Aufzugskabine sichergestellt ist.

## **6.4.2 Feuerwehraufzüge**

Ist ein Gebäude mit einem oder mehreren Feuerwehraufzügen ausgestattet, müssen diese neben den in Punkt 6.1 erwähnten Anforderungen auch den folgenden Vorschriften genügen.

- 6.4.2.1 Feuerwehraufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den Vorschriften der Norm NBN EN 81-72.
- 6.4.2.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.2.3 Ist in einer Aufzugsgruppe keine Wand mit Feuerwiderstand EI 60 vorhanden, um in einem gemeinsamen Schacht den Feuerwehraufzug von den anderen Aufzügen zu trennen, müssen alle Aufzüge und ihre elektrische Ausstattung den gleichen Brandschutzanforderungen wie der Feuerwehraufzug genügen.
- 6.4.2.4 Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 2,1 m (Tiefe).

- 6.4.2.5 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- 6.4.2.6 Auf der Feuerwehr-Zugangsebene befindet sich ein Feuerwehr-Schlüsselschalter, um der Feuerwehr die Übernahme der Kontrolle über den Aufzug zu ermöglichen.
- 6.4.2.7 Der Aufzug muss das am weitesten von der Feuerwehr-Zugangsebene entfernte Geschoss in weniger als 60 Sekunden nach dem Schließen der Türen erreichen.

#### **6.4.3 Abweichungsbestimmungen**

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 6.4.1.4: Schachttüren von Aufzügen, die vor dem 1. April 2017 entwickelt wurden, öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- Punkte 6.4.1.6, 6.4.1.7 und 6.4.1.8: Gelten nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.
- Punkt 6.4.2: Nicht zutreffend.

#### **6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung**

6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

6.5.2 Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, folgenden Feuerwiderstand auf:

- a) entweder einen eigenen Feuerwiderstand von mindestens:
- PH 60 gemäß der Norm NBN EN 50200 für elektrische Leitungen mit Außendurchmesser  $\leq 20$  mm und Leiterquerschnitt  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>,
  - Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen mit Außendurchmesser  $> 20$  mm oder Leiterquerschnitt  $> 2,5$  mm<sup>2</sup>,
- b) oder einen Feuerwiderstand Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen ohne eigenen Feuerwiderstand, die in einem Schacht verlegt sind.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Ersatzbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) die Rauchabzugsanlagen,
- d) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen,
- e) die in Punkt 6.4 erwähnten Spezialaufzüge.

#### **6.5.3 Notstromanlagen**

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

#### **6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung**

Die Sicherheitsbeleuchtung muss den Normen NBN EN 1838, NBN EN 60598-2-22 und NBN EN 50172 entsprechen.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

## **6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden**

Mit Brenngas betriebene Anlagen entsprechen folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
- NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
- NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft  
Besondere Anlagen,
- D 51-006 - Gasanlagen für Handelsbutangas oder Handelspropangas in entspannter Gasphase mit maximalem Betriebsdruck (MOP) von 5 bar - Inneninstallation, Aufstellung und Inbetriebnahme von Verbrauchergeräten - Allgemeine technische und Sicherheitsanforderungen.

## **6.7 Lufotechnische Anlagen**

Ist eine lufotechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

### **6.7.1 Konzeption der Anlagen**

#### **6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle**

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

#### **6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung**

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

#### **6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung**

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsanlagen, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden und muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

In beiden Fällen muss in der Umluft vor der Rauchschutzklappe ein Rauchmelder installiert sein. Bei Erkennung von Rauch in der Umluft werden die Luftaufbereitungseinheiten ausgeschaltet, die Rauchschutzklappen geschlossen und im letzteren Fall wird das Kanalsystem für die Ableitung der Umluft ins Freie automatisch geöffnet und ist es betriebsbereit, wenn die Luftaufbereitungseinheiten von der Feuerwehr in Betrieb genommen werden.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.



## 6.7.2 Bauweise der Luftkanäle

### 6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen

In den Fluchtwegen, in den Technischächten und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle aus Materialien der Klasse A1; Dämmstoffe und ihre Bekleidungen gehören mindestens der Klasse A2-s1,d0 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse B-s1,d0 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

In den Fluchtwegen weisen Luftkanäle und ihre Aufhängungen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand  $\leq 1$  Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt  $\leq 500$  N,
  - Spannung in den Aufhängungen  $\leq 18$  N/mm<sup>2</sup>,
  - Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen  $\leq 5$  cm,
  - Scherspannung  $\leq 10$  N/mm<sup>2</sup>.

Die Anforderung des vorliegenden Punkts gelten nicht für die in Punkt 4.4.3 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

### 6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen

Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen bestehen aus Materialien der Klasse A1.

Abluftkanäle außerhalb von Gemeinschaftsküchen müssen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand EI 60 (ho i↔o) oder EI 60 (ve i↔o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind.

Abluftkanäle in Gemeinschaftsküchen und ihre Aufhängungen weisen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand  $\leq 1$  Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt  $\leq 500$  N,
  - Spannung in den Aufhängungen  $\leq 18$  N/mm<sup>2</sup>,
  - Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen  $\leq 5$  cm,
  - Scherspannung  $\leq 10$  N/mm<sup>2</sup>.

## 6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen

### 6.7.3.1 Allgemeines

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 30, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A1 bestehen,
- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.

### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf:

- durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss,
- durch eine Wand führen, die sich zwischen zwei Brandabschnitten befindet und mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss, oder durch eine Schachtwand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 30 aufweisen muss,

außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.  
Diese Klappe kann jedoch von der Wand versetzt angebracht und durch einen Kanal mit der durchquerten Wand verbunden werden, sofern der Komplex aus Kanal und Klappe den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- Der Kanal weist den gleichen Feuerwiderstand EI  $i \leftrightarrow o$ , wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, auf oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums denselben Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.
- Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:
  - Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als 130 cm<sup>2</sup>.
  - In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand aufweist, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

## 6.7.4 Brandschutzklappen

### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet zwei Steuerungstypen:

- Typ A: Die Klappe schließt automatisch, sobald die Temperatur der durchströmenden Luft einen bestimmten Grenzwert überschreitet.
- Typ B: Klappe vom Typ A, die zusätzlich mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden kann.

Das Schließen erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Ist eine allgemeine Brandmeldeanlage erforderlich, handelt es sich bei den Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen um Klappen vom Typ B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,

- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

#### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

Feuerwiderstand der Wand	Feuerwiderstand der Klappe
EI 120	EI 120 (ho i↔o) S EI 120 (ve i↔o) S
EI 60	EI 60 (ho i↔o) S EI 60 (ve i↔o) S
EI 30	EI 30 (ho i↔o) S EI 30 (ve i↔o) S

Tabelle 3.2 - Brandschutzklappen

In Ermangelung einer CE-Kennzeichnung entspricht die Klappe folgenden Anforderungen:

- Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.
- Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

#### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

#### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die Dichtheit der Klappe muss eine der folgenden Eigenschaften aufweisen:
  - In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf die Luftdurchlässigkeit nicht höher als 60 l/s.m<sup>2</sup> sein.
  - Klasse 3 gemäß der Norm NBN EN 1751.
- Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen -20°C und +100°C stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebene Dichtheitsprüfung besteht.
- Das Schließsystem der Rauchschutzklappe verfügt über eine positive Sicherheit.

#### 6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

Je nach Risiko kann der zuständige Feuerwehrdienst die Anbringung einer zentralen Brandschutz-Schalttafel zur Steuerung bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen vorschreiben. In einem solchen Fall wird diese Tafel an einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Ort auf der gewöhnlichen Zugangsebene angebracht.

## **6.8 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel**

Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel werden in Absprache mit der Feuerwehr gemäß den folgenden Richtlinien bestimmt.

6.8.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

### **6.8.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löscheräte**

6.8.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

6.8.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Absätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

6.8.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

### **6.8.3 Brandmeldung**

6.8.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Brandabschnitt vorgesehen. In Gebäuden mit einer Fläche pro Geschoss von weniger als 500 m<sup>2</sup> genügt ein Meldegerät pro Gebäude.

6.8.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.

6.8.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

### **6.8.4 Warnung und Alarm**

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können.

### **6.8.5 Brandbekämpfungsmittel**

#### **6.8.5.1 Allgemeines**

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen.

Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

#### **6.8.5.2 Tragbare oder fahrbare Feuerlöscher**

Bei besonderen Risiken werden sie nach Art und Umfang dieser Risiken ausgewählt.

### 6.8.5.3 Löschhaspeln und Wandhydranten

6.8.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.

Für Gebäude mit einer Fläche von weniger als 500 m<sup>2</sup> ist keine Löschhaspel erforderlich (außer bei besonderen Risiken). In den anderen Fällen, wird die Anzahl der Löschhaspeln wie folgt bestimmt:

1. Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.
2. Brandabschnitte mit einer Fläche von mehr als 500 m<sup>2</sup> sind mit mindestens einer Löschhaspel ausgestattet.

Die Druckkupplung von gegebenenfalls vorhandenen Wandhydranten ist den von der Feuerwehr benutzten Kupplungen angepasst.

6.8.5.3.2 Die Steigleitung, die gegebenenfalls vorhandene Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:

Innendurchmesser und Versorgungsdruck sind so bemessen, dass der Druck am ungünstigsten Hydranten den Vorschriften der Norm NBN EN 671-1 entspricht, wobei es möglich sein muss, drei Löschhaspeln eine halbe Stunde lang gleichzeitig zu benutzen.

6.8.5.3.3 Die gegebenenfalls vorhandenen Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt. Dieser Druck beträgt an der ungünstigsten Stelle mindestens 2,5 bar.

### 6.8.5.4 Über- und Unterflurhydranten

6.8.5.4.1 Über- und Unterflurhydranten sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 50 m<sup>3</sup> zurückzugreifen, es sei denn, das ganze Gebäude ist mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet.

6.8.5.4.2 Anzahl und Standort der Über- und Unterflurhydranten werden in Absprache mit der territorial zuständigen Feuerwehr bestimmt.

In Industrie- und Gewerbegebieten oder in dicht besiedelten Gebieten liegen die Wasserentnahmestellen höchstens 100 m voneinander entfernt. Andernorts sind sie je nach Lage der vor Brand zu schützenden Gebäude oder Einrichtungen so verteilt, dass die zurückzulegende Entfernung zwischen dem Eingang eines jeden Gebäudes bzw. einer jeden Einrichtung und dem nächstgelegenen Über- oder Unterflurhydranten nicht mehr als 200 m beträgt.

6.8.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.]

*[Anlage 3/1 ersetzt durch Art. 22 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*

**[0 ALLGEMEINES**

**0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von hohen Gebäuden (HG) entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 [Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag nach dem 31. Dezember 1997 und vor dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. hohe Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein hohes Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von hohen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. die in Anlage 3 Punkt 0.2.1 Nr. 4 erwähnten Gebäude.]

**0.3 Terminologie** - siehe Anlage 1

**0.4 Brandverhalten von Materialien** - siehe Anlage 5

**0.5 Tafeln** (*Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.*)

0.5.1 Tafel I - Fassaden

0.5.2 Tafel II - Fassaden

0.5.3 Tafel III - Dächer angrenzender Gebäude

0.5.4 Tafel IV - Dächer

**1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE**

**1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr**

Das Gebäude muss jederzeit für Kraftfahrzeuge erreichbar sein.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:
  - lichte Mindestbreite: 4 m; sie beträgt 8 m, wenn die Zufahrt als Sackgasse endet,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),

- lichte Mindesthöhe: 4 m,
- maximale Neigung: 6 %,
- Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.  
Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.
- Der Weg muss gleichzeitig 3 Fahrzeuge von 15 Tonnen tragen können.
- Der Abstand vom Rand des Weges bis zur Fassadenebene beträgt zwischen 4 m und 10 m.

Parkende Fahrzeuge dürfen die Durchfahrt und die Aufstellung der Feuerwehrfahrzeuge auf diesen Zufahrtswegen nicht behindern.

Auf mindestens einem dieser Zufahrtswege müssen die Fahrzeuge und das Material der Feuerwehr verkehren, stehen und manövrieren können.

## 1.2 Zugänglichkeit der Fassaden für die Feuerwehr

Mindestens eine der langen Fassaden muss entlang eines für Feuerwehrfahrzeuge zugänglichen Weges verlaufen, und wenn sich in der langen Fassade kein Haupteingang befindet, muss der Weg zusätzlich an einer Fassade entlangführen, die einen solchen Eingang hat.

Der Abstand vom Rand dieses Weges bis zur Fassadenebene muss zwischen 4 m und 10 m betragen.

Die zurückzulegende Entfernung zwischen den oben erwähnten Wegen und den Aufzügen mit Prioritätsruf (siehe 6.1.5) darf nicht mehr als 30 m betragen.

Wenn ein Sockel ein oder mehrere Gebäude trägt, kommt eine der beiden folgenden Bestimmungen zur Anwendung:

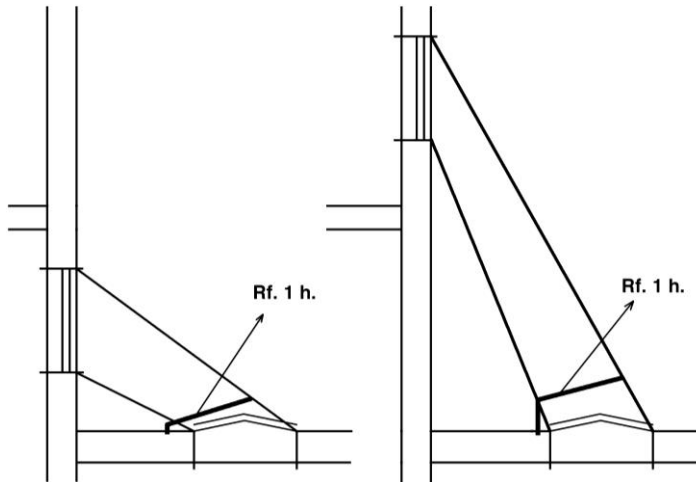
- Die Plattform des Sockels muss für Feuerwehrfahrzeuge zugänglich sein, unter Berücksichtigung der Vorschriften von Punkt 1.1, aber mit Ausnahme des für die Zufahrtsrampe zugelassenen Gefälles, das bis zu 12 % betragen darf.
- Mindestens eine der Fassaden jedes Gebäudes muss über einen normalen Verkehrsweg im Freien oder über einen Tunnel erreichbar sein, der alle 25 m einen Freiluftabschnitt von mindestens 15 m x 7 m aufweist.

## 1.3 Nebengebäude usw.

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

Wenn die Glasfassaden des Gebäudes über Bauten hinausragen, die Teil des Gebäudes sind oder nicht, müssen die Dächer dieser Bauten folgende Bedingungen erfüllen:

- in einem horizontalen Abstand von mindestens 5 m von diesen Fassaden einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen
- und auf diesem Abstand weder Lichtkuppeln noch Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen aufweisen, außer wenn



- diese Öffnungen von den Fassadenöffnungen durch ein Bauelement mit einem Feuerwiderstand  $R_f$  1 h abgetrennt sind (Tafel III)
- oder die Gesamtfläche dieser Öffnungen nicht mehr als  $100 \text{ cm}^2$  beträgt.

Weisen diese Dächer diese Merkmale nicht auf, darf die Fassade des sie überragenden hohen Gebäudes (HG) nicht verglast sein.

#### 1.4 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

Der horizontale, von brennbaren Elementen freie Abstand zwischen einem hohen Gebäude (HG) und einem gegenüberliegenden Gebäude beträgt mindestens 8 m, außer wenn die Wände den für angrenzende Gebäude festgelegten Anforderungen genügen.

Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  4 h auf.

In diesen Wänden kann zur Verbindung der Gebäude eine Schleuse angebracht werden, sofern diese den folgenden Anforderungen entspricht:

1. Sie mündet nicht in ein Treppenhaus.
2. Sie hat zwei selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von  $2 \text{ m}^2$ .

#### 1.5 Entfernung zur Feuerwache

Hohe Gebäude (HG) mit einer Höhe von über 50 m sind, über befahrbare Straßen, weniger als 10 km von einer Feuerwache entfernt.

## 2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG

### 2.1 Größe der Brandabschnitte

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als  $2\,500 \text{ m}^2$  unterteilt.

Für die in den vorstehenden Absätzen erwähnten Gebäude kann die Fläche eines Brandabschnitts  $2\,500 \text{ m}^2$  überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen.



Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.  
Bilden die zwei obersten Geschosse einen Duplex-Bereich, darf die Fläche des Brandabschnitts bis zu 2 500 m<sup>2</sup> pro Geschoss betragen.
- Das Erdgeschoss und das erste Geschoss bzw. das Zwischengeschoss können einen einzigen Brandabschnitt bilden, dessen Gesamtvolumen 25 000 m<sup>3</sup> nicht übersteigt.
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe 5.1.1).
- Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern:
  - dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist, die den vom Minister des Innern gemäß den von ihm bestimmten Verfahren und Bedingungen anerkannten Normen oder Regeln des Fachs entsprechen,
  - und die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über den Brandabschnitt des Atriums nicht berücksichtigt werden darf.

## **2.2 Evakuierung der Brandabschnitte**

### **2.2.1 Anzahl Ausgänge**

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- zwei Ausgänge,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Ist eine Belegung von mindestens 50 Personen vorgesehen, wird die Anzahl Ausgänge der Geschosse und der Räume wie für die Brandabschnitte bestimmt.

Für die beiden Untergeschosse unmittelbar unter der Evakuierungsebene genügt je ein Ausgang, sofern diese Geschosse nur Räumlichkeiten wie Abstellräume umfassen und auf jedem Geschoss kein Punkt weiter als 15 m vom Ausgang oder vom Treppenhaus entfernt ist.

Erstreckt sich ein Brandabschnitt über mehrere Geschosse (Atrium), müssen die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über den Brandabschnitt des Atriums nicht berücksichtigt werden darf.

### **2.2.2 Ausgänge**

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Brandabschnitte, die sich nicht auf einer Evakuierungsebene befinden, sind durch Innen- oder Außentreppen mit der Evakuierungsebene verbunden (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

Bei Untergeschossen kann ein Ausgang, der die Anforderungen an einen Ausgang für die Evakuierungsebene erfüllt, den erforderlichen Zugang zu einem Treppenhaus ersetzen.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe ins Freie, entweder unmittelbar oder über einen separaten Fluchtweg, der den Vorschriften von Punkt 4.4.3 entspricht.

### 3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN

#### 3.1 Wanddurchführungen

Durchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen eines Bauelements dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieses Bauelements nicht beeinträchtigen.

#### 3.2 Strukturelemente

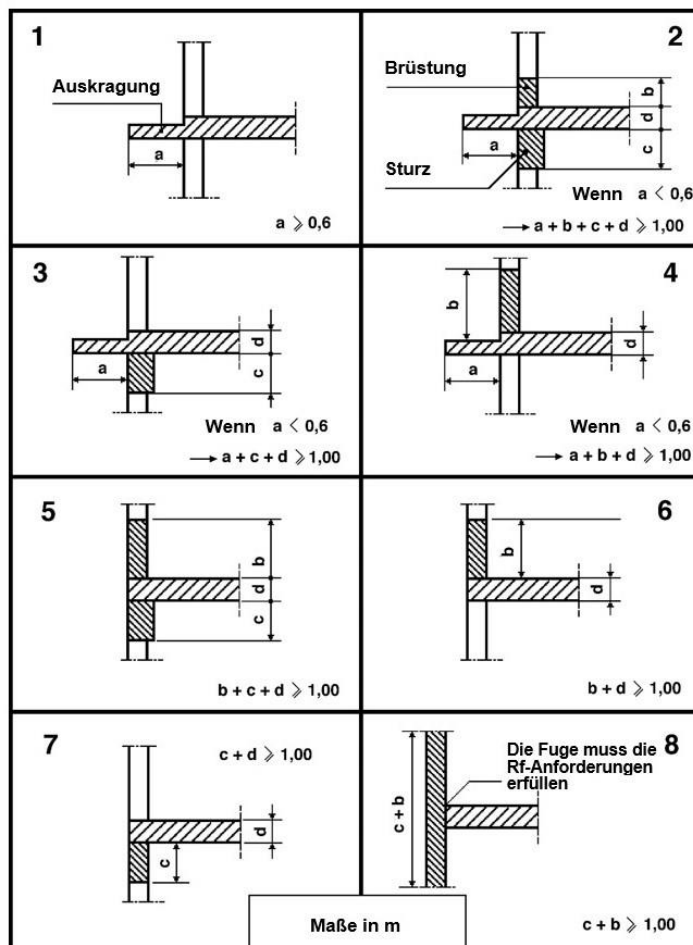
Strukturelemente weisen den Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

#### 3.3 Fassaden

##### 3.3.1 Auf Höhe der Trennungen zwischen Brandabschnitten

Die Fassade enthält auf jedem Geschoss ein Bauelement, das für eine Stunde dem Raumabschlusskriterium der Norm NBN 713-020 entspricht. Diese Bedingung gilt nicht für Zwischenebene von Duplex-Bereichen.

Dieses Element ist gemäß den Abbildungen der Tafel I auszuführen.



## ANLAGE 4 - HOHE GEBÄUDE

Es umfasst:

- a) eine horizontale durchgehende Auskrägung der Breite "a" von mindestens 0,60 m, die mit dem Boden verbunden ist,
- b) einen Komplex aus:
  - einer horizontalen durchgehenden Auskrägung der Breite "a", die mit dem Boden verbunden ist,
  - einer durchgehenden Brüstung der Höhe "b" im darüber liegenden Geschoss,
  - einem durchgehenden Sturz der Höhe "c" im darunter liegenden Geschoss.

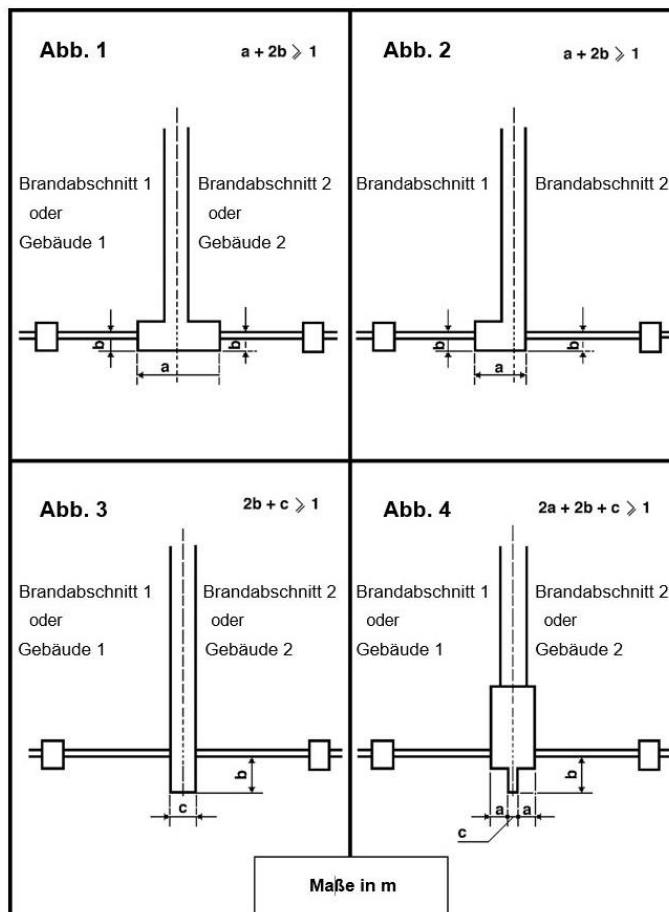
Die Werte a, b, c und d (Bodendicke) ergeben zusammengerechnet mindestens 1 m, wobei jeder der einzelnen Werte a, b oder c eventuell gleich Null sein kann.

Die Träger der Vorhangfassade (Leichtfassade) sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt.

Brüstung und Sturz sind derartig mit dem Boden verbunden, dass diese Verbindung zumindest für eine Stunde dem Raumabschlusskriterium der Norm NBN 713-020 entspricht; dieselbe Anforderung gilt auch für die Fensterpfeiler.

Die Verbindung des Fassadenelements mit dem Boden genügt den für den Boden oder für Trennwände zwischen Brandabschnitten vorgesehenen Anforderungen.

Um eine Brandausbreitung entlang der Fassaden zwischen auf einer Ebene liegenden Brandabschnitten oder zwischen verschiedenen, aber angrenzenden Gebäuden zu verhindern, wird zwischen den verglasten Öffnungen ein Fassadenelement angebracht, das für eine Stunde raumabschließend ist; es wird gemäß den Abbildungen der Tafel II ausgeführt:



- a) entweder ein durchgehendes Element in der Verlängerung der Fassade; die Breite dieses Elements ( $2b + a$ ) (Tafel II, Abb. 1 und 2) beträgt mindestens 1m; die links und rechts von der Achse der Grenzmauer liegenden Teile dieses Elements sind mindestens 0,50 m breit, wenn es sich um zwei verschiedene Gebäude handelt,
- b) oder ein durchgehender vertikaler Vorsprung in der Achse der Mauer, die die beiden Gebäude oder Brandabschnitte voneinander trennt; die Länge dieses Elements ( $2b + c$ ) (Tafel II, Abb. 3) beträgt mindestens 1 m,
- c) oder eine Kombination der vorerwähnten Elemente, sodass die Summe der Längen mindestens 1 m ergibt (Tafel II, Abb. 4).

### 3.3.2 Fassaden, die einen Flächenwinkel bilden

Bilden zwei Flächen der Fassade eines Gebäudes oder die Fassaden des Gebäudes und die eines anderen angrenzenden Baus einen einspringenden Flächenwinkel von mindestens  $90^\circ$  (und weniger als  $180^\circ$ ), dann weisen die Fassadenteile, deren Kante Teil des einspringenden Flächenwinkels auf Höhe der Trennwände zwischen den Brandabschnitten ist, auf einem horizontalen Abstand von mindestens 1 m einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.

Für Fassaden, die einen einspringenden Flächenwinkel von weniger als  $90^\circ$  bilden, gelten die Regeln für einander gegenüberliegende Fassaden.

### 3.3.3 Einander gegenüberliegende Fassaden

Diese Fassaden sind entweder parallel zueinander oder sie bilden einen einspringenden Flächenwinkel von weniger als  $90^\circ$ .

Für einander gegenüberliegende Fassaden, die Brandabschnitte voneinander trennen, beträgt der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die keinen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  aufweisen, mindestens

$$7 \times \cos(\alpha) + 1,$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist.

### 3.4 Vertikale Wände und Innentüren

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Innenwände von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf.

Die Türen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

Vertikale Innenwände von Archivräumen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  auf; die Türen dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf und sind selbstschließend.

### 3.5 Decken und Zwischendecken

3.5.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

3.5.2 Der Raum zwischen Decke und Zwischendecke wird durch die Verlängerung aller vertikalen Wände unterteilt, die einen Feuerwiderstand von mindestens  $R_f \frac{1}{2} h$  aufweisen.

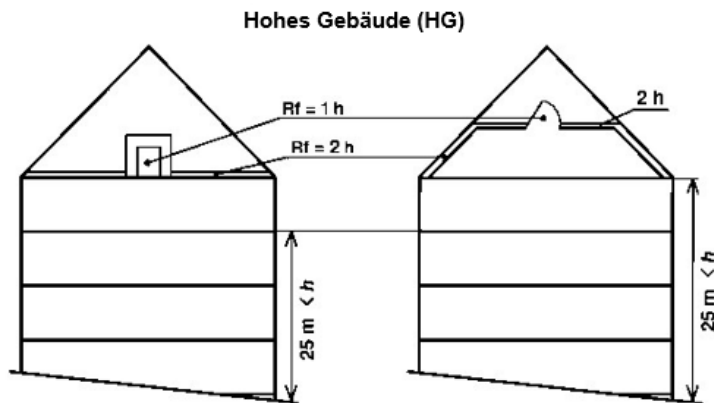
Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er durch vertikale Schottungen mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  so unterteilt werden, dass Volumen entstehen, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

### 3.6 Dächer

Vorzugsweise sind nur Flachdächer oder Dächer mit geringem Gefälle (Dachneigungswinkel nicht über  $10^\circ$ ) erlaubt.

Die Dächer weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf.

Bei Steildächern weist der Boden unter dem Dach einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf (Tafel IV), und der Zugang zum Raum unter dem Dach erfolgt durch Türen oder Luken mit Feuerwiderstand  $R_f 1 h$ .



## 4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN

### 4.1 Brandabschnitte

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf.

Für Fassadenwände siehe Punkt 3.3.

Eine Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur erlaubt, wenn sie über eine Schleuse erfolgt, die folgende Merkmale aufweist:

1. Sie hat selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$ .
2. Die Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von  $2 \text{ m}^2$ .

Sie kann als Schleuse für das Treppenhaus dienen, aber nicht als Schleuse für Aufzüge.

### 4.2 Innenliegende Treppenhäuser

#### 4.2.1 Allgemeines

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

#### 4.2.2 Konzeption

##### 4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens den für die Strukturelemente erforderlichen Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) auf.

Die Außenwände können verglast sein, sofern die Öffnungen seitlich auf mindestens  $1 \text{ m}$  durch ein Element eingefasst sind, das für eine halbe Stunde raumabschließend ist.

- 4.2.2.2 Treppenhäuser müssen eine Evakuierungsebene und alle darüber liegenden Geschosse erschließen.

Ist das Gebäude mit einem Flachdach oder einem Dach mit geringer Neigung ausgestattet (s. Punkt 3.6), verschafft jedes Treppenhaus, das die Geschosse über der Evakuierungsebene erschließt, Zugang zum Dach, mit Ausnahme derjenigen, die sich in den Teilen des Gebäudes befinden, die nicht mehr als drei Geschosse über der Evakuierungsebene umfassen.

Ist die Zugangstür zum Dach normalerweise verschlossen, muss sowohl an der Innenseite als auch an der Außenseite ein Kästchen mit Glasscheibe mit darin dem Schlüssel angebracht sein.

- 4.2.2.3 In jedem Geschoss ist die Verbindung zwischen Fluchtweg und Treppenhaus über eine Schleuse mit folgenden Merkmalen sichergestellt:

1. Sie ist belüftet.
2. Sie hat zwei selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$ , die sich in Fluchtrichtung öffnen lassen und mit keinerlei Verriegelungssystem ausgestattet sein dürfen, das ihre Öffnung verhindert. Ihre nutzbare Breite entspricht mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") und beträgt mindestens 0,80 m.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Auf einer Evakuierungsebene kann diese Schleuse durch eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f 1 h$  ersetzt werden, die den Eigenschaften der vorerwähnten Schleusentüren entspricht.

- 4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein gemeinsames Treppenhaus haben, sofern dieses Treppenhaus von jedem Brandabschnitt aus über eine Verbindung zugänglich ist, die den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht.

- 4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände, die sie trennen, einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  aufweisen,
2. der Zugang von jedem Treppenhaus zur Evakuierungsebene den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht, mit Ausnahme des in Punkt 4.2.2.7 erwähnten Falls, in dem der Zugang über eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  erfolgen kann.

- 4.2.2.6 In hohen Gebäuden (HG) mit nicht mehr als 6 Apartments pro Geschoss, die über dasselbe innenliegende Treppenhaus erschlossen werden, kann der gemeinsame Flur dieser Apartments entweder als Aufzugsschleuse oder als Schleuse des Treppenhauses dienen.

In Abweichung von Punkt 4.2.2.3 dürfen die Türen zum gemeinsamen Flur entgegen der Fluchtrichtung öffnen und müssen nicht selbstschließend sein.

- 4.2.2.7 In hohen Gebäuden (HG) mit einer Höhe von maximal 36 m mit nicht mehr als 4 Apartments pro Geschoss, die über dasselbe Treppenhaus erschlossen werden, kann der gemeinsame Flur dieser Apartments gleichzeitig als Aufzugsschleuse und als Schleuse des Treppenhauses dienen.

In Abweichung von Punkt 4.2.2.3 dürfen die Türen zum gemeinsamen Flur entgegen der Fluchtrichtung öffnen und müssen nicht selbstschließend sein.

- 4.2.2.8 In Treppenhäusern und Zugangsschleusen dürfen sich keine Gegenstände befinden, es sei denn, es handelt sich um Detektionsmittel, tragbare Feuerlöscher, Elektroleitungen, Sicherheitsbeleuchtungen, Meldeanlagen, Beleuchtung, Heizgeräte und Rauchabzugsschächte oder -vorrichtungen. Nur Zugangstüren von den Fluchtwegen zu den Treppenhäusern sind zulässig.

- 4.2.2.9 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen;

die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

### **4.2.3 Treppen**

#### **4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen**

Treppen weisen folgende Merkmale auf:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze eine Feuerbeständigkeit von einer Stunde auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h gebaut.
2. Sie sind mit massiven Setzstufen versehen.
3. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen, die auch über die Treppenabsätze führen. Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
4. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 0,20 m.
5. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
6. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
7. Sie sind "geradläufiger" Art.

#### **4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen**

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.

Bei Öffnung der Türen darf die nutzbare Breite der Treppenabsätze nicht auf einen Wert unter  $b_r$  reduziert werden.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

### **4.3 Außentreppen**

Außenliegende Treppenhäuser erfüllen die Bedingungen von Punkt 4.2.2.2.

Sie sind allseits durch Wände abgeteilt; auf jedem Geschoss muss mindestens eine Seite die freie Zirkulation der Außenluft ermöglichen.

Kein Punkt der Treppe darf näher als 1 m an einem Fassadenteil liegen, der nicht einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweist.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Setzstufen sind nicht erforderlich; es ist keinerlei Feuerbeständigkeit erforderlich, aber das Material entspricht der Klasse A0.

Die Verbindung zwischen dem Brandabschnitt und den außenliegenden Treppenhäusern erfolgt:

- entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Ein Treppenhaus kann durch zwei Außentreppen mit geradem Treppenlauf ersetzt werden; diese Treppen sind durch Außengänge verbunden, auf denen eventuelle Querschotten leicht überwindbar sind.

Für die in Punkt 4.2.2.7 erwähnten HG genügt eine einzige Außentreppe.

Diese Außentrepfen haben folgende Eigenschaften:

1. Sie sind mindestens 0,60 m breit.
2. Ihre Steigung beträgt höchstens 45°.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt mindestens 0,10 m.
4. Die Stufenhöhe beträgt höchstens 0,20 m.
5. Jede Treppe muss zwei Handläufe haben.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

#### **4.4 Fluchtwege und Außengänge**

##### **4.4.1 Allgemeine Bestimmungen**

Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der Treppen und Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zur nächstgelegenen Treppe oder zum nächsten Ausgang,
  - 60 m vom Zugang zu einer zweiten Treppe oder zu einem zweiten Ausgang,

Die Ausgänge führen ins Freie oder in einen anderen Brandabschnitt.

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die ihre Benutzung in Fluchtrichtung erschwert.

Diese Bestimmungen gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

##### **4.4.2 Auf einem Geschoss, das keine Evakuierungsebene ist**

In einem Brandabschnitt erfolgt die Verbindung zwischen und zu den Treppenhäusern über Fluchtwege oder Außengänge; diese Wege dürfen weder durch Treppenhäuser noch durch Schleusen führen.

Die Entfernung zwischen den Treppenhauszugängen beträgt mehr als 10 m und weniger als 60 m.

Vertikale Innenwände der Fluchtwege und die Zugangstüren zu den Fluchtwegen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f \frac{1}{2} h$  auf.

##### **4.4.3 Auf einer Evakuierungsebene**

Die Innenwände aller Fluchtwege auf dieser Ebene weisen einen Feuerwiderstand  $R_f 2 h$  auf.



Die Türen zu diesen Fluchtwegen sind selbstschließend und weisen einen Feuerwiderstand Rf 1 h auf.

Auf einer Evakuierungsebene erfolgt der Zugang zum Treppenhaus gemäß Punkt 4.2.2.3.

Der Fluchtweg kann über die Eingangshalle führen. Diese Halle kann Zugänge zu den Aufzügen und nicht geschlossene Bereiche umfassen, die für den Empfang und damit verbundene Dienstleistungen bestimmt sind, mit Ausnahme von Schank- oder Restaurationsbereichen.

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand Rf 2 h aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

#### **4.5 Beschilderung**

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

### **5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE**

#### **5.1 Technikräume und technische Bereiche**

##### **5.1.1 Allgemeines**

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Die Höhe kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

5.1.1.1 Für Technikräume gelten die Vorschriften für Brandabschnitte, mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.2.2.3 zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.2.2.3 zu einem Treppenhaus führen
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4.1 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf der Weg zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.

3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsflure, die durch Treppen oder Leitern verbunden sind:
  - genügt bei einer Fläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus, ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für je zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
  - verfügt bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge; diese wechseln von Flur zu Flur ab.
4. Die nutzbare Breite der Fluchtwegen, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

## 5.1.2 [Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen]

Konzeption und Bauweise entsprechen den Vorschriften der Norm NBN B 61-001 [+A1: 1996]. Beträgt die Gesamtnutzwärmeleistung der im Heizungsraum installierten Generatoren weniger als 70 kW, aber mehr als 30 kW, gilt dieser Raum als Technikraum.

Die Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen liegen:

- entweder in einem Nachbargebäude, das sich in einem in Punkt 1.4 erwähnten horizontalen Abstand von mindestens 8 m befindet und das frei von brennbaren Elementen ist,
- oder im Gebäude selbst, aber unter folgenden Bedingungen:
  - Sie befinden sich weder in noch unter dem hohen Gebäudeteil.
  - Heizungsanlagen für die Verbrennung von Gas, das leichter als Luft ist, dürfen sich auf dem Dachboden befinden.
  - Ihre Verbindung zu den anderen Gebäudeteilen erfolgt über eine Schleuse gemäß Punkt 1.4; die Türen öffnen in Fluchrichtung.

Flüssiggaslager- und -druckregelanlagen, die für die Beheizung des Gebäudes benutzt werden, befinden sich außerhalb des Gebäudes.]

## 5.1.3 Transformatorenräume

### 5.1.3.1 Allgemeines

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformationsräumen" vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

### 5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h.

## 5.1.4 Abfallentsorgung

### 5.1.4.1 Abfallschacht

Abfallschächte werden vorzugsweise an der Außenseite des Gebäudes angebracht.

Die Innenfläche der Wände ist glatt und nicht brennbar.

Das Lüftungsrohr muss mindestens 1 m über die Dachebene hinausragen.

Die Abfalleinwurfklappen sind selbstschließend.

Was den Feuerwiderstand betrifft:

1. Befindet sich der Abfallschacht im Inneren des Gebäudes, weisen die Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h und die Klappen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.
2. Befindet sich der Schacht an der Außenseite des Gebäudes und sind die Klappen im Inneren des Gebäudes angebracht, weisen diese einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf; jedes Verbindungsstück zwischen Klappe und Schacht weist einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

#### 5.1.4.2 Abfallagerraum

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Führt dieser Raum nicht ins Freie, ist er über eine Schleuse zugänglich, die folgende Merkmale aufweist.

1. Sie ist mit zwei selbstschließenden Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Befindet sich dieser Raum unter dem Abfallschacht, ist er mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, die den Normen und den Regeln des Fachs entspricht.

#### 5.1.5 Leitungsschächte

##### 5.1.5.1 Vertikale Schächte

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Sie sind im oberen Teil gut belüftet.

Der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts entspricht mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Diese Schächte dürfen in Treppenhäuser und deren Zugangsschleusen angebracht sein, aber nicht darin münden.

Im Fall der unter Punkt 4.2.2.7 erwähnten HG können die Schächte in den gemeinsamen Flur münden.

Die Schachtwände können jedoch einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h und die Klappen und Zugangsluken der Schächte einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen, wenn diese auf jedem Geschoss durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt sind:

- Sie sind aus nicht brennbarem Material.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

In diesem Fall müssen die Schächte nicht belüftet sein.

##### 5.1.5.2 Horizontale Schächte

Schächte, die durch vertikale Wände führen, für die ein bestimmter Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) vorgeschrieben ist, haben:

- Wände und Zugangsluken mit demselben Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) wie die vertikalen Wände
- oder auf Höhe jeder Wand ein Bauelement mit demselben Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) wie die vertikalen Wände.

#### 5.2 Parkhäuser

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen den Bestimmungen von Punkt 4.1.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformationsräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf und der Zugang erfolgt über eine Schleuse, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h und deren selbstschließende Türen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppe, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppe ersetzen, wenn ihre Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen und die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

### **5.3 Säle**

#### **5.3.1 Allgemeines**

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen nur unter folgenden Bedingungen unterhalb der Geländeoberfläche liegen:

- Der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächsten Evakuierungsebene ist nicht größer als 3 m.
- Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.
- Die Evakuierung wird entweder über Treppen oder über Rampen sichergestellt, deren in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet. Die Gesamtbreite dieser Wege ist größer als die theoretische nutzbare Breite.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

#### **5.3.2 Bauweise**

Die Wände, die diese Säle oder Raumgruppen abgrenzen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird entweder durch eine selbstschließende

oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h oder durch eine Schleuse von mindestens 2 m<sup>2</sup>, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen, verschlossen.

Diese Türen öffnen sich in Fluchtrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

#### **5.4 Gewerbekomplex**

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  2 h vom übrigen Gebäude getrennt ist,
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und führen durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer automatischen hydraulischen Löschanlage ausgestattet ist (NBN S 21-028).

#### **5.5 Gemeinschaftsküchen**

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  2 h getrennt.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

Jede Verbindung zwischen diesen Räumen und dem übrigen Gebäude wird entweder über eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand  $R_f$  1 h oder über eine Schleuse von mindestens 2 m<sup>2</sup>, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen, verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchtrichtung.

Zwischen Küchen und Restaurants können horizontale und vertikale Geschirrtransportanlagen installiert werden. Führt der Transport durch andere Räume, erfolgt er durch Schächte mit Feuerwiderstand  $R_f$  2 h.

### **6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE**

#### **6.1 [Personen- und Lastenaufzüge**

##### **6.1.1 Allgemeines**

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- und/oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder im Maschinenraum
- oder im Schacht, außer bei ölhydraulischen Aufzügen, bei denen sich der Antrieb einschließlich des Ölbehälters in einem Maschinenraum befinden muss.

## ANLAGE 4 - HOHE GEBÄUDE

Kontrollvorrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, wenn sie:

- in einem Bereich untergebracht sind, der die in Punkt 5.1.5.1 erwähnten Anforderungen erfüllt,
- Teil der Ebenenwand sind.

- 6.1.1.2 Alle Aufzüge sind auf ihrer Evakuierungsebene mit einer Vorrichtung ausgestattet, die es ermöglicht, sie auf diese Ebene zurückzurufen, wonach der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Diese Vorrichtung ist gekennzeichnet.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

- 6.1.1.3 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und aus Zugangsebenen, die eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  2 h abgeteilt.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend und weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf.

Die Zugangsebene ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und darf nicht Teil des Fluchtwegs sein, außer in den in den Punkten 4.2.2.6 und 4.2.2.7 vorgesehenen Fällen.

In Abweichung von Punkt 4.2.2.3 dürfen die in den Punkten 4.2.2.6 und 4.2.2.7 erwähnten Türen zum gemeinsamen Flur entgegen der Fluchtrichtung öffnen und müssen nicht selbstschließend sein.

- 6.1.1.4 Alle Schachttüren weisen eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von einer halben Stunde gemäß der Norm NBN 713-020 auf. Dies wird getestet, indem die der Aufzugsebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird.

Die Ebenenwand wird mit den dazugehörigen Bedien- und Kontrollvorrichtungen getestet.

- 6.1.1.5 Wenn der Aufzug nur einen Brandabschnitt bedient, müssen die in Punkt 6.1.1.3 erwähnten Schachtwände und die in Punkt 6.1.1.4 erwähnten Schachttüren nicht den jeweiligen Anforderungen in Sachen Feuerwiderstand, Feuerbeständigkeit und Raumabschluss entsprechen.

Die Wände eines Aufzugsschachts in einem Treppenhaus müssen dennoch massiv, durchgehend und nicht brennbar sein.

- 6.1.1.6 Im Schacht (in den Schächten) darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

- 6.1.1.7 Die Aufzüge müssen so konzipiert und gebaut sein, dass sie bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebszereinheit und/oder der Kontrollvorrichtungen auf der ersten technisch möglichen Ebene halten können, aber neue Bedienbefehle verweigern.

In einem solchen Fall muss ein akustisches Alarmsignal die Benutzer der Kabine darauf hinweisen, dass sie den Aufzug verlassen müssen, sobald er hält; die Türen öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden.

Die Mechanismen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Dieser Vorgang muss Vorrang vor allen anderen Befehlen haben.

- 6.1.1.8 Ist das Gebäude mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, müssen die Aufzüge bei Erkennung eines Brands außerhalb der Aufzüge und der zugehörigen Vorrichtungen auf die Evakuierungsebene zurückgerufen werden.

Die Schachttüren öffnen sich und bleiben so lange geöffnet, wie für den Ausstieg der Benutzer erforderlich ist, d.h. während mindestens 15 Sekunden, worauf der Aufzug außer Betrieb gesetzt wird.

Die Mechanismen, die das Öffnen der Türen ermöglichen, bleiben betriebsbereit.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

### **6.1.2 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet**

6.1.2.1 Die Wände, die den Komplex aus Schacht und Maschinenraum abteilen, weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Führt die Tür oder Klappe des Maschinenraums in das Gebäude, weist sie einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

In der Nähe ist ein geschlossenes Kästchen mit Glasscheibe vorzusehen, das den Schlüssel enthält.

Der Komplex aus Schacht und Maschinenraum bzw. der Schacht verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Werden Schacht und Maschinenraum getrennt belüftet, weisen die Lüftungsöffnungen jeweils einen Mindestquerschnitt von 1 % der jeweiligen horizontalen Flächen auf.

Wird der Komplex aus Schacht und Maschinenraum am oberen Teil des Schachts belüftet, weist die Lüftungsöffnung einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

Befinden sich Maschinenräume auf verschiedenen Geschossen, sind die jeweiligen Aufzugsschächte durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h voneinander getrennt.

Jede Aufzugsgruppe muss ihren eigenen Maschinenraum haben, der von denen der anderen Aufzugsgruppen getrennt ist.

### **6.1.3 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich im Schacht befindet**

6.1.3.1 Im oberen Teil des Schachts ist eine Rauchmeldeanlage anzubringen. Bei Rauchmeldung im Schacht hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7. Die Meldeanlage muss so angebracht sein, dass Wartung und Kontrolle von außerhalb des Schachts erfolgen können.

Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Betrieb genommen werden.

6.1.3.2 Der Schacht verfügt über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnung am oberen Teil des Schachts weist einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Schachts auf.

### **6.1.4 Ölhydraulische Aufzüge**

Der Maschinenraum ist vom Aufzugsschacht getrennt. Die Wände des Maschinenraums weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Der Zugang zum Maschinenraum erfolgt über eine Schleuse, die folgende Merkmale aufweist:

1. Sie ist mit zwei selbstschließenden Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
4. Sie ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und nicht Teil des Fluchtwegs.

Maschinenräume und Aufzugsschächte verfügen über eine natürliche Lüftung mit Außenluftzufuhr.

Die Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 4 % der horizontalen Fläche des Raumes auf.

Die Schwelle der Zugangstüren zum Maschinenraum ist so erhöht, dass die so gebildete Wanne mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen entspricht.

Elektroanlage und vom Maschinenraum zum Aufzugsschacht verlaufende Elektro- und Hydraulikleitungen sind höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht. Die Öffnung zur Durchführung dieser Leitungen wird mit Materialien abgedichtet, die mindestens den gleichen Feuerwiderstand (Rf-Wert) wie die Wand aufweisen.

Im Ölbad und in den Wicklungen des Antriebsmotors der Pumpe ist eine thermische Schutzschaltung vorgesehen.

Eigenschaften des Öls:

Flammpunkt im offenem Behälter:  $\geq 190\text{ °C}$

Brennpunkt:  $\geq 200\text{ °C}$

Selbstentzündungspunkt:  $\geq 350\text{ °C}$

Ein ortsfester Feuerlöscher mit einer Kapazität im Verhältnis zur verwendeten Ölmenge oder zum Volumen des Maschinenraums schützt die Maschinen. Er wird durch Wärmemelder gesteuert.

Bei Erkennung eines Maschinenbrands hält die Kabine gemäß Punkt 6.1.1.7.

### **6.1.5 Aufzüge mit Prioritätsruf**

6.1.5.1 Die von einem Aufzug bedienten Brandabschnitte und Geschosse, mit Ausnahme eventuell des Technik-Brandabschnitts des oberen Geschosses, werden von einem Aufzug mit Prioritätsruf erschlossen, der sie mit einer Evakuierungsebene verbindet, die für die Feuerwehr bequem zugänglich ist.

Diese Bedingung ist erfüllt:

- entweder durch einen Aufzug, der diese Evakuierungsebene und alle darüber liegenden Geschosse bedient
- oder durch mehrere Aufzüge, die jeweils diese Evakuierungsebene und einen Teil der darüber liegenden Geschosse bedienen, wenn die Gruppe der Aufzüge mit Prioritätsruf den Zugang zu allen Brandabschnitten des Gebäudes ermöglicht.

In den in Punkt 4.2.2.7 erwähnten Gebäuden ist ein Aufzug mit Prioritätsruf nicht erforderlich.

6.1.5.2 Die Hubhöhe eines Aufzugs mit Prioritätsruf wird in höchstens 60 Sekunden zurückgelegt.

Aufzüge mit Prioritätsruf können außerhalb der Umstände, die diesen Ruf erfordern, normal benutzt werden.

6.1.5.3 Die Mindestmaße der Aufzugskabine betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).

6.1.5.4 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.]

### **6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik**

6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand Rf 2 h auf.

An der Ankunftsstelle auf jedem erschlossenen Geschoss muss eine Schleuse vorhanden sein, deren Wände einen Feuerwiderstand Rf 2 h aufweisen.

Die Türen oder Zugangsluken sind selbstschließend, sind für eine halbe Stunde raumabschließend und werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet.



Die Fläche der Schleuse ist für eine zweckmäßige Anordnung der Auf- und Abladevorrichtung und für einen leichten Zugang des mit der Bedienung der Vorrichtung betrauten Personals ausgelegt. Die Nutzung dieser Schleuse ist strikt auf die Güterhandhabung beschränkt.

Zwischen der Schleuse und dem Schacht befinden sich Türen oder Zugangsluken.

Die Schachtwände auf der Seite der Ebene und ihre Überwachungsluken weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die eine Tür bzw. Zugangsluke der Schleuse kann sich nur öffnen, wenn die andere geschlossen ist.

Eventuelle Übergänge von horizontalen Förderbändern zu Paternoster- und Lastenaufzügen und Übergänge zwischen Brandabschnitten erfolgen durch eine Schleuse mit zwei Klappen oder Zugangsluken, die für eine halbe Stunde raumabschließend sind und mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet werden.

Die Klappen arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Folgen Behälterförderer einer durchgehenden horizontalen und/oder vertikalen Bahn, die durch Brandabschnitte oder Geschosse führt, sind an jedem Durchgang Schleusen vorgesehen. Die Wände der Schleusen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.

Die beiden Klappen oder Zugangsluken sind für eine halbe Stunde raumabschließend. Sie werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

### **6.3 Rolltreppen**

6.3.1 Rolltreppen befinden sich in Treppenhäusern, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen, es sei denn, sie bedienen ausschließlich einen Duplex-Bereich.

6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus erfolgt auf jedem Geschoss über eine Schleuse mit folgenden Merkmalen:

1. Sie ist mit zwei selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
4. Sie ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und nicht Teil des Fluchtwegs.

6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.

### **6.4 Aufzüge für Personen mit eingeschränkter Mobilität**

[Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

6.4.1 Auf allen Geschossen bildet die Zugangsebene eine Schleuse; die Türen für den Zugang vom

Brandabschnitt zu den Aufzugsebenen weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

6.4.2 Die Mindestmaße der Aufzugskabine betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).

6.4.3 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.]

## **6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung**

6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

6.5.2 [Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Notbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) den Antrieb der Aufzüge mit Prioritätsruf und der in Punkt 6.4 erwähnten Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität,
- d) die Rauchabzugsanlagen,
- e) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen.]

### **6.5.3 Notstromanlagen**

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

Beim Einschalten der Notstromanlage werden die Kabinen der Aufzüge ohne Prioritätsruf nacheinander zum Podest der Evakuierungsebene geführt, wo sie nach einer ausreichenden Zeitspanne mit geschlossenen Türen stehen bleiben.

### **6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung**

Die Sicherheitsbeleuchtung erfüllt die Anforderungen der NBN-Normen L 13-005 (fotometrische und kolorimetrische Vorschriften), C 71-100 (Installationsvorschriften und Anweisungen für Kontrolle und Wartung) und C 71-598-222 (autonome Notbeleuchtungsanlage).

Fluchtwege, Außengänge, Ebenen, Aufzugskabinen, der Öffentlichkeit zugängliche Säle oder Räume, in denen Notstromanlagen oder Pumpen der Löschanlagen untergebracht sind, Heizungsanlagen und Hauptschalttafeln sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet, die eine horizontale Beleuchtungsstärke von mindestens 1 Lux auf Bodenhöhe oder auf Höhe der Stufen in der Achse des Fluchtwegs erreicht; an den Stellen des Fluchtwegs, die eine Gefahr darstellen könnten, muss die horizontale Beleuchtungsstärke mindestens 5 Lux betragen.

Bei diesen gefährlichen Stellen kann es sich z.B. um eine Richtungsänderung, eine Kreuzung von Gängen, einen Zugang zu den Treppen oder einen unvorhersehbaren Höhenunterschied auf der Lauffläche handeln.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

### **6.5.5 Blitzschutz**

Die Gebäude sind mit einer Einrichtung zum Schutz gegen Blitze ausgestattet, die den Anforderungen der Norm NBN C 18-100 entspricht.

### **6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden**

Anlagen, die mit Brenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft, entsprechen außerdem folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
- NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
- NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft - Besondere Anlagen.

### **6.7 Lufttechnische Anlagen**

Ist eine lufttechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

#### **6.7.1 Konzeption der Anlagen**

##### **6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle**

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

##### **6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung**

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

##### **6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung**

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsräume, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden; sie muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

Enthält diese Luft Rauch, wird sie in beiden Fällen automatisch nach draußen abgeleitet.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.

## 6.7.2 Bauweise der Luftkanäle

### 6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen

In den Fluchtwegen, in den Technischächten und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle und ihre Innen- oder Außendämmung aus Materialien der Klasse A0; die Bekleidungen der Dämmstoffe gehören mindestens der Klasse A1 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse A1 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

Die Kanäle und ihre Aufhängungen weisen in Fluchtwegen außerdem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

### 6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen

Kanäle, die die Abluft von Gemeinschaftsküchen ins Freie leiten, bestehen aus Materialien der Klasse A0. In der Küche weisen diese Abluftkanäle und ihre Aufhängungen zudem eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Horizontale Abluftkanäle außerhalb der Küche und in anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand  $R_o$  2 h aufweisen.

Vertikale Abluftkanäle in den anderen Brandabschnitten als demjenigen, in dem sich die Küche befindet, erfüllen folgende Anforderungen:

- entweder außerhalb des Gebäudes angebracht sein
- oder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand  $R_o$  2 h aufweisen.

## 6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen

### 6.7.3.1 Allgemeines

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A0 bestehen,
- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.

### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h aufweisen muss, und kein Luftkanal darf durch eine Schachtwand führen, die mindestens Feuerwiderstand  $R_f$  ½ h aufweisen muss, außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- b) Der Kanal weist einen Feuerwiderstand  $R_o$  auf, der dem Feuerwiderstand der durchquerten Wand entspricht, oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums den gleichen Feuerwiderstand ( $R_f$ -Wert) aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem

vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.

c) Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:

- Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als 130 cm<sup>2</sup>.
- In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand wie die durchquerte Wand aufweist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

#### 6.7.4 Brandschutzklappen

##### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet drei Steuerungstypen:

[Typ A: Für das Schließen der Klappe sind vorgesehen:

- entweder ein thermischer Detektor.  
Die Klappe schließt automatisch, wenn die Temperatur der durchströmenden Luft den Grenzwert überschreitet. Das Schließen wird durch das Schmelzen einer oder mehrerer Sicherungen bei einer Temperatur zwischen 80 und 100°C gesteuert, wenn die Erkennung im Innern des Kanals erfolgt. Die Reaktionszeit des Detektors entspricht der Stufe 1 gemäß der Norm NBN S 21-105, wenn die Erkennung außerhalb des Kanals erfolgt,
- oder ein Rauchmelder.  
Die Klappe schließt sich automatisch, wenn die Erkennung im Kanal erfolgt,
- oder beide vorerwähnten Detektoren.

Typ B: Die Klappe kann mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden. Sie ist zudem mit einem thermischen Detektor ausgestattet, der das automatische Schließen unter den für die Klappe des Typs A erwähnten Bedingungen steuert.]

Typ C: Die Klappe ist normalerweise geschlossen, kann aber durch Fernbedienung mittels eines Systems mit positiver Sicherheit geöffnet und geschlossen werden.  
Dieser Typ wird nur in Rauchabzugsanlagen benutzt (siehe 6.8).

Das Schließen (oder Öffnen für Klappen des Typs C) erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, sind Klappen des Steuerungstyps B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,
- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

##### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen mit Feuerwiderstand R<sub>f</sub> 2 h (bzw. R<sub>f</sub> 1 h) eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

- a) Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.

- b) In Schließstellung und bei einer Druckdifferenz von 200 Pa beträgt der Luftaustritt in normaler Luftdurchzugsrichtung nicht mehr als 10 m<sup>3</sup>/h pro Meter Innenumfang.
- c) Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- d) Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- e) Die Klappe als Ganzes weist gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit und einen Raumabschluss von zwei Stunden (bzw. einer Stunde) auf. Außerdem erfüllt sie für eine Stunde (bzw. eine halbe Stunde) das Wärmedämmungskriterium.
- f) Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- g) Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

#### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

#### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf der Luftaustritt nicht mehr als 2 % des Luftstroms betragen, der in geöffneter Stellung einer Luftgeschwindigkeit von 3 m/sec entspricht.
- Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen -30°C und +100°C stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebenen Dichtheitsprüfung besteht.

#### 6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

Der Betrieb bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen muss von einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Punkt aus, der sich auf der gewöhnlichen Zugangsebene befindet, kontrolliert und bedient werden können.

Die Brandschutz-Schalttafel muss mindestens folgende Elemente umfassen:

- Anzeige des Betriebs oder des Stillstands der Luftaufbereitungseinheiten und Ventilatoren (pro Einheit bzw. Ventilator),
- Steuerungsvorrichtungen für das Ein- und Ausschalten der vorerwähnten Einheiten und Ventilatoren (pro Einheit bzw. Ventilator),
- Übersichtsplan des Gebäudes mit eindeutiger Lokalisierung der Technikräume und der Luftaufbereitungsanlagen.

Diese Brandschutz-Schalttafel befindet sich im selben Raum und ist mit der zentralen Kontrolltafel für die Rauchabzugsanlagen kombiniert (siehe Punkt 6.8.4.9).

## 6.8 Lufttechnische Rauchabzugsanlagen

### 6.8.1 Allgemeines

Die Gebäude sind mit lufttechnischen Anlagen zum Rauchabzug aus Treppenhäusern und gegebenenfalls aus horizontalen Fluchtwegen oder gemeinsamen Fluren ausgestattet.

Wenn in den nachfolgenden Bestimmungen von Treppenhäusern die Rede ist, sind damit solche gemeint, die die hochgelegenen Teile des Gebäudes erschließen (d.h. die Teile oberhalb der untersten Evakuierungsebene).

#### 6.8.1.1 Testbedingungen

Pro Gebäude wird ein einziges betroffenes Geschoss - die Evakuierungsebene oder ein beliebiges Geschoss oberhalb - in Betracht gezogen.

Die angegebene Luftströmung bezieht sich auf die Referenzbedingungen 20°C und 1 013 mbar.

Die Kontrolltests für Überdruck und Luftströmung werden bei einer Außentemperatur über 10°C und einer Windgeschwindigkeit unter 4 m/s durchgeführt.

#### 6.8.1.2 Luftdichtheit der Treppenhäuser

Diese muss so beschaffen sein, dass ihr Leckage-Volumenstrom geringer ist als der unten berechnete Volumenstrom für alle ins Treppenhaus mündenden Türen. Bei einem Differenzdruck von 60 Pa beträgt der maximale Leckage-Volumenstrom 17 l/s pro Meter Spalt bei Einzeltüren und 5 l/s pro Meter Spalt bei Schleusen, die aus zwei Türen bestehen.

Bei Schleusen werden bei der Berechnung nur die Spallängen einer einzelnen Tür der Schleusen berücksichtigt. Bei einem Differenzdruck,  $\Delta P$ , der von 60 Pa abweicht:

$$QL_{\max} = Q60 \times (\Delta P/60)^{0,66}$$

wobei

$QL_{\max}$  = maximaler Leckage-Volumenstrom bei  $\Delta P$

$Q60$  = Leckage-Volumenstrom bei 60 Pa.

#### 6.8.1.3 Eigenschaften der Zuluftventilatoren

Der Zuluftventilator eines Treppenhauses darf bei einem Volumenstrom, der dem Leckage-Volumenstrom des Treppenhauses bei geschlossenen Türen entspricht, keinen Überdruck von mehr als 80 Pa erzeugen.

Der Ventilator muss einen Volumenstrom von mindestens 2 m<sup>3</sup>/s liefern und im Treppenhaus muss die Luft mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden, wenn dort (bei geöffneten Türen oder Schleusen) der Überdruck gleich Null ist.

#### 6.8.1.4 Druckverlust durch Frischluftgitter und Luftkanäle

Frischluftgitter und Luftkanäle sind so dimensioniert, dass sie nur einen geringen Druckverlust verursachen; die Luftkanäle umfassen so wenig Bogenstücke wie möglich.

#### 6.8.1.5 Druckausgleich

Um unkontrollierten Druck zu vermeiden, müssen die Zu- und Abluftventilatoren der gemeinsamen Flure und horizontalen Fluchtwege so miteinander verbunden sein, dass der Abluftventilator bei fehlendem Volumenstrom des Zuluftventilators stoppt.

Bei fehlendem Volumenstrom des Abluftventilators muss der in den gemeinsamen Fluren oder horizontalen Fluchtwegen erzeugte Überdruck geringer sein als der Überdruck im Treppenhaus.

## **6.8.2 Gebäude mit einer Höhe zwischen 25 und 50 Metern**

### **6.8.2.1 Grundlagen**

Im Brandfall wird in den innenliegenden Treppenhäusern Überdruck im Verhältnis zu den Fluchtwegen erzeugt.

Der Überdruck wird durch mechanische Belüftung erreicht. Die Belüftung erfolgt durch Zufuhr von Außenluft in das innenliegende Treppenhaus anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnung(en).

### **6.8.2.2 Druck und Volumenstrom**

- a) Bei geschlossenen Türen und Schleusen des Treppenhauses muss der Überdruck im Treppenhaus im Verhältnis zum horizontalen Fluchtweg des betroffenen Geschosses zwischen 40 und 80 Pa liegen.
- b) Bei geöffneten Türen oder Schleusen des Treppenhauses muss der Volumenstrom der dem Treppenhaus zugeführten Luft mindestens 2 m<sup>3</sup>/s betragen und muss die Luft im Treppenhaus mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.

## **6.8.3 Gebäude mit einer Höhe von mehr als 50 Metern**

### **6.8.3.1 Grundlagen**

Im Brandfall wird in den innenliegenden Treppenhäusern Überdruck im Verhältnis zu den Schleusen und den horizontalen Fluchtwegen erzeugt.

Im betroffenen Geschoss werden die horizontalen Fluchtwege zusätzlich durch Zufuhr von Frischluft und durch Rauchabzug belüftet.

Die Erzeugung des Überdrucks, die Zufuhr von Außenluft und der Rauchabzug erfolgen mechanisch und nur mit Frischluft.

Die Belüftung erfolgt durch:

- Zufuhr von Außenluft in das innenliegende Treppenhaus anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnung(en),
- Zufuhr von Außenluft in die gemeinsamen Flure und in die horizontalen Fluchtwege anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnungen, die mit einer sich nur auf dem betroffenen Geschoss öffnenden Klappe versehen sind,
- Abzug und Ableitung des Rauchs anhand eines Ventilators, eines Luftkanals mit Klappen, die sich nur auf dem betroffenen Geschoss öffnen, oder eventuell eines Netzes von Luftkanälen, die mit Abluftöffnungen in den horizontalen Fluchtwegen ausgestattet sind.

### **6.8.3.2 Druck und Volumenstrom**

- a) Bei geschlossenen Türen und Schleusen des Treppenhauses muss der Überdruck des Treppenhauses im Verhältnis zum Fluchtweg des betroffenen Geschosses zwischen 40 und 80 Pa liegen.
- b) Bei geöffneten Türen oder Schleusen des Treppenhauses muss der Volumenstrom der dem Treppenhaus zugeführten Luft mindestens 2 m<sup>3</sup>/s betragen und muss die Luft im Treppenhaus mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.
- c) Der Zuluftstrom im horizontalen Fluchtweg des betroffenen Geschosses muss mindestens 1 m<sup>3</sup>/s betragen und die Luft muss mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.

## **6.8.4 Technische Bestimmungen**

### **6.8.4.1 Frischlufteinlässe**

Die Frischlufteinlässe für die Rauchabzugsbelüftung befinden sich an der der dominierenden Windrichtung ausgesetzten Fassade in der unteren Hälfte der geschützten Bereiche.



Alle Lufteinlässe für das Treppenhaus, für die gemeinsamen Flure oder für die horizontalen Fluchtwege sind mit getrennten Gittern und Kanälen versehen.

Die Frischlufteinlasskanäle für die Rauchabzugslüftung sind mit einer motorbetriebenen Rauchschutzklappe ausgestattet. Diese Klappe öffnet oder schließt sich bei An- bzw. Auslaufen des zugehörigen Ventilators.

Rauchschutzklappen genügen den in Punkt 6.7.5 erwähnten Anforderungen.

### **6.8.4.2 Rauchabzug**

Die Abführung des abgesaugten Rauchs nach draußen erfolgt über das Dach des Gebäudes oder eventuell auf Höhe eines tiefer liegenden Daches.

### **6.8.4.3 Separate Luftkanalnetze**

Jede Luftzufuhr in einem Treppenhaus erfolgt über einen Ventilator und Luftkanäle, die von denen der anderen Treppenhäuser getrennt sind.

Für die Luftzufuhr in horizontalen Fluchtwegen können vertikale Kanäle, die denselben gemeinsamen Flur oder horizontalen Fluchtweg versorgen, einen gemeinsamen Ventilator haben.

Dasselbe gilt für die Abluftanlagen in horizontalen Fluchtwegen.

Horizontale Fluchtwege, die von separaten Gruppen von vertikalen Kanälen pro Brandabschnitt versorgt werden, müssen getrennte Zuluftventilatoren haben. Gleiches gilt für Rauchabzugsanlagen.

### **6.8.4.4 Ventilatoren des Rauchabzugsystems**

Im Inneren des Gebäudes angebrachte Ventilatoren des Rauchabzugsystems müssen sich in einem eigenen Raum befinden, dessen Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen. Die Türen des Raumes weisen einen Feuerwiderstand  $R_f$  1 h auf.

Die Abluftventilatoren sind in der Lage, 300°C heißen Rauch während mindestens 30 Minuten abzuführen.

### **6.8.4.5 Bauweise der Luftkanäle**

Luftkanäle, einschließlich ihrer Innen- oder Außenverkleidung, sind aus Materialien der Klasse A0 hergestellt.

Rauchabzugskanäle sind für die Ableitung heißer Gase bis zu 300°C ausgelegt und halten den bei solchen Temperaturen entstehenden Dehnungskräften stand.

Die Luftkanäle für die Rauchabzugslüftung weisen einen Feuerwiderstand  $R_o$  2 h auf oder sind in eigenen Schächten untergebracht, deren Wände einen Feuerwiderstand  $R_f$  2 h aufweisen.

In Abweichung vom vorigen Absatz ist für horizontale Luftkanäle der Rauchabzugsanlage, die in einem Brandabschnitt angebracht sind und nur diesen versorgen, eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde ausreichend.

### **6.8.4.6 Zuluftöffnung in Treppenhäusern**

Die Zuluftöffnung(en) eines Treppenhauses ist (sind) in dessen unterer Hälfte angebracht.

### **6.8.4.7 Zuluftöffnungen und -klappen in horizontalen Fluchtwegen**

Ein Zuluftkanal ist dort, wo er in den Brandabschnitt eintritt, mit einer feuerbeständigen Brandschutzklappe versehen, die im Normalfall geschlossen ist und sich im Fall eines Brands in diesem Brandabschnitt automatisch öffnet.

Die Klappe ist vom Typ C und erfüllt die in Punkt 6.7.4 erwähnten Anforderungen.

Der obere Rand der Zuluftöffnungen bzw. -klappen befindet sich höchstens 1,50 m über dem Boden.

#### **6.8.4.8 Abluftöffnungen und -klappen in den gemeinsamen Fluren von Appartements oder in horizontalen Fluchtwegen**

6.8.4.8.1 Ein Abluftkanal ist dort, wo er aus dem Brandabschnitt austritt, mit einer feuerbeständigen Brandschutzklappe versehen, die im Normalfall geschlossen ist und sich im Fall eines Brands in diesem Brandabschnitt automatisch öffnet.

Die Klappe ist vom Typ C und erfüllt die in Punkt 6.7.4 erwähnten Anforderungen.

6.8.4.8.2 Der Abstand zwischen zwei Abluftöffnungen oder zwischen einer Abluftöffnung und einer Zuluftöffnung beträgt höchstens 10 m, wenn der Verlauf des Kanals geradlinig ist, und andernfalls höchstens 7 m.

In Bereichen ohne Luftzirkulation für den Rauchabzug (Sackgasse), beträgt der Abstand zwischen einer Abluftöffnung und der Tür eines Raums nicht mehr als 5 m.

Jede Öffnung gewährleistet einen gleichen Abluftstrom mit einer Toleranz von  $\pm 10\%$ .

Die Abluftöffnungen sind so nahe wie möglich an der Decke angebracht; ihr unterer Rand befindet sich mindestens 1,80 m über dem Boden.

Horizontale Kanäle, die mit mehreren Abluftöffnungen versehen sind, haben ab dem vertikalen Kanal, an den sie angeschlossen sind, eine Länge von höchstens 20 m.

#### **6.8.4.9 Steuerung der Rauchabzugsanlagen**

Wie in Punkt 6.7.6 erwähnt, muss für die Feuerwehr ein zentraler Kontroll- und Steuerungsleitstand für alle lufttechnischen Anlagen im Gebäude eingerichtet werden.

Dieser Raum muss ebenfalls eine Kontroll- und Steuerungstafel für die Rauchabzugsanlagen enthalten.

Das Einschalten des Rauchabzugsystems erfolgt:

- automatisch durch Brandgasdetektoren, die über die gesamte Länge der horizontalen Fluchtwege zweckmäßig verteilt sind,
- manuell per Fernsteuerung vom zentralen Kontrollstand aus.

Der zentrale Kontrollstand bietet die Möglichkeit:

- jeden Ventilator eines Treppenhauses ein- oder auszuschalten,
- die Zuluft- und die Abluftventilatoren gemeinsamer Flure oder horizontaler Fluchtwege gleichzeitig ein- oder auszuschalten,
- die Zuluft- und Abluftklappen für den Rauchabzug pro Brandabschnitt zu öffnen.

Das Rauchabzugsystem muss rückstellbar sein, um die Automatik wieder in Bereitschaftsstellung zu bringen.

Falls erforderlich, wird der Betrieb des Rauchabzugsystems durch akustische und optische Signale angezeigt.

Der Zugang zu den Steuerungselementen des zentralen Kontrollstands erfolgt mit einem Schlüssel.

#### **6.8.4.10 Anzeigen**

6.8.4.10.1 Eine Anzeigetafel im zentralen Kontrollraum gibt die Position des Rauchabzugsystems an.

#### **6.8.4.10.2 Zuluft- und Abluftklappen**

Für die Zuluft- und die Abluftklappen in gemeinsamen Fluren von Apartments oder in horizontalen Fluchtwegen gibt die Anzeigetafel für jeden Brandabschnitt Auskunft zu folgenden Positionen:

- alle Klappen geschlossen,
- alle Klappen geöffnet,
- nicht alle Klappen in gleicher Position.

#### **6.8.4.10.3 Branderkennung**

Die Anzeigetafel gibt für jeden Brandabschnitt Auskunft über den Betrieb der Branderkennungsanlage und über die Mängel und Störungen im Brandmeldesystem.

#### **6.8.4.10.4 Rauchabzugsventilatoren**

Die Anzeigetafel gibt Auskunft über den Betrieb und den Stillstand der einzelnen Ventilatoren. Diese Anzeige erfolgt mit Hilfe von Luftstromdetektoren.

#### **6.8.4.11 Stromversorgung**

Die Branderkennungsanlage, die Lichtsignalanlage und die Steuerung der Zu- und Abluftklappen des Rauchabzugsystems sind so ausgelegt, dass sie bei Unterbrechung der Netzspannung in Betrieb bleiben.

Bei fehlender Netzspannung öffnen sich die Zu- und Abluftklappen des Rauchabzugsystems.

### **6.8.5 Wartung - Tests - Kontrolle**

#### **6.8.5.1 Wartung**

Die Geräte (Detektoren, Klappen, Ventilatoren usw.) werden entsprechend den Anweisungen des Herstellers regelmäßig gewartet. Für jedes Gerät händigt der Hersteller eine Anweisung aus, die die Häufigkeit und Art der vorzunehmenden Wartung und die eventuelle Qualifikation des mit dieser Wartung beauftragten Personals enthält. Diese Anweisung wird dem Sicherheitsregister beigefügt.

#### **6.8.5.2 Regelmäßige Tests**

Die Geräte auf jedem Geschoss werden regelmäßig einem Test unterzogen, der ihrem normalen Betrieb entspricht. Ventilatoren werden vierteljährlich und andere Geräte mindestens einmal pro Jahr getestet.

#### **6.8.5.3 Kontrolle**

Eine Funktionskontrolle, einschließlich der Messung von Volumenstrom und Druckdifferenz, wird vor jeder auch nur teilweisen Belegung des Gebäudes und bei jeder Änderung, die sich auf den Rauchabzug auswirken kann, durchgeführt.

### **6.9 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel**

Diese Anlagen werden aufgrund eines Gutachtens der zuständigen Feuerwehr bestimmt.

6.9.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

#### **6.9.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löschgeräte**

6.9.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

- 6.9.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Treppenabsätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

- 6.9.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.

### **6.9.3 Brandmeldung**

- 6.9.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Geschoss und mindestens eines pro Brandabschnitt vorgesehen.

- 6.9.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.

- 6.9.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

### **6.9.4 Warnung und Alarm**

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können. Sie haben getrennte Stromkreise.

### **6.9.5 Brandbekämpfungsmittel**

#### **6.9.5.1 Allgemeines**

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen.

Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

#### **6.9.5.2 Tragbare oder fahrbare Feuerlöscher**

Bei besonderen Risiken werden sie nach Art und Umfang dieser Risiken ausgewählt.

#### **6.9.5.3 Löschhaspeln mit axialer Wasserzufuhr und Wandhydranten**

- 6.9.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.

Ihre Anzahl wird wie folgt bestimmt:

- a) Jeder Brandabschnitt verfügt über mindestens eine Haspel und einen Hydranten.
- b) Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.

Die Druckkupplung gegebenenfalls vorhandener Wandhydranten entspricht den Vorschriften des Königlichen Erlasses vom 30. Januar 1975 zur Festlegung der bei Brandverhütung und -bekämpfung zu benutzenden Anschlussarten (Belgisches Staatsblatt vom 9. April 1975).

6.9.5.3.2 Die Steigleitung, die diese Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:

- Der Innendurchmesser beträgt mindestens 70 mm und der Restdruck am ungünstigsten Hydranten beträgt mindestens 2,5 bar, wenn dieser Hydrant ohne Schlauch und Strahlrohr 500 l pro Minute abgibt.
- Außerdem muss die Anlage des Gebäudes mindestens zwei Stunden lang einen Durchfluss von mindestens 30 m<sup>3</sup>/h gewährleisten können.

6.9.5.3.3 Die Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt.

Der Anschluss der Leitung an das öffentliche Wasserleitungsnetz kann wie folgt erfolgen:

- entweder mit direktem Durchlass ohne Zähler
- oder mit einem Zähler vom Typ "Woltmann" oder ähnlicher Art, der so konzipiert und gebaut ist, dass der Druckverlust gering ist.

Es gelten die folgenden Vorschriften:

- Die Hauptabsperrhähne und alle Zwischenschieber werden in offener Stellung arretiert.
- Für Anschlüsse mit direktem Durchlass wird die Bedienvorrichtung an den Löscheräten in geschlossener Stellung arretiert.
- Leitungen, die dem Frost ausgesetzt sind, werden sorgfältig geschützt, ohne dass ihr Betrieb dadurch beeinträchtigt oder verzögert wird.
- Die Leitungen werden mit der unbedingt erforderlichen Anzahl Absperrhähne und Entleerungsventile ausgestattet, um Gefahren und Nachteile, die durch einen Bruch entstehen könnten, vorzubeugen.
- Am Fuße jeder Steigleitung werden in Nähe des Anschlusses an die Hauptleitung ein Absperrhahn und ein Entleerungsventil eingebaut.
- Die Angaben zur Öffnungsrichtung der Absperrhähne und Entleerungsventile sind auf den Handrädern oder Bediengriffen dieser Geräte deutlich erkennbar.
- Ein Manometer mit Dreiwegeventil wird hinter dem Hauptabsperrhahn installiert und ein weiteres jenseits des im Verhältnis zum Boden am höchsten gelegenen Geräts. Diese Manometer ermöglichen eine Druckanzeige von bis zu 10 bar mit einer Genauigkeit von 0,2 bar (siehe NBN 363).

#### 6.9.5.4 Über- und Unterflurhydranten

6.9.5.4.1 Sie sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 100 m<sup>3</sup> zurückzugreifen.

6.9.5.4.2 Anzahl und Standort der Über- und Unterflurhydranten werden so gewählt, dass an jedem Gebäudeeingang die Summe der Entfernungen von diesem Eingang zu den beiden nächstgelegenen Hydranten weniger als 100 m beträgt.

6.9.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.]

*[Anlage 4 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997) und abgeändert durch Art. 13 bis 17 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003) und Art. 64 und 65 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**[0 ALLGEMEINES**

**0.1 Gegenstand**

Vorliegende Grundordnung legt die Mindestanforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von hohen Gebäuden (HG) entsprechen müssen, um:

- die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

**0.2 Anwendungsbereich**

0.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag ab dem 1. Dezember 2012 eingereicht wird:

1. hohe Gebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein hohes Gebäude sind,
3. Räume oder Teile von hohen Gebäuden, in denen eine industrielle Tätigkeit stattfindet und deren Gesamtfläche nicht mehr als 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Gebäude hauptsächlich nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume mit industrieller Tätigkeit kleiner als die Fläche des übrigen Gebäudes ist,
  - die industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die nicht industriellen Tätigkeiten im selben Brandabschnitt unterstützen,
  - in dem Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten keine nachts belegten Räume vorhanden sind.

0.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. Industriegebäude,
2. die in Anlage 3/1 Punkt 0.2.1 Nr. 4 erwähnten Gebäude.

**0.3 Tafeln** *(Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.)*

- Tafel 4.1 - Dächer der Nebengebäude
- Tafel 4.2 - Fassaden zwischen Gebäuden
- Tafel 4.3 - Fassaden
- Tafel 4.4 - Fassaden
- Tafel 4.5 - Fassaden
- Tafel 4.6 - Fassaden zwischen Brandabschnitten
- Tafel 4.7 - Dächer

**1 STANDORT UND ZUFAHRTSWEGE**

Die in den Punkten 1.1, 1.4 und 1.5 erwähnten Zufahrtswege werden gemäß den nachfolgenden Leitlinien in Absprache mit der Feuerwehr festgelegt.

**1.1 Zugänglichkeit und Abstellmöglichkeiten für die Feuerwehr**

Das Gebäude muss jederzeit für Kraftfahrzeuge erreichbar sein.

Hierfür müssen die Fahrzeuge über Zugangsmöglichkeiten und einen Abstellbereich verfügen:

- a) entweder auf der Fahrbahn der öffentlichen Straße
- b) oder auf einem besonderen, von der Fahrbahn der öffentlichen Straße abzweigenden Zufahrtsweg mit folgenden Merkmalen:
  - lichte Mindestbreite: 4 m; sie beträgt 8 m, wenn der Zufahrtsweg als Sackgasse endet,
  - Mindestwenderadius: 11 m (Innenradius) und 15 m (Außenradius),
  - lichte Mindesthöhe: 4 m,

- maximale Neigung: 6 %,
- Tragfähigkeit: ausreichend, damit Fahrzeuge mit einer Achslast von höchstens 13 t darauf verkehren und stehen können, ohne dass die Fahrzeuge einsinken, auch wenn sie das Gelände verformen.  
Für Kunstbauten, die sich auf den Zufahrtswegen befinden, ist die Norm NBN B 03-101 einzuhalten.
- Der Weg muss gleichzeitig 3 Fahrzeuge von 15 Tonnen tragen können.
- Der Abstand vom Rand des Weges bis zur Fassadenebene beträgt zwischen 4 m und 10 m.

## 1.2 Nebengebäude

Nebengebäude, Dachüberhänge, Vordächer, Auskragungen oder andere Anbauten sind nur dann zulässig, wenn sie weder die Evakuierung und Sicherheit der Benutzer noch die Arbeit der Feuerwehr beeinträchtigen.

Wenn die Glasfassaden des Gebäudes über Bauten hinausragen, die Teil des Gebäudes sind oder nicht, dann müssen:

1. entweder die Dächer dieser Gebäudeteile folgende Bedingungen erfüllen:

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$a < 1 \text{ m}$	EI 120
$1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$	E 120

Sind auf einem Abstand von 5 m Lichtkuppeln, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder eventuelle Öffnungen im Dach vorhanden, die nicht den erforderlichen Feuerwiderstand aufweisen, müssen sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Entweder sind diese Öffnungen von den Fassadenöffnungen durch ein Bauelement abgetrennt, das folgende Bedingungen erfüllt (Tafel 4.1):

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$a < 1 \text{ m}$	EI 120
$1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$	E 120

- oder die Gesamtfläche dieser Öffnungen beträgt nicht mehr als 100 cm<sup>2</sup>,

2. oder die Fassaden des Gebäudes erfüllen folgende Bedingungen:

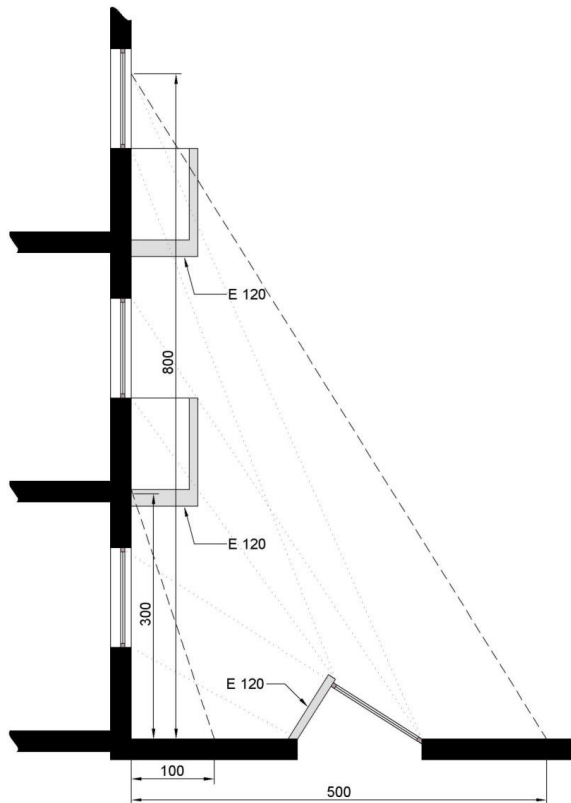
Vom Dach her gemessene Höhe, b	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$b < 3 \text{ m}$	EI 120 (i ← o)
$3 \text{ m} < b < 8 \text{ m}$	E 120 (i ← o)

Sind in der Fassade auf einer Höhe von 8 m Fenster, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen angebracht, die nicht den erforderlichen Feuerwiderstand aufweisen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Entweder sind diese Öffnungen von den Dachöffnungen durch ein Bauelement abgetrennt, das folgende Bedingungen erfüllt (Tafel 4.1):

Horizontaler Abstand von den Fassaden, a	Anforderungen an den Feuerwiderstand
$a < 1 \text{ m}$	EI 120
$1 \text{ m} < a < 5 \text{ m}$	E 120

- oder die Gesamtfläche dieser Öffnungen beträgt nicht mehr als 100 cm<sup>2</sup>.



### 1.3 Horizontaler Abstand zwischen Gebäuden

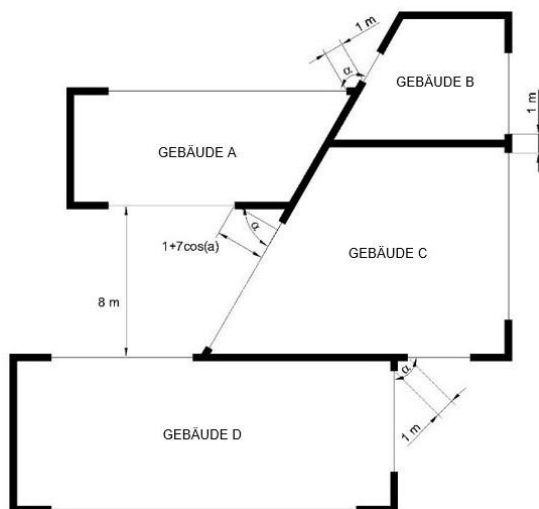
Damit ein Brand zwischen zwei Gebäuden nicht überschlägt:

- a) entweder, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden Flächenwinkel bilden, beträgt der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens einen Feuerwiderstand EI 240 oder REI 240 aufweisen, mindestens:

$$1 + 7 \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$1 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist (Tafel 4.2).



- b) oder darf die Wärmestrahlung von einem Gebäude auf ein gegenüberliegendes Gebäude und umgekehrt nicht mehr als  $15 \text{ kW/m}^2$  betragen.



Wände, die angrenzende Gebäude trennen, weisen einen Feuerwiderstand EI 240 oder REI 240 auf, wenn sie tragend sind.

In diesen Wänden kann zur Verbindung der Gebäude eine Schleuse angebracht werden, sofern diese den folgenden Anforderungen entspricht:

1. Sie mündet nicht in ein Treppenhaus.
2. Sie hat zwei selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

#### **1.4 Zugänglichkeit der Fassaden für die Feuerwehr**

Mindestens eine der langen Fassaden muss entlang eines für Feuerwehrfahrzeuge zugänglichen Weges verlaufen, und wenn sich in der langen Fassade kein Haupteingang befindet, muss der Weg zusätzlich an einer Fassade entlangführen, die einen solchen Eingang hat.

Der Abstand vom Rand dieses Weges bis zur Fassadenebene muss zwischen 4 m und 10 m betragen.

Die zurückzulegende Entfernung zwischen den oben erwähnten Wegen und den für die Feuerwehr bestimmten Aufzügen (siehe 6.4.2) darf höchstens 30 m betragen.

Wenn ein Sockel ein oder mehrere Gebäude trägt, kommt eine der beiden folgenden Bestimmungen zur Anwendung:

- Die Plattform des Sockels muss für Feuerwehrfahrzeuge zugänglich sein, unter Berücksichtigung der Vorschriften von Punkt 1.1, aber mit Ausnahme des für die Zufahrtsrampe zugelassenen Gefälles, das bis zu 12 % betragen darf.
- Mindestens eine der Fassaden jedes Gebäudes muss über einen normalen Verkehrsweg im Freien oder über einen Tunnel erreichbar sein, der alle 25 m einen Freiluftabschnitt von mindestens 15 m x 7 m aufweist.

#### **1.5 Entfernung zur Feuerwache**

Hohe Gebäude (HG) mit einer Höhe von über 50 m sind, über befahrbare Straßen, weniger als 10 km von einer Feuerwache entfernt.

## **2 BRANDABSCHNITTSBILDUNG UND EVAKUIERUNG**

### **2.1 Größe der Brandabschnitte**

Gebäude, mit Ausnahme von Parkhäusern (siehe Punkt 5.2), sind in Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup> unterteilt.

Die Fläche eines Brandabschnitts darf 2 500 m<sup>2</sup> überschreiten, sofern dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist. Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen die Fläche eines Brandabschnitts 2 500 m<sup>2</sup> überschreiten darf, ohne dass eine automatische Löschanlage und eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage vorgesehen sein müssen.

Die Höhe eines Brandabschnitts entspricht der Höhe eines Geschosses.

Folgende Ausnahmen sind jedoch zulässig:

- a) Mehrgeschossige Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).
- b) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über zwei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Duplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 2 500 m<sup>2</sup> nicht überschreitet.

Bei Gebäuden, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde und deren zwei oberste Geschosse einen Duplex-Bereich bilden, darf die Fläche des Brandabschnitts bis zu 2 500 m<sup>2</sup> pro Geschoss betragen.

- b/1) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über drei übereinanderliegende Geschosse mit innenliegender Verbindungstreppe (Triplex-Bereich) erstrecken, sofern ihre Gesamtfläche 300 m<sup>2</sup> nicht überschreitet und dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind.
- c) Bei Gebäuden, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, können das Erdgeschoss und das erste Geschoss bzw. das Zwischengeschoss einen einzigen Brandabschnitt bilden, dessen Gesamtvolumen 25 000 m<sup>3</sup> nicht übersteigt.
- d) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken, wenn dieser Brandabschnitt nur Technikräume umfasst (siehe Punkt 5.1.1).
- e) Die Höhe eines Brandabschnitts kann sich über mehrere Geschosse (Atrium) erstrecken, sofern:
- dieser Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet ist. Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, unter denen Ausnahmen von der Pflicht zur Anbringung einer automatischen Löschanlage und einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage zulässig sind,
  - und die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über das Atrium nicht berücksichtigt werden darf.

Der Minister des Innern bestimmt die Bedingungen, denen die automatischen Löschanlagen und die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen entsprechen müssen.

## **2.2 Evakuierung der Brandabschnitte**

### **2.2.1 Anzahl Ausgänge**

Jeder Brandabschnitt hat mindestens:

- zwei Ausgänge,
- zwei + n Ausgänge, wobei n die nächsthöhere ganze Zahl über dem Quotienten ist, der sich durch die Teilung der größtmöglichen Zahl der sich in dem Brandabschnitt aufhaltenden Personen durch 1 000 ergibt, wenn die Belegung mindestens 500 Personen beträgt.

Die Feuerwehr beurteilt, ob je nach Belegung und Beschaffenheit der Räume eine größere Anzahl Ausgänge notwendig ist.

Ist eine Belegung von mindestens 50 Personen vorgesehen, wird die Anzahl Ausgänge der Geschosse und der Räume wie für die Brandabschnitte bestimmt.

Für die beiden Untergeschosse unmittelbar unter der Evakuierungsebene genügt ein Ausgang, sofern diese Geschosse nur Räumlichkeiten wie Abstellräume umfassen und jeder Punkt des Brandabschnitts weniger als 15 m vom Ausgang entfernt ist.

Erstreckt sich ein Brandabschnitt über mehrere Geschosse (Atrium), müssen die Möglichkeiten zur Evakuierung des Gebäudes den Bestimmungen der vorliegenden Anlage genügen, wobei eine Evakuierung über das Atrium nicht berücksichtigt werden darf.

### **2.2.2 Ausgänge**

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen des Brandabschnitts.

Brandabschnitte, die sich nicht auf einer Evakuierungsebene befinden, sind durch Innen- oder Außentreppe mit der Evakuierungsebene verbunden (bzgl. der horizontalen Abstände siehe Punkt 4.4).

Bei Untergeschossen kann ein Ausgang, der die Anforderungen an einen Ausgang für die Evakuierungsebene erfüllt, den erforderlichen Zugang zu einem Treppenhaus ersetzen.

Für Parkhäuser siehe Punkt 5.2.

Auf einer Evakuierungsebene führt jede Treppe ins Freie, entweder unmittelbar oder über einen separaten Fluchtweg, der den Vorschriften von Punkt 4.4.2 entspricht.

### **3 VORSCHRIFTEN ZU BESTIMMTEN BAUELEMENTEN**

#### **3.1 Wanddurchführungen**

Wanddurchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen von Wänden dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieser Bauelemente nicht beeinträchtigen.

Es gelten die Bestimmungen von Anlage 7 "Gemeinsame Bestimmungen" Kapitel 1.

#### **3.2 Strukturelemente**

Strukturelemente weisen den Feuerwiderstand R 120 auf.

#### **3.3 Vertikale Wände und Innentüren**

Für Wände und Türen, die Brandabschnitte abgrenzen, siehe Punkt 4.1; für diejenigen, die Fluchtwege abgrenzen, siehe Punkt 4.4.

Vertikale Innenwände von nachts belegten Räumen oder Raumgruppen weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Türen dieser Wände weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Vertikale Innenwände von Archivräumen weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf; ihre Türen weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

#### **3.4 Decken und Zwischendecken**

3.4.1 In Fluchtwegen, der Öffentlichkeit zugänglichen Räumen und Gemeinschaftsküchen weisen die Zwischendecken gemäß den Normen NBN EN 13501-2 und NBN EN 1364-2 einen Feuerwiderstand EI 30 (a→b), EI 30 (b→a) oder EI 30 (a↔b) oder gemäß der Norm NBN 713-020 eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde auf.

Diese Anforderung gilt nicht für die in Punkt 4.4.3 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

3.4.2 Wände, für die ein Feuerwiderstand vorgeschrieben ist, reichen bis in den Raum zwischen Decke und Zwischendecke.

Ist der Raum zwischen Decke und Zwischendecke nicht mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, muss er in Volumen unterteilt werden, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 25 m liegt.

Diese Volumen werden durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen getrennt:

- Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
- Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
- Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf.

### 3.5 Fassaden

#### 3.5.1 Einfachfassaden

##### 3.5.1.1 Trennung zwischen Brandabschnitten

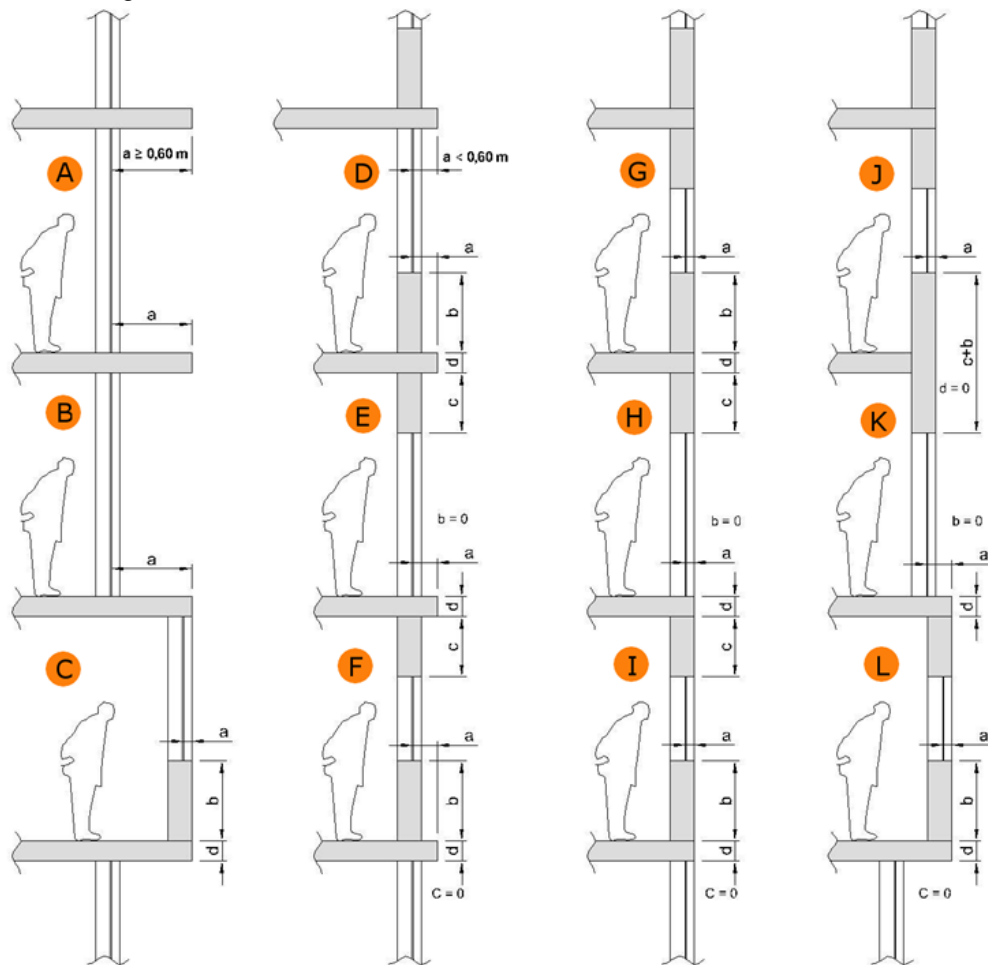
Die Träger der Vorhangfassade sind auf jedem Geschoss am Tragwerk des Gebäudes befestigt. Mit Ausnahme der mit einer automatischen Löschanlage ausgestatteten Gebäude müssen diese Befestigungen einen Feuerwiderstand R 60 gegenüber einem Brand in einem daneben- oder darunterliegenden Brandabschnitt aufweisen.

Der Anschluss der Brandwände an die Fassade weist mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 oder EI 60 (i→o) auf.

Um das Risiko der Brandausbreitung zwischen Brandabschnitten entlang der Fassade (horizontal und vertikal) zu verringern, muss eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- (1) Entweder ist die Fassade auf Höhe des Anschlusses der Fassade an die Brandwand (horizontal oder vertikal) mit einem feuerbeständigen Bauelement versehen.

Die Abbildungen der Tafel 4.3 zeigen, wie dieses Bauelement im Fall einer horizontalen Brandwand ausgeführt wird.



Es umfasst:

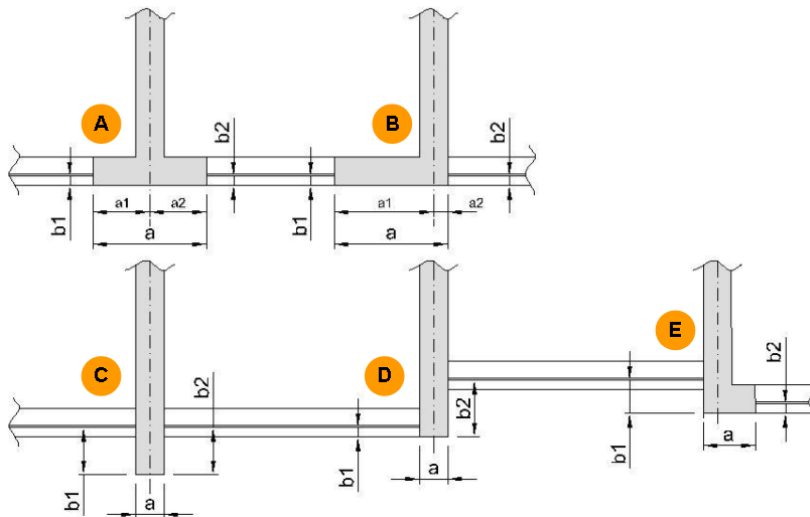
- entweder eine horizontale Auskragung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 der Breite "a" von mindestens 0,60 m, die mit dem Boden verbunden ist (Tafel 4.3 Abbildungen A und B)

## ANLAGE 4/1 - HOHE GEBÄUDE

- oder ein Element, das sich zusammensetzt aus:
  - einer horizontalen Auskrägung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 der Breite "a", die mit dem Boden verbunden ist,
  - einer Brüstung mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 - ef (o→i) der Höhe "b" auf dem darüber liegenden Geschoss,
  - einem Sturz mit mindestens einem Feuerwiderstand E 60 (i→o) der Höhe "c" auf dem darunter liegenden Geschoss.

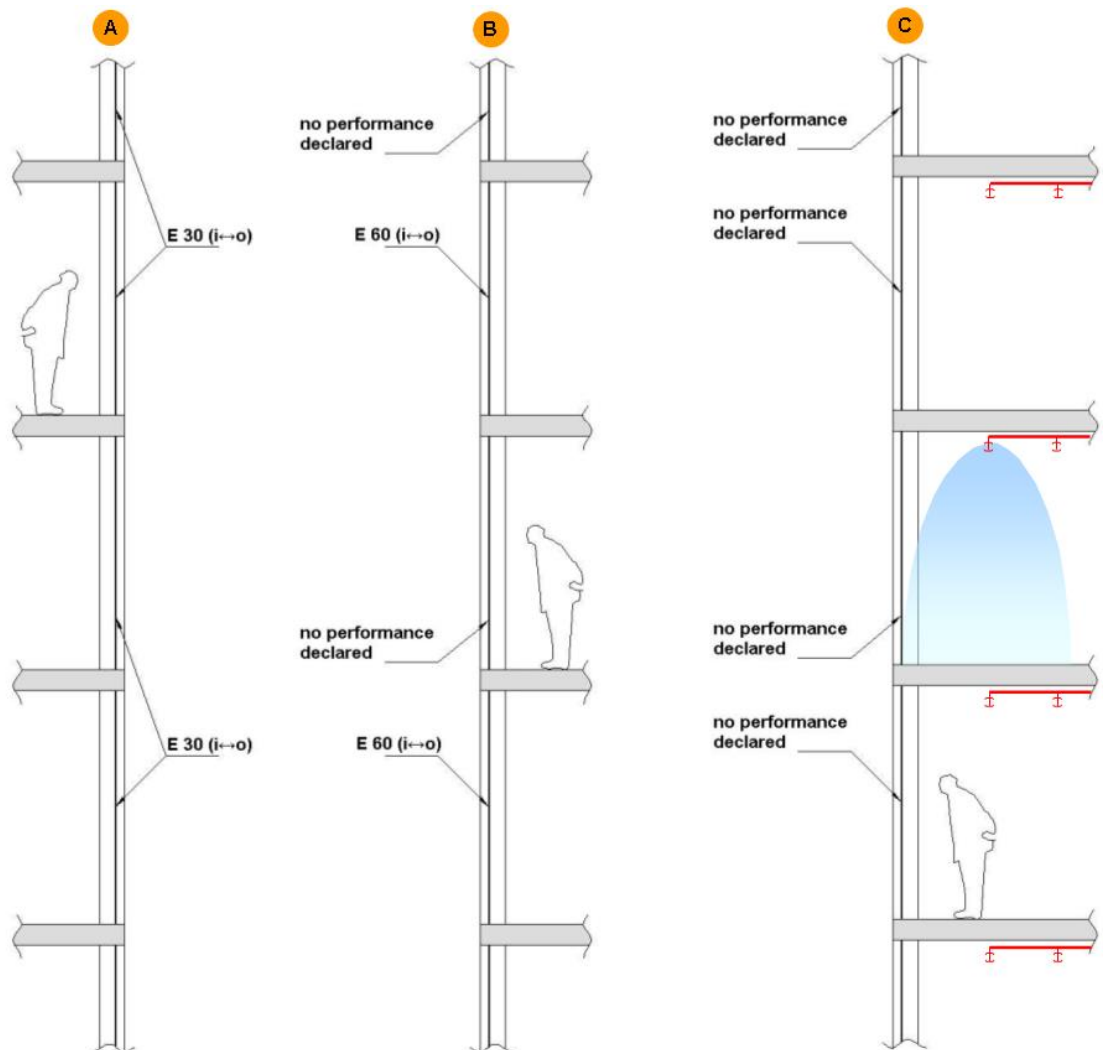
Die Werte a, b, c und d (Bodendicke) ergeben zusammengerechnet mindestens 1 m, wobei jeder der einzelnen Werte a, b oder c eventuell gleich Null sein kann (Tafel 4.3 Abbildungen C bis L).

Die Abbildungen der Tafel 4.4 zeigen, wie dieses Bauelement im Fall einer vertikalen Brandwand ausgeführt wird.



Es umfasst:

- entweder ein Element in der Verlängerung der Fassade, das mindestens einen Feuerwiderstand E 60 (i↔o) aufweist; die Breite dieses Elements ( $b_1+b_2+a$ ) (Tafel 4.4 Abbildungen A und B) beträgt mindestens 1 m; die links und rechts von der Achse der Grenzmauer liegenden Teile dieses Elements sind mindestens 0,50 m breit, wenn es sich um zwei verschiedene Gebäude handelt ( $a_1 \geq 0,50$  m und  $a_2 \geq 0,50$  m),
- oder einer vertikalen Auskrägung in der Achse der Mauer, die die beiden Gebäude oder Brandabschnitte trennt und mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 (o → i) (Tafel 4.4 Abbildung C) oder E 60 (i→o) (Tafel 4.4 Abbildung D) aufweist; die Länge dieses Elements ( $b_1+b_2+a$ ) beträgt mindestens 1 m,
- oder eine Kombination der vorerwähnten Elemente, sodass die Summe der Längen mindestens 1 m ergibt (Tafel 4.4 Abbildung E),



- (2) oder die Fassade weist mindestens einen Feuerwiderstand E 30 (i↔o) auf der gesamten Höhe des Gebäudes (Tafel 4.5 Abbildung A) oder einen Feuerwiderstand E 60 (i↔o) auf jedem zweiten Geschoss auf (Tafel 4.5 Abbildung B),
- (3) oder die Brandabschnitte entlang der Fassaden sind mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet (Tafel 4.5 Abbildung C).

### 3.5.1.2 Einander gegenüberliegende Fassaden und Fassaden, die einen Flächenwinkel bilden

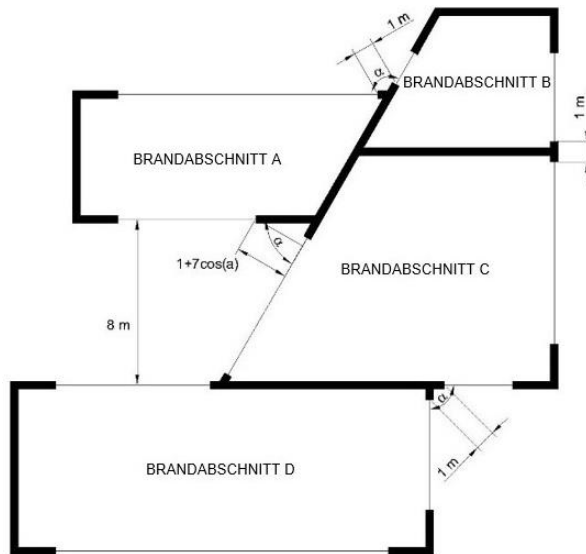
Um die Ausbreitung eines Brands zwischen zwei Brandabschnitten zu verhindern:

- a) entweder beträgt, wenn Fassaden einander gegenüberliegen oder einen einspringenden Flächenwinkel bilden, der kürzeste Abstand (in m) zwischen den Fassadenteilen, die nicht mindestens einen Feuerwiderstand E 60 oder E 60 (i→o) aufweisen, mindestens:

$$1 + 7 \cos \alpha \text{ für } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$1 \text{ für } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

wobei  $\alpha$  der einspringende Winkel ist (Tafel 4.6).



- b) oder darf die Wärmestrahlung zwischen Fassaden, die zu verschiedenen Brandabschnitten gehören, nicht mehr als  $15 \text{ kW/m}^2$  betragen.

### 3.5.2 Doppelfassaden

#### 3.5.2.1 Durch Brandabschnittsbildung unterbrochene Doppelfassade

Der Hohlraum der Doppelfassade wird auf Höhe jeder Brandwand durch ein Element unterbrochen, das mindestens einen Feuerwiderstand E 60 aufweist. Dieses Element nimmt den ganzen Raum zwischen den beiden Wänden ein und ist ab Innenwand der Fassade mindestens 60 cm lang.

Dieses Element kann Öffnungen aufweisen, sofern im Brandfall die Durchgängigkeit der Brandabschnittsbildung durch den Hohlraum hindurch mit einer im Brandfall selbstschließenden Abschottungsvorrichtung mit Feuerwiderstand E 60 sichergestellt ist. Diese Vorrichtung wird mit ihrer Halterung in Richtung der Brandwand getestet; ihr Schließmechanismus wird gesteuert:

- entweder durch einen auf Höhe dieser Vorrichtung angebrachten Wärmemelder, der bei einer Temperatur von maximal  $100^\circ\text{C}$  reagiert,
- oder durch einen im Hohlraum oder im Brandabschnitt angebrachten Rauchmelder, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

Sind zwischen dem Hohlraum der Doppelfassade und dem Gebäudeinnern Öffnungen vorhanden, ist nur ein im Hohlraum oder im Brandabschnitt entlang der Fassade angebrachter Rauchmelder zulässig, der die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllt.

#### 3.5.2.2 Doppelfassade ohne Brandabschnittsbildung

Doppelfassaden ohne Brandabschnittsbildung müssen einer der beiden nachfolgend beschriebenen Möglichkeiten entsprechen.

##### 3.5.2.2.1 Doppelfassade mit feuerbeständiger Innenwand

Mindestens 50 % der Zwischenstockfläche der Außenwand der Doppelfassade besteht aus Bauelementen ohne spezifischen Feuerwiderstand.

Die Innenwand weist:

- entweder auf der gesamten Höhe einen Feuerwiderstand E 30 ( $i \leftrightarrow o$ )
- oder auf jedem zweiten Geschoss einen Feuerwiderstand EI 30 ( $i \leftrightarrow o$ ) auf.

### 3.5.2.2 Nach außen offene Doppelfassade

Die Vorschriften für Einfachfassaden gelten auch für die Innenwand, wenn die Außenwand mit festen oder beweglichen Lüftungsklappen ausgestattet ist, die sich im Brandfall automatisch öffnen.

Feste Lüftungsklappen sind in einem Winkel von  $30 \pm 10$  Grad im Verhältnis zur Horizontalen nach außen und oben hin ausgerichtet und gleichmäßig über mindestens 50 % der Fläche verteilt.

Bewegliche Lüftungsklappen entsprechen im Brandfall den gleichen Bedingungen wie feste Lüftungsklappen.

Die Brandschutzposition der beweglichen Lüftungsklappen wird durch eine allgemeine Brandmeldeanlage in den Fassadenabschnitten gesteuert. Die automatische Öffnungsvorrichtung muss die in Punkt 3.5.2.3 vorgesehenen Bedingungen erfüllen.

### 3.5.2.3 Automatische Schließ-/Öffnungsvorrichtungen

#### 3.5.2.3.1 Steuerung

Das Schließen/Öffnen wird von einer automatischen Brandmeldeanlage gesteuert.

Es muss eine manuelle Öffnungs- und Schließvorrichtung vorgesehen werden. Ihre Steuerung ist der Feuerwehr vorbehalten. Der Anbringungsort der Anlage wird in Absprache mit der Feuerwehr bestimmt.

#### 3.5.2.3.2 Betriebssicherheit

Bei einem Ausfall der normalen Energiequelle (Strom oder Druckluftnetz) versetzt die Meldeanlage oder das Steuerungssystem das Schließ-/Öffnungssystem in die Brandschutzposition.

Jeder Ausfall der Energiequelle, der Strom- oder Druckluftversorgung oder -steuerung muss automatisch der Meldezentrale gemeldet werden.

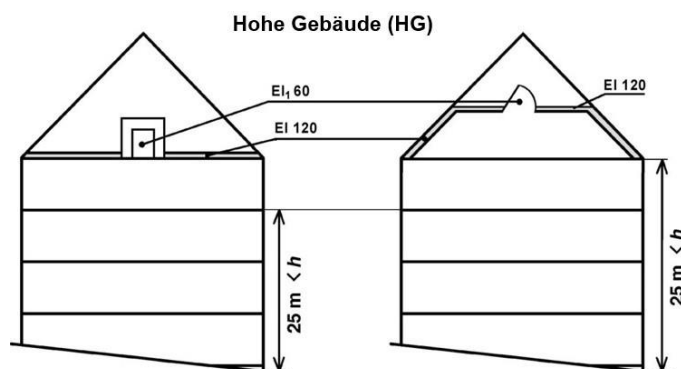
#### 3.5.2.3.3 Betrieb im Fall eines Brandes in einem angrenzenden Brandabschnitt

Verfügen Schließ-/Öffnungsvorrichtungen nicht über eine positive Sicherheit, müssen die elektrischen Leitungen zur Versorgung der Schließ-/Öffnungsvorrichtung den Anforderungen von Punkt 6.5.2 entsprechen.

## 3.6 Dächer

Flachdächer oder Dächer mit geringer Neigung (Neigungswinkel nicht über  $10^\circ$ ) weisen einen Feuerwiderstand R 120 auf.

Diese Anforderung gilt nicht, wenn der Boden unter dem Dach einen Feuerwiderstand EI 120 aufweist (Tafel 4.7) und wenn der Zugang zum Raum unter dem Dach, der leer sein muss, durch Türen oder Luken mit einem Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 erfolgt.



Diese Anforderung gilt auch nicht für Dächer, deren Fläche höchstens  $100\text{ m}^2$  beträgt.



## **4 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU VON BRANDABSCHNITTEN UND EVAKUIERUNGSBEREICHEN**

### **4.1 Brandabschnitte**

Die Wände zwischen Brandabschnitten weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Für Fassadenwände siehe Punkt 3.5.

Eine Verbindung zwischen zwei Brandabschnitten ist nur erlaubt, wenn sie über eine Schleuse erfolgt, die folgende Merkmale aufweist:

1. selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30,
2. Wände mit Feuerwiderstand EI 120,
3. Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Sie kann als Schleuse für das Treppenhaus dienen, aber nicht als Schleuse für Aufzüge.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind.

### **4.2 Innenliegende Treppenhäuser**

#### **4.2.1 Allgemeines**

Treppen, die mehrere Brandabschnitte miteinander verbinden, sind allseits abgeteilt. Für sie gelten die unter Punkt 2 "Brandabschnittsbildung und Evakuierung" erwähnten Grundprinzipien.

#### **4.2.2 Konzeption**

4.2.2.1 Die Innenwände der Treppenhäuser weisen mindestens einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Die Außenwände können verglast sein, wenn sie die Anforderungen von Punkt 3.5 erfüllen.

4.2.2.2 Treppenhäuser müssen eine Evakuierungsebene und alle darüber liegenden Geschosse erschließen.

Ist das Gebäude mit einem Flachdach oder einem Dach mit geringer Neigung ausgestattet (s. Punkt 3.6), verschafft jedes Treppenhaus, das die Geschosse über der Evakuierungsebene erschließt, Zugang zum Dach, mit Ausnahme derjenigen, die sich in den Teilen des Gebäudes befinden, die nicht mehr als drei Geschosse über der Evakuierungsebene umfassen.

Ist die Zugangstür zum Dach normalerweise verschlossen, muss sowohl an der Innenseite als auch an der Außenseite ein Kästchen mit Glasscheibe mit darin dem Schlüssel angebracht sein.

4.2.2.3 In jedem Geschoss ist die Verbindung zwischen Fluchtweg und Treppenhaus über eine Schleuse mit folgenden Merkmalen sichergestellt:

1. Sie bietet Zugang zu einem einzigen Treppenhaus.
2. Sie hat selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, die sich in Fluchrichtung öffnen lassen und mit keinerlei Verriegelungssystem ausgestattet sein dürfen, das ihre Öffnung verhindert. Ihre nutzbare Breite entspricht mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") und beträgt mindestens 0,80 m.
3. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.
4. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.

Auf einer Evakuierungsebene kann diese Schleuse durch eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 ersetzt werden, die den Eigenschaften der vorerwähnten Schleusentüren entspricht.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern:

- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind,
- und alle Brandabschnitte, die dieses innenliegende Treppenhaus erschließt, ausschließlich tagsüber belegt sind.

Jedes Geschoss eines Duplex- oder Triplex-Bereiches hat einen direkten Zugang zum Treppenhaus.

4.2.2.4 Befinden sich auf derselben horizontalen Ebene mehrere Brandabschnitte, können sie ein oder mehrere gemeinsame Treppenhäuser haben, sofern diese Treppenhäuser von jedem Brandabschnitt aus über eine Verbindung zugänglich sind, die den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht.

4.2.2.5 Treppenhäuser, die die Untergeschosse erschließen, dürfen nicht in direkter Verlängerung der Treppenhäuser liegen, die die Geschosse oberhalb einer Evakuierungsebene erschließen.

Treppenhäuser dürfen jedoch übereinanderliegen, sofern:

1. die Wände, die sie trennen, einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen,
2. der Zugang von jedem Treppenhaus zur Evakuierungsebene den Anforderungen von Punkt 4.2.2.3 entspricht, mit Ausnahme des in Punkt 4.2.2.9. erwähnten Falls, in dem der Zugang über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 erfolgen kann.

4.2.2.6 Im oberen Teil jedes innenliegenden Treppenhauses befindet sich eine ins Freie führende Lüftungsöffnung mit einem Querschnitt von mindestens 1 m<sup>2</sup>. Diese Öffnung ist normalerweise verschlossen; die Öffnungsvorrichtung wird manuell bedient und ist gut sichtbar auf der Evakuierungsebene angebracht.

Diese Anforderung gilt nicht für Treppenhäuser zwischen Evakuierungsebene und Untergeschossen.

4.2.2.7 Nur folgende Gegenstände sind in Treppenhäusern zugelassen:

- Detektionsmittel,
- Brandbekämpfungsmittel, mit Ausnahme von Löschhaspeln,
- Meldeanlagen,
- Beleuchtung,
- Heizgeräte,
- Lüftungsvorrichtungen,
- Rauchabzugsvorrichtungen,
- Zuluftleinrichtungen.

Stromleitungen, Lüftungskanäle, Rauchabzugskanäle und Zuluftkanäle sind nur zulässig, wenn sie ausschließlich dem Betrieb der vorerwähnten, im Treppenhaus angebrachten Gegenstände dienen.

Wasserleitungen sind in Treppenhäusern zulässig.

Jede andere Leitung ist in Treppenhäusern verboten.

4.2.2.8 In hohen Gebäuden (HG) kann der gemeinsame Flur der Appartements, die von einem oder mehreren gleichen innenliegenden Treppenhäusern erschlossen werden, entweder die Aufzugsschleuse oder die Schleuse eines oder mehrerer Treppenhäuser bilden, wenn über diesen gemeinsamen Flur höchstens 6 Appartements evakuiert werden.

In Abweichung von Punkt 4.2.2.3 kann eine Schleuse (gemeinsamer Flur) Zugang zu mehreren Treppenhäusern bieten und dürfen die Türen zum gemeinsamen Flur entgegen der Fluchtrichtung öffnen und müssen nicht selbstschließend sein.

- 4.2.2.9 In hohen Gebäuden (HG) mit einer Höhe von bis zu 36 m kann der gemeinsame Flur der Appartements, die von einem oder mehreren gleichen innenliegenden Treppenhäusern erschlossen werden, gleichzeitig die Aufzugsschleuse und die Schleuse eines oder mehrerer Treppenhäuser bilden, wenn über diesen gemeinsamen Flur höchstens 4 Appartements evakuiert werden.

In Abweichung von Punkt 4.2.2.3 kann eine Schleuse (gemeinsamer Flur) Zugang zu mehreren Treppenhäusern bieten und dürfen die Türen zum gemeinsamen Flur entgegen der Fluchtrichtung öffnen und müssen nicht selbstschließend sein.

## 4.2.3 Treppen

### 4.2.3.1 Bauliche Bestimmungen

Treppen müssen folgende Merkmale aufweisen:

1. Sie weisen wie die Treppenabsätze einen Feuerwiderstand R 60 auf oder sind wie eine Betonplatte mit Feuerwiderstand R 60 gebaut.
2. Sie sind mit massiven Setzstufen versehen.
3. Sie sind an beiden Seiten mit Handläufen versehen, die auch über die Treppenabsätze führen. Für Treppen mit einer nutzbaren Breite unter 1,20 m genügt jedoch ein einziger Handlauf, sofern keine Sturzgefahr besteht.
4. Der Auftritt der Stufen beträgt überall mindestens 20 cm.
5. Die Stufenhöhe darf 18 cm nicht überschreiten.
6. Die Neigung darf 75 % nicht überschreiten (maximaler Neigungswinkel 37°).
7. Sie sind "geradläufiger" Art.

### 4.2.3.2 Nutzbare Breite der Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen

Die erforderliche nutzbare Breite beträgt mindestens 0,80 m und muss mindestens der gemäß Anlage 1 "Terminologie" berechneten erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$  entsprechen.

Bei Öffnung der Türen darf die nutzbare Breite der Treppenabsätze nicht auf einen Wert unter  $b_r$  reduziert werden.

Die nutzbaren Breiten der Treppenläufe und Treppenabsätze in Treppenhäusern, die denselben Brandabschnitt erschließen, dürfen um höchstens eine Durchgangseinheit voneinander abweichen.

Falls sich in einem Brandabschnitt Räume mit besonderer Nutzung befinden, erfolgt die Berechnung der theoretischen nutzbaren Breite der Treppen (siehe Anlage 1 "Terminologie") nur für die Höhe zwischen diesem Brandabschnitt und einer Evakuierungsebene auf der Grundlage der Anzahl Personen, die sich in diesen Räumen mit besonderer Nutzung aufhalten.

## 4.3 Außentreppen

Außenliegende Treppenhäuser erfüllen die Bedingungen von Punkt 4.2.2.2.

Sie sind allseits durch Wände abgeteilt; auf jedem Geschoss muss mindestens eine Seite die freie Zirkulation der Außenluft ermöglichen.

Kein Punkt der Treppe darf näher als 1 m an einem Fassadenteil liegen, der nicht einen Feuerwiderstand EI 60 aufweist.

Die Bestimmungen von Punkt 4.2.3 sind auf sie anwendbar, jedoch mit folgender Abweichung: Setzstufen sind nicht erforderlich; es ist keinerlei Feuerbeständigkeit erforderlich, aber das Material entspricht der Klasse A1.

Die Verbindung zwischen dem Brandabschnitt und den außenliegenden Treppenhäusern erfolgt:

- entweder über eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30
- oder über einen oder mehrere Außengänge.

Ein Treppenhaus kann durch zwei Außentreppe mit geradem Treppenlauf ersetzt werden; diese Treppen sind durch Außengänge verbunden, auf denen eventuelle Querschotten leicht überwindbar sind.

Für die in Punkt 4.2.2.9 erwähnten HG genügt eine einzige Außentreppe.

Diese Außentreppe haben folgende Eigenschaften:

1. Sie sind mindestens 0,60 m breit.
2. Ihre Steigung beträgt höchstens 45°.
3. Der Auftritt der Stufen beträgt mindestens 0,10 m.
4. Die Stufenhöhe beträgt höchstens 0,20 m.
5. Jede Treppe muss zwei Handläufe haben.

Die Verbindung zwischen der Evakuierungsebene und dem unmittelbar darüber gelegenen Geschoss kann jedoch durch eine bewegliche Treppe oder durch ein bewegliches, ausziehbares oder schwenkbares Treppenteil hergestellt werden.

#### **4.4 Fluchtwege und Außengänge**

##### **4.4.1 Allgemeine Bestimmungen**

4.4.1.1 Kein Punkt eines Brandabschnitts darf weiter entfernt sein als:

- a) für ausschließlich tagsüber belegte Räume:
  - 30 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 45 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 80 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,
- b) für nachts belegte Räume oder Raumgruppen:
  - 20 m vom Fluchtweg, der die Ausgänge verbindet,
  - 30 m vom Zugang zum nächsten Ausgang,
  - 60 m vom Zugang zu einem zweiten Ausgang,

Die Sackgassenlänge der Fluchtwege darf nicht mehr als 15 m betragen.

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, der Außengänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren muss mindestens der erforderlichen nutzbaren Breite (siehe Anlage 1 "Terminologie") entsprechen. Sie beträgt für Fluchtwege und Türen mindestens 0,80 m und für Außengänge mindestens 0,60 m.

Die Bestimmungen in vorliegendem Punkt gelten nicht für Parkhäuser (siehe Punkt 5.2).

4.4.1.2 Als Ausgang aus einem Brandabschnitt gilt:

- ein innenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.2 entspricht,
- ein außenliegendes Treppenhaus, das Punkt 4.3 entspricht,
- ein direkter Zugang im Freien zu einer Evakuierungsebene,
- ein Fluchtweg auf einer Evakuierungsebene, der den Vorschriften von Punkt 4.4.2 entspricht, die auf Fluchtwege, die Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, anwendbar sind.

Die Wegstrecke im Freien spielt bei der Berechnung dieser Abstände keine Rolle.

Türen im Fluchtwegverlauf dürfen keine Verriegelung aufweisen, die die Evakuierung erschweren kann.

##### **4.4.2 Auf einer Evakuierungsebene**

Die vertikalen Innenwände der Fluchtwege, die Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf und die Türen, die zu diesen Wegen führen, sind selbstschließend und weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.

Die Türen können im Brandfall automatisch schließend sein, sofern:

- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind,
- und alle von diesen Fluchtwegen bedienten Brandabschnitte und alle Brandabschnitte, die durch Treppenhäuser erschlossen werden, die zu diesen Fluchtwegen führen, ausschließlich tagsüber belegt sind.

Dennoch können die auf den Fluchtweg führenden Apartmenttüren im Brandfall selbstschließend sein, sofern:

- diese Türen nur im Brandfall selbstschließend sind. Im täglichen Gebrauch sind diese Türen nicht selbstschließend (Türschließer mit Freilauffunktion),
- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind.

Fluchtwege, die keine Treppenhäuser mit der öffentlichen Straße verbinden, müssen den Vorschriften von Punkt 4.4.3 entsprechen.

Auf einer Evakuierungsebene erfolgt der Zugang zum Treppenhaus gemäß Punkt 4.2.2.3.

Der Fluchtweg kann über die Eingangshalle führen. Diese Halle kann Zugänge zu den Aufzügen und nicht geschlossene Bereiche umfassen, die für den Empfang und damit verbundene Dienstleistungen bestimmt sind, mit Ausnahme von Schank- oder Restaurationsbereichen.

Auf der Evakuierungsebene dürfen Schaufenster eines Gebäudeteils mit gewerblicher Funktion, die nicht den Feuerwiderstand EI 120 aufweisen, nicht in einen Fluchtweg münden, der die Ausgänge anderer Gebäudeteile mit der öffentlichen Straße verbindet, mit Ausnahme der letzten 3 m dieses Fluchtwegs.

#### **4.4.3 Auf einem Geschoss, das keine Evakuierungsebene ist**

In einem Brandabschnitt erfolgt die Verbindung zwischen und zu den Treppenhäusern über Fluchtwege oder Außengänge; diese Wege dürfen weder durch Treppenhäuser noch durch ihre Schleusen führen.

Die Entfernung zwischen den Zugängen zu den Schleusen der Treppenhäuser beträgt weniger als 60 m.

Die vertikalen Innenwände der Fluchtwege weisen einen Feuerwiderstand EI 30 und die Zugangstüren zu diesen Wegen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf.

Diese Anforderung und die Anforderungen der Punkte 3.4.1, 6.7.2.1 und 6.9.3.1 Absatz 2 gelten nicht für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte mit einer Fläche von weniger als 2 500 m<sup>2</sup>, sofern:

- diese Brandabschnitte mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind,
- das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet ist, die einen Brand automatisch meldet und den Ort des Brandes angibt und deren Detektoren den bestehenden Risiken angepasst sind,
- und die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und Böden dieser Brandabschnitte verwendeten Produkte den Anforderungen an das Brandverhalten in Fluchtwegen entsprechen.

#### **4.5 Beschilderung**

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern und Aufzügen angebracht.

Die Kennzeichnung der Ausgänge und Notausgänge muss den Anforderungen hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entsprechen.

## **5 VORSCHRIFTEN FÜR DEN BAU BESTIMMTER TECHNIKRÄUME UND TECHNISCHER BEREICHE**

### **5.1 Technikräume und technische Bereiche**

#### **5.1.1 Allgemeines**

Ein Technikraum oder eine Gruppe von Technikräumen bildet einen Brandabschnitt. Dieser Brandabschnitt kann sich über mehrere übereinanderliegende Geschosse erstrecken.

Die Vorschriften für die Brandabschnitte gelten auch für Technikräume, allerdings mit folgenden Änderungen:

1. Zugang zu zwei Ausgängen, die:
  - entweder, für Technik-Brandabschnitte mit einer Fläche von bis zu 100 m<sup>2</sup>, zu einem angrenzenden Brandabschnitt über eine selbstschließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 führen
  - oder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.1 zu einem angrenzenden Brandabschnitt führen
  - oder über eine Schleuse gemäß Punkt 4.2.2.3 zu einem Treppenhaus führen
  - oder ins Freie führen, wo eine Evakuierungsebene erreichbar ist.
2. In Abweichung von Punkt 4.4.1 darf kein Punkt des Brandabschnitts weiter entfernt sein als:
  - 45 m von dem Weg, der im Technik-Brandabschnitt die beiden Ausgänge verbindet,
  - 60 m vom nächsten Ausgang,
  - 100 m vom zweiten Ausgang.

Ist die Fläche des Technik-Brandabschnitts jedoch nicht größer als 1 000 m<sup>2</sup>, genügt ein einziger Ausgang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt. In diesem Fall darf die Entfernung zu diesem Ausgang höchstens 60 m betragen.
3. Erstreckt sich die Höhe des Technik-Brandabschnitts über mehrere übereinanderliegende Geschosse (siehe Punkt 2.1) und umfasst er mehrere Bedienungsflure, die durch Treppen oder Leitern verbunden sind:
  - genügt bei einer Brandabschnittsfläche von weniger als 1 000 m<sup>2</sup> ein Zugang zu einem Treppenhaus oder ins Freie oder zu einem anderen Brandabschnitt für zwei Bedienungsflure, beginnend mit dem untersten,
  - verfügt bei einer Brandabschnittsfläche von mehr als 1 000 m<sup>2</sup> jeder Bedienungsflur über einen Zugang zu mindestens einem der beiden Ausgänge; diese wechseln von Flur zu Flur ab.
4. Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Treppenläufe, Treppenabsätze und Schleusen beträgt mindestens 0,80 m.

#### **5.1.2 Heizungsanlagen**

##### **5.1.2.1 Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager**

Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, und Brennstofflager sind Technikräume.

Es gelten die Bestimmungen von Punkt 5.1.1 mit folgenden Änderungen:

- Heizungsräume und Brennstofflager bilden getrennte Brandabschnitte.
- Die Zugangstüren zu diesen Heizungsräumen und Brennstofflagern sind selbstschließend und öffnen sich in Fluchtrichtung.

- Keine Stelle dieser Heizungsräume und Brennstofflager darf weiter als 15 m vom nächstgelegenen Ausgang entfernt sein.
- Die Heizungsräume befinden sich in den beiden obersten Geschossen der Gebäudeteile.

Das Fassungsvermögen eines Brennstofflagers ist so zu begrenzen, dass die gesamte Brandlast des Brennstofflagers höchstens 750 GJ beträgt.

#### **5.1.2.2 Gemeinsame Bestimmungen**

Konzeption, Bauweise und Einrichtung der Heizungsanlagen entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 4.

#### **5.1.2.3 Abweichungsbestimmungen**

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von weniger als 70 kW haben,
- Punkt 5.1.2.1: gilt nicht für Heizungsanlagen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtnutzwärmeleistung (auch Gesamtnennleistung genannt) von mindestens 70 kW haben, wenn der Zugang zur Heizungsanlage und die Brandabschnittsbildung den Anforderungen der Norm NBN B 61-001 +A1:1996 entsprechen.

Zudem befinden sich Heizungsanlagen und ihre Nebenanlagen:

- entweder in einem Nachbargebäude, das sich in einem in Punkt 1.3 erwähnten horizontalen Abstand von mindestens 8 m befindet und das frei von brennbaren Elementen ist,
- oder im Gebäude selbst, aber unter folgenden Bedingungen:
  - Sie befinden sich weder in noch unter dem hohen Gebäudeteil.
  - Heizungsanlagen für die Verbrennung von Gas, das leichter als Luft ist, dürfen sich jedoch im obersten Geschoss befinden.
  - Ihre Verbindung zu den anderen Gebäudeteilen erfolgt über eine Schleuse gemäß Punkt 1.3; die Türen öffnen in Fluchrichtung.

#### **5.1.3 Transformatorenräume**

##### **5.1.3.1 Allgemeines**

Transformatorenräume entsprechen den Vorschriften der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

Ferner gilt Folgendes:

- Die Wände, mit Ausnahme der Außenwände, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.
- Die Innentüren weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.
- Wenn sich Wasser (gleich welchen Ursprungs, einschließlich Löschwasser) auf dem Boden ansammeln kann, etwa durch Einsickern oder über Kabelkanäle, werden alle Vorkehrungen getroffen, damit das Wasser ständig und automatisch unterhalb der Höhe der betriebswichtigen Teile der elektrischen Anlage bleibt, solange diese in Betrieb ist.

Es gelten die in der Norm NBN C 18-200 "Richtlinien zum Brandschutz in Transformatorenräumen" vorgesehenen Schutzmaßnahmen, sofern der Ölinhalt aller Geräte zusammen mindestens 50 l beträgt.

##### **5.1.3.2 Vor Ort montierte oder vorgefertigte Stationen**

Eine vor Ort montierte oder vorgefertigte Station wird in einem dafür bestimmten Raum aufgestellt. Die Wände dieses Raumes weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Sofern der Raum nicht von außen betreten wird, erfolgt der Zugang durch eine Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

#### 5.1.4 Abfallentsorgung

5.1.4.1 Abfallschächte sind verboten.

##### 5.1.4.2 Abfallagerraum

Die Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Dieser Raum ist zugänglich:

- a) entweder über eine Schleuse mit folgenden Eigenschaften:
  1. selbstschließende Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30,
  2. Wände mit Feuerwiderstand EI 120,
  3. Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
- b) oder über eine selbstschließende Tür mit einem Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, sofern der Abfallagerraum mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet ist.  
Diese automatische Löschanlage gilt als konform, wenn sie den Vorschriften von Punkt 5.1.4.3 entspricht.

##### 5.1.4.3 Standardlösung für Abfallagerräume - Automatisches Löschesystem vom Typ Sprinkler mit direktem Anschluss an das öffentliche Wasserleitungsnetz

Diese Standardlösung gilt nur für Abfallagerräume mit einer Fläche von höchstens 24 m<sup>2</sup>.

Diese Standardlösung beschreibt ein an das öffentliche Wasserleitungsnetz angeschlossenes automatisches Wasser-Löschesystem ohne zwingend vorgeschriebene Anbringung von Überdruckgeräten (z.B. Pumpe). Dieses System ist eine Anlage, deren Leitungen stets mit Wasser gefüllt sind.

###### 5.1.4.3.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Das gesamte automatische Löschesystem, einschließlich des Abfallagerraums und der Zuleitungen des Systems bis zum Wasserzähler des Gebäudes, ist frostgeschützt.

Der Wasserdruck in diesem System darf 12 bar nicht überschreiten.

Dieses automatische Löschesystem ist außer während Prüfungs-, Kontroll- oder Wartungsarbeiten ständig betriebsbereit (alle Absperrventile in den Zuleitungen im System selbst sind geöffnet, die Komponenten befinden sich in einwandfreiem Betriebszustand usw.).

###### 5.1.4.3.2 Konzeptions- und Installationseigenschaften der Sprinkler

Die Sprinkler entsprechen der Norm NBN EN 12259-1 und haben folgende Eigenschaften:

- Sie sind konventioneller Art, hängend oder stehend.
- Ihre Nennbetriebstemperatur beträgt 68 °C oder weniger.
- Ihr K-Faktor liegt zwischen 75 und 85. Der K-Faktor entspricht der Durchflussmenge in l/min eines Sprinklers, der einem Druck von 1 bar ausgesetzt ist.

Die Sprinkler werden unter der Decke in einem Abstand von höchstens 30 cm zur Decke installiert oder in die Decke eingebaut.

Beträgt die Fläche des Raums höchstens 12 m<sup>2</sup>, wird ein einziger Sprinkler in der Mitte des Raums installiert.

Beträgt die Fläche des Raums mehr als 12 m<sup>2</sup> und nicht mehr als 24 m<sup>2</sup>, werden zwei Sprinkler in der Mitte des Raums in einem Mindestabstand von 2 m und einem Höchstabstand von 4 m voneinander installiert.



#### 5.1.4.3.3 Eigenschaften der Leitungen

Die Leitungen des Systems sind aus Stahl.

Die Leitungen des Systems und die Zuleitungen des Systems bis zum Wasserzähler des Gebäudes weisen einen (Innen)-Nenndurchmesser von mindestens 25 mm auf.

Die Leitungen sind an den Wänden befestigt oder darin eingeputzt, dies auch im Abfallagerraum.

#### 5.1.4.3.4 Wasserströmungswächter

Die Wasserzufuhrleitung des Systems ist mit einem Wächter ausgestattet, der außerhalb des Abfallagerraums angebracht ist und der Norm NBN EN 12259-2 oder der Norm NBN EN 12259-5 entspricht.

Die Leitungen des Systems dürfen hinter dem Wächter nur für das automatische Löschen des Abfallagerraums verwendet werden.

### 5.1.5 Leitungsschächte

#### 5.1.5.1 Vertikale Schächte

Wenn vertikale Schächte durch horizontale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 120 und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.

Sie sind im oberen Teil gut belüftet.

Der freie Lüftungsquerschnitt des Schachts beträgt mindestens 10 % des horizontalen Gesamtquerschnitts des Schachts und umfasst mindestens 4 dm<sup>2</sup>.

Der freie Lüftungsquerschnitt kann mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung folgendermaßen gesteuert wird:

- automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht,
- automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene an einem in Absprache mit der Feuerwehr bestimmten Ort.

Wenn der freie Lüftungsquerschnitt eines Schachts mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet ist, müssen eventuelle Gasleitungen in diesem Schacht den Bestimmungen der Norm NBN D 51-003 oder der Norm NBN D 51-006 für Leitungen und Verbindungen in einem nicht belüfteten Technischacht entsprechen.

Schächte dürfen nicht in Treppenhäuser und deren Zugangsschleusen münden.

Im Fall der unter Punkt 4.2.2.9 erwähnten HG können die Schächte in den gemeinsamen Flur münden.

2. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die horizontale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
3. Die Wände der vertikalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die vertikalen Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch horizontale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

In den Fällen 2 und 3 müssen die Schächte nicht belüftet sein.

### 5.1.5.2 Horizontale Schächte

Wenn horizontale Schächte durch vertikale Wände geführt werden, für die ein Feuerwiderstand erforderlich ist, kommt eine der drei folgenden Maßnahmen zur Anwendung:

1. Die Wände der horizontalen Schächte und die Klappen und Zugangsluken zu diesen Schächten weisen denselben Feuerwiderstand wie die durchquerten Wände auf.
2. In Höhe der Durchführung wird ein Bauelement angebracht, das mindestens den für die vertikale Wand erforderlichen Feuerwiderstand aufweist.
3. Die Wände der horizontalen Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 60 und die Klappen und Zugangsluken einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf; die Schächte werden an jedem Brandabschnitt durch vertikale Schottungen mit folgenden Merkmalen abgeteilt:
  - Sie bestehen aus Materialien der Klassen A1 und/oder A2-s1,d0.
  - Sie nehmen den ganzen Freiraum zwischen den Leitungen ein.
  - Sie weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

## 5.2 Parkhäuser

In Abweichung von dem in Punkt 2.1 erwähnten Grundprinzip kann ein Parkhaus, auch wenn es aus mehreren miteinander verbundenen Geschossen besteht, einen Brandabschnitt bilden, dessen Fläche nicht begrenzt ist.

### 5.2.1 Strukturelemente

In Abweichung von Punkt 3.2 weisen die Strukturelemente des Parkhauses einen Feuerwiderstand R 240 und die Böden und Rampen einen Feuerwiderstand R 120 auf.

Wenn das Dach keine andere Funktion hat, als das Parkhaus vor Witterungseinflüssen zu schützen, müssen die Strukturelemente des Daches:

- entweder einen Feuerwiderstand R 120 aufweisen
- oder vom übrigen Parkhaus durch ein Bauelement mit Feuerwiderstand EI 120 getrennt sein.

### 5.2.2 Brandabschnitt

Die Wände und Verbindungen zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen Punkt 4.1 mit folgender Anpassung: Die Verbindungstüren können im Brandfall automatisch schließend sein.

### 5.2.3 Parkhäuser unter mehreren Gebäuden

In Abweichung von Punkt 1.3 dürfen Parkhäuser in angrenzenden Gebäuden nicht durch eine Wand getrennt sein. Folglich bilden diese Parkhäuser ein einziges Parkhaus.

In diesem Fall:

- weisen die Strukturelemente des Parkhauses, die das/die hohe(n) Gebäude tragen, einen Feuerwiderstand R 240 auf,
- weisen die Strukturelemente des Parkhauses, die bei einem Absinken Schäden an den Strukturelementen, die das/die hohe(n) Gebäude tragen, verursachen können, einen Feuerwiderstand R 240 auf,
- weisen die anderen Strukturelemente des Parkhauses einen Feuerwiderstand R 120 auf.

### 5.2.4 Gemeinsame Bestimmungen

Konzeption, Bauweise und Einrichtung des Parkhauses entsprechen den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 3.

### 5.2.5 Abweichungsbestimmungen

Die Punkte 5.2.1 bis 5.2.4 gelten nicht für das Parkhaus eines Gebäudes, für das der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, wenn es die nachstehenden Anforderungen erfüllt.

Die Wände zwischen dem Parkhaus und dem übrigen Gebäude entsprechen den Bestimmungen von Punkt 4.1.

Es ist jedoch zulässig, gewisse Räume, die nicht für den Aufenthalt bestimmt sind, beispielsweise Transformatorenräume, Abstellräume, Archivräume, Technikräume usw., in den Brandabschnitt des Parkhauses aufzunehmen.

Die Wände dieser Räume weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf:

- Entweder erfolgt der Zugang über eine Schleuse, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen,
- oder der Zugang zu jedem Raum erfolgt durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

Die spezifischen Vorschriften für Heizungsanlagen, Transformatorenräume und Abfalllagerräume (siehe Punkte 5.1.2, 5.1.3 bzw. 5.1.4) bleiben anwendbar.

Auf jeder Parkebene wird die Evakuierung wie folgt sichergestellt:

- Mindestens zwei Treppenhäuser oder Außentreppen, die den Vorschriften der Punkte 4.2 oder 4.3 entsprechen, müssen von jeder Stelle der Parkebene aus zugänglich sein; die Entfernung bis zur nächstliegenden Treppe darf höchstens 45 m betragen; die nutzbare Breite dieser Treppen beträgt mindestens 0,80 m.
- Gemäß Punkt 2.2.2 Absatz 3 kann die Anforderung, dass auf der betreffenden Parkebene ein Zugang zu einem der beiden Treppenhäuser bestehen muss, durch einen direkten Ausgang ins Freie erfüllt werden.
- Auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt, kann die Fahrzeugrampe eines der beiden Treppenhäuser oder eine der Außentreppen ersetzen, wenn ihre Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen und die in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet.
- Die Begrenzung der Neigung auf 10 % gilt nicht für Brandabschnitte mit einer Fläche von höchstens 500 m<sup>2</sup>, wenn die Evakuierung über die Rampe möglich bleibt.
- Zusätzlich zu der in Punkt 4.5 erwähnten Beschilderung werden die Fluchtwege auf jeder Parkebene auch auf dem Boden oder in Bodennähe angezeigt.

Ein einziger Ausgang pro Parkebene (innenliegendes Treppenhaus, Außentreppe, direkter Ausgang ins Freie oder Rampe auf der Parkebene, die der Ebene der Fahrzeugausfahrt am nächsten liegt) ist jedoch ausreichend, sofern:

- das Parkhaus sich in der Höhe über maximal zwei Parkebenen erstreckt,
- keine dieser beiden Parkebenen sich mehr als zwei Geschosse über oder unter der Ebene der Fahrzeugausfahrt befindet,
- keine Stelle des Parkhauses weiter als 15 m vom Zugang zum Fluchtweg zum Ausgang entfernt ist
- und keine Stelle des Parkhauses weiter als 30 m vom Zugang zum Ausgang entfernt ist.

In geschlossenen Parkhäusern mit einer Fläche von mehr als 2 500 m<sup>2</sup> müssen die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung der Rauchausbreitung getroffen werden.

### **5.3 Säle**

#### **5.3.1 Allgemeines**

Säle, in denen sich mehr als 500 Personen aufhalten können, dürfen nur unter folgenden Bedingungen unterhalb der Geländeoberfläche liegen:

- Der Unterschied zwischen der tiefsten Bodenebene dieser Säle und der nächsten Evakuierungsebene ist nicht größer als 3 m.
- Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

- Die Evakuierung wird entweder über Treppen oder über Rampen sichergestellt, deren in der Rampenachse gemessene Neigung 10 % nicht überschreitet. Die Gesamtbreite dieser Wege ist größer als die theoretische nutzbare Breite.

Können sich höchstens 500 Personen darin aufhalten, dürfen diese Säle unterhalb der Geländeoberfläche liegen, sofern der Unterschied zwischen der tiefsten Stelle der der Öffentlichkeit zugänglichen Bodenebene und der durchschnittlichen Höhe der verschiedenen Evakuierungsebenen der Einrichtung nicht größer als 4 m ist.

Die Anzahl der Ausgänge ist wie für die Brandabschnitte bestimmt.

### 5.3.2 Bauweise

Die Wände, die diese Säle oder Raumgruppen abgrenzen, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Jede der in den Wänden hergestellten Verbindungen wird entweder durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 oder durch eine Schleuse von mindestens 2 m<sup>2</sup>, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen, verschlossen.

Die Türen öffnen sich in Fluchtrichtung.

Kein Hindernis darf den Verkehr zu den Ausgängen behindern.

### 5.4 Gewerbekomplex

Auf einer Evakuierungsebene und den angrenzenden Geschossen ist die Einrichtung von Gewerberäumen mit direktem Zugang zu Innengalerien zulässig, sofern:

1. die Gesamtheit dieser Räume und Galerien durch Wände mit Feuerwiderstand EI 120 vom übrigen Gebäude getrennt ist;
2. das übrige Gebäude eigene Ausgänge hat, die von den Ausgängen des Gewerbekomplexes unabhängig sind.

Die Wände zwischen den Gewerberäumen weisen einen Feuerwiderstand EI 30 auf und führen durch eine eventuell vorhandene Zwischendecke. Letztere Bestimmung kommt nicht zur Anwendung, wenn der Gewerbekomplex mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen hydraulischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet ist.

### 5.5 Gemeinschaftsküchen

Gemeinschaftsküchen, die eventuell ein Restaurant umfassen, sind von den anderen Gebäudeteilen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 120 getrennt.

Jede Verbindung zwischen diesen Räumen und dem übrigen Gebäude wird entweder durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 oder durch eine Schleuse von mindestens 2 m<sup>2</sup>, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 und deren selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Türen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen, verschlossen.

Diese Türen öffnen sich von der Küche aus in Fluchtrichtung.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant eine brandabschnittsbildende Trennung, müssen die horizontalen und vertikalen Geschirrtransportanlagen zwischen Küche und Restaurant folgende Bedingungen erfüllen:

- Wenn der Transport durch andere Räume führt, erfolgt er in Schächten, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen,

- Das Transportsystem ist auf Höhe der Brandwand mit einer Vorrichtung mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 120 abgeschottet.

Verläuft zwischen Küche und Restaurant keine brandabschnittsbildende Trennung, ist jedes ortsfeste Frittiergerät mit einer ortsfesten automatischen Löschanlage ausgestattet, die an eine Vorrichtung gekoppelt ist, die die Energiezufuhr zum Frittiergerät unterbricht.

## **6 AUSSTATTUNG DER GEBÄUDE**

### **6.1 Personen- und Lastenaufzüge**

#### **6.1.1 Allgemeines**

6.1.1.1 Die Antriebseinheit und die zugehörigen Bestandteile eines Personen- oder Lastenaufzugs sind außer für Wartung, Überwachung und in Notfällen nicht zugänglich. Der Antrieb befindet sich:

- entweder im Maschinenraum
- oder in einem Schacht.

Kontrollvorrichtungen können von der Aufzugsebene aus zugänglich sein, sofern sie den erforderlichen Feuerwiderstand der Ebenen- oder Schachtwand, in der sie angebracht sind, nicht beeinträchtigen.

6.1.1.2 Bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder anderer elektrischer Komponenten müssen die Aufzüge auf einer Aufzugsebene anhalten, sodass die Benutzer aussteigen können.

Eine automatische Rückkehr in den Normalbetrieb ist erst nach ausreichender Abkühlung möglich.

6.1.1.3 Im Schacht bzw. in den Schächten darf sich keine Löscheinrichtung mit Wasser befinden.

#### **6.1.2 Konzeption**

6.1.2.1 Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum und aus Zugangsebenen, die eine Schleuse bilden müssen, ist durch Wände mit Feuerwiderstand EI 120 abgeteilt.

Die Außenwände können verglast sein, wenn sie die Anforderungen von Punkt 3.5 erfüllen.

Die Zugangstüren zwischen Brandabschnitt und Schleuse weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend oder im Brandfall automatisch schließend.

Ist die Fläche der Schleuse kleiner als die Fläche der Kabine des Aufzugs oder Lastenaufzugs, ist die Zugangstür zwischen Brandabschnitt und Schleuse eine im Brandfall automatisch schließende Drehtür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30, die von einer Brandmeldeanlage gesteuert wird, die mindestens Folgendes umfasst:

- einen Rauchmelder im Schacht
- und einen Rauchmelder im Brandabschnitt in der Umgebung der Zugangstür zur Schleuse.

Die Zugangsebene ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und darf nicht Teil des Fluchtwegs sein, außer in den in den Punkten 4.2.2.8 und 4.2.2.9 vorgesehenen Fällen.

6.1.2.2 Alle Schachttüren des Personen- oder Lastenaufzugs weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Der Feuerwiderstand wird gemäß der Norm NBN EN 81-58 bestimmt, indem die der Ebene zugekehrte Seite dem Feuer ausgesetzt wird. Die der Ebene zugekehrte Seite wird mit den dazugehörigen Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen getestet.

Die nach anderen Methoden getesteten Schachttüren sind gemäß dem Königlichen Erlass vom

12. April 2016 über die Inverkehrbringung der Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge zulässig, sofern sie mindestens den gleichen Feuerwiderstand aufweisen.

6.1.2.3 Die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:

- a) auf allen von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Geschossen, sofern nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts bedient werden,
- b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einem Personen- oder Lastenaufzug bedienten Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus oder ein Appartement handelt und die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des nachstehenden Buchstabens c) entspricht,
- c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) der Personen- oder Lastenaufzug direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieses Personen- oder Lastenaufzugs auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 oder des vorstehenden Buchstabens b) entspricht.

6.1.2.4 Personen- und Lastenaufzüge, deren Antrieb sich in einem Maschinenraum befindet

Die Innenwände des Maschinenraums, die nicht dem Schacht zugekehrt sind, weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Türen oder Klappen in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.

Der Zugang der Feuerwehr zum Maschinenraum ist sichergestellt.

6.1.2.5 Ölhydraulische Personen- und Lastenaufzüge

Der Raum, in dem der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs steht, ist mit einer Wanne ausgestattet, deren Fassungsvermögen mindestens dem 1,2-fachen der Ölkapazität der Maschinen und Vorratsbehälter entspricht.

Steht der Antrieb eines ölhydraulischen Personen- oder Lastenaufzugs in einem Maschinenraum, sind die Elektroanlage und die vom Maschinenraum zum Schacht verlaufenden Elektro- und Hydraulikleitungen höher als der Höchstpegel, den auslaufendes Öl im Maschinenraum erreichen kann, angebracht.

6.1.2.6 Aufzüge und Rolltreppen

Aufzugsebenen können der Absatz einer oder mehrerer Rolltreppen sein. Der Komplex aus einem oder mehreren Schächten und dem eventuellen Maschinenraum sowie die Zugangsebenen des Aufzugs (der Aufzüge) und der Rolltreppe(n) bilden somit eine Einheit.

### 6.1.3 Belüftung

6.1.3.1 Der Schacht, der Maschinenraum oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum verfügen über eine natürliche Belüftung mit Außenluftzufuhr im oberen Bereich.

Der Schacht oder der Komplex aus Schacht und Maschinenraum dürfen jedoch über eine natürliche Belüftung mit Raumluftezufuhr verfügen, sofern die Konzeption des Personen- oder Lastenaufzugs:

- entweder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe a) beschriebenen Fall entspricht
- oder dem in Punkt 6.1.2.3 Buchstabe b) beschriebenen Fall insofern entspricht, als die Geschosse, für die die Vorschriften der Punkte 6.1.2.1 und 6.1.2.2 nicht erforderlich sind, sich über den anderen Geschossen befinden.

6.1.3.2 Lüftungsöffnungen weisen einen Mindestquerschnitt von 1 % der horizontalen Fläche des Raumes, aus dem die Luft abgeführt wird, auf.

- 6.1.3.3 Lüftungsöffnungen können mit motorisierten Lüftungsklappen ausgestattet werden, deren Öffnung mindestens wie folgt gesteuert wird:
- automatisch, um auch bei längerem Stillstand eine ausreichende Belüftung für die Benutzer des Aufzugs sicherzustellen,
  - automatisch bei anormalem Temperaturanstieg der Antriebseinheit und/oder der Überwachungsvorrichtungen,
  - automatisch bei Erkennung eines Brands im Schacht und/oder im Maschinenraum,
  - automatisch bei Erkennung eines Brands im Gebäude, wenn dieses mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage ausgestattet ist,
  - automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Stromversorgung oder der Steuerung (Gerät mit positiver Sicherheit),
  - manuell über eine Steuerung auf der Evakuierungsebene.

#### 6.1.4 Betrieb im Brandfall

Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den folgenden Vorschriften oder jeder anderen fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

Das Betriebsprinzip von Aufzügen im Brandfall besteht darin, die Aufzugskabine, wenn die Brandmeldeanlage oder die manuelle Rücksendeinrichtung ein Brandsignal erhält, zur festgelegten Ebene zu führen, um die Benutzer dort aussteigen zu lassen, und anschließend den Aufzug aus dem Normalbetrieb zu nehmen.

- 6.1.4.1 Der Betrieb von Aufzügen im Brandfall entspricht den Vorschriften der Norm NBN EN 81-73.
- 6.1.4.2 Die Aufzugsebene auf der Evakuierungsebene wird als festgelegte Ebene des Aufzugs bestimmt.
- 6.1.4.3 Jede Aufzugsgruppe ist mit mindestens einer manuellen Rücksendeinrichtung auf der Evakuierungsebene ausgestattet.
- Ist das Gebäude mit einer allgemeinen Brandmeldeanlage oder mit einer Brandmeldeanlage in den Schächten und/oder den Maschinenräumen ausgestattet, muss diese Anlage außerdem im Brandfall ein Signal an die Aufzüge senden.
- 6.1.4.4 Ist eine allgemeine oder partielle Brandmeldung im Gebäude vorgeschrieben und befindet sich der Antrieb der Personen- und Lastenaufzüge im Schacht, ist in dem Schacht ein Rauchmelder anzubringen.
- 6.1.4.5 Erkennt eine Brandmeldeanlage einen Brand auf der Ebene, die der festgelegten Hauptebene entspricht, muss der Aufzug ein oder mehrere zusätzliche elektrische Signale erhalten, damit die Aufzugskabine zur festgelegten Ersatzebene geführt wird.
- 6.1.4.6 Werden die Aufzüge im Brandfall zur festgelegten Ebene geführt, muss die Feuerwehr leicht überprüfen können, ob die Aufzugskabinen dort stehen und niemand im Aufzug eingeschlossen ist.
- Aufzüge, die bei ihrer Ankunft an der festgelegten Ebene mit offenen Türen stehen bleiben und aus dem Normalbetrieb genommen werden, erfüllen diese Anforderung.
- 6.1.4.7 Aufzüge können nur von einer fachkundigen Person wieder in Normalbetrieb genommen werden.
- 6.1.4.8 Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:
- Punkt 6.1.4.1: Gilt nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.

## **6.2 Paternosteraufzüge, Behälterförderer und Lastenaufzüge mit Auf- und Abladeautomatik**

6.2.1 Diese Aufzüge verfügen über eigene Maschinenräume, Schächte und Ebenen.

Die Maschinenräume müssen sich im oberen Teil des Schachts befinden. Die Innenwände der Maschinenräume und Schächte weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

An der Ankunftsstelle auf jedem erschlossenen Geschoss muss eine Schleuse vorhanden sein, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen.

Die Türen oder Zugangsluken weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf, sind selbstschließend und werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet.

Die Fläche der Schleuse ist für eine zweckmäßige Anordnung der Auf- und Abladevorrichtung und für einen leichten Zugang des mit der Bedienung der Vorrichtung betrauten Personals ausgelegt. Die Nutzung dieser Schleuse ist strikt auf die Güterhandhabung beschränkt.

Zwischen der Schleuse und dem Schacht befinden sich Türen oder Zugangsluken.

Die Schachtwände auf der Seite des Brandabschnitts und die Zugänge in diesen Wänden weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die Schachttüren oder Zugangsluken dieser Geräte arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die eine Tür bzw. Zugangsluke der Schleuse kann sich nur öffnen, wenn die andere geschlossen ist.

Eventuelle Übergänge von horizontalen Förderbändern zu Paternoster- und Lastenaufzügen und Übergänge zwischen Brandabschnitten erfolgen durch eine Schleuse, die mit zwei Klappen oder Zugangsluken mit Feuerwiderstand E 30 verschlossen ist.

Die Klappen arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen; die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Folgen Behälterförderer einer durchgehenden horizontalen und/oder vertikalen Bahn, die durch Brandabschnitte oder Geschosse führt, sind an jedem Durchgang Schleusen vorgesehen. Die Wände der Schleusen weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.

Die zwei Klappen oder Zugangsluken weisen einen Feuerwiderstand E 30 auf. Sie werden mit der Seite der Ebene zum Ofen hin getestet. Sie arbeiten automatisch und sind normalerweise geschlossen. Die Öffnung einer Klappe bzw. Zugangsluke bei Durchfahrt eines Behälters ist nur möglich, wenn die andere geschlossen ist.

Im Brandfall werden die Anlagen außer Betrieb gesetzt.

6.2.2 Der Einbau von Paternosteraufzügen für die Beförderung von Personen ist verboten.

## **6.3 Rolltreppen**

6.3.1 Rolltreppen sind in Schächten angebracht, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen.

6.3.2 Der Zugang zum Treppenhaus erfolgt auf jedem Geschoss über eine Schleuse mit folgenden Merkmalen:

1. Sie ist mit zwei selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 ausgestattet.
2. Ihre Wände weisen einen Feuerwiderstand EI 120 auf.
3. Sie hat eine Mindestfläche von 2 m<sup>2</sup>.
4. Sie ist von den Absätzen und Schleusen der Treppenhäuser getrennt und nicht Teil des Fluchtwegs.



- 6.3.3 Die Rolltreppe wird automatisch abgeschaltet, sobald ein Brand in einem von ihr erschlossenen Brandabschnitt erkannt wird.
- 6.3.4 Die Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 sind in folgenden Fällen nicht erforderlich:
- a) auf allen von einer Rolltreppe erschlossenen Geschossen, wenn diese Rolltreppe nur die Geschosse eines einzelnen mehrgeschossigen Brandabschnitts erschließt,
  - b) auf dem (den) Geschoss(en) nur eines der von einer Rolltreppe erschlossenen Brandabschnitte, sofern es sich bei diesem Brandabschnitt nicht um ein Parkhaus handelt und die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des nachstehenden Buchstabens c) entspricht,
  - c) auf dem (den) Geschoss(en), auf dem (denen) die Rolltreppe direkt ins Freie führt, sofern die Konzeption dieser Rolltreppe auf den übrigen Geschossen den Vorschriften der Punkte 6.3.1 und 6.3.2 oder des vorstehenden Buchstabens b) entspricht.

#### 6.4 Spezialaufzüge

Spezialaufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den folgenden Vorschriften oder jeder anderen fachbezogenen Regel, die ein gleichwertiges Sicherheitsniveau bietet, gemäß dem Königlichen Erlass vom 12. April 2016 über die Inverkehrbringung von Aufzügen und Sicherheitsbauteilen für Aufzüge.

##### 6.4.1 Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität

Wird ein Aufzug für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgeschrieben, muss er neben den in Punkt 6.1 erwähnten Vorschriften auch den folgenden Vorschriften entsprechen.

- 6.4.1.1 Dieser Aufzug muss so konzipiert und konstruiert sein, dass der Zugang und die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität nicht behindert oder verhindert werden.
- 6.4.1.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.1.3 Aufzugskabinen sind mindestens für eine Person im Rollstuhl und eine Begleitperson zugänglich.
- Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).
- 6.4.1.4 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,90 m.
- 6.4.1.5 Die Evakuierung erfolgt unter der Aufsicht einer fachkundigen Person. Zu diesem Zweck ist der Aufzug mit einem Evakuierung-Schlüsselschalter ausgestattet, der einer fachkundigen Person ermöglicht, die Kontrolle über den Aufzug zu übernehmen.
- 6.4.1.6 Aufzüge für die Evakuierung von Personen mit eingeschränkter Mobilität sind durch eine gut sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt, die den Bestimmungen über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entspricht.
- 6.4.1.7 Der Aufzug verfügt über eine Gegensprechanlage, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen der Aufzugskabine, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen.

Die Kommunikationseinrichtung in der Aufzugskabine und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Die Verkabelung des Kommunikationssystems muss in dem Aufzugsschacht und/oder gegebenenfalls im Maschinenraum installiert sein.

- 6.4.1.8 Mit Ausnahme von Aufzügen, die nur zwei Geschosse bedienen, muss jede Aufzugsebene mit einer Gegensprechanlage ausgestattet sein, die eine mündliche Zwei-Wege-Kommunikation ermöglicht, wenn sich der Aufzug im Evakuierungsmodus befindet. Diese Anlage muss eine Kommunikation zwischen jeder Aufzugsebene, der Evakuierungsebene und dem Maschinenraum oder dem Notdienst ermöglichen, damit die Geschosse, auf denen sich zu evakuierende Personen mit eingeschränkter Mobilität befinden, erkannt werden können und diese Information an die mit der Evakuierung betraute Person weitergeleitet werden kann.

Die Kommunikationseinrichtung auf jeder Ebene und auf der Evakuierungsebene muss ein eingebautes Mikrofon und einen eingebauten Lautsprecher umfassen; ein Telefon mit Hörer ist nicht zulässig.

Das Kommunikationssystem ist so konzipiert, dass sein Betrieb auch bei Ausfall des in Punkt 6.4.1.7 vorgesehenen Kommunikationssystems der Aufzugskabine sichergestellt ist.

#### 6.4.2 Feuerwehraufzüge

Die von einem Aufzug bedienten Brandabschnitte und Geschosse, mit Ausnahme eventuell des Technik-Brandabschnitts des oberen Geschosses, verfügen über mindestens:

- a) 1 Feuerwehraufzug für Gebäude mit einer Höhe zwischen 25 und 100 m,
- b) 2 Feuerwehraufzüge für Gebäude mit einer Höhe von mehr als 100 m.

Diese Feuerwehraufzüge genügen neben den in Punkt 6.1 erwähnten Anforderungen auch den folgenden Vorschriften.

In Abweichung von Absatz 1 ist in den in Punkt 4.2.2.9 erwähnten Gebäuden kein Feuerwehraufzug erforderlich.

- 6.4.2.1 Feuerwehraufzüge und ihr Betrieb im Brandfall entsprechen den Vorschriften der Norm NBN EN 81-72.
- 6.4.2.2 Auf allen Geschossen bilden die Aufzugsebenen eine Schleuse gemäß Punkt 6.1.2.1, deren Fläche mindestens der Fläche der Aufzugskabine entspricht.
- 6.4.2.3 In Gebäuden mit einer Höhe zwischen 25 und 75 m müssen alle Aufzüge und ihre elektrischen Ausstattungen den gleichen Brandschutzanforderungen wie der Feuerwehraufzug genügen, wenn in einer Aufzugsgruppe keine Wand mit Feuerwiderstand EI 60 vorhanden ist, die in einem gemeinsamen Schacht den Feuerwehraufzug von den anderen Aufzügen trennt.
- In Gebäuden mit einer Höhe von mehr als 75 m bildet jeder Komplex aus dem Schacht, dem eventuellen Maschinenraum und den Aufzugsebenen eines Feuerwehraufzugs eine von den anderen Aufzügen unabhängige Einheit, die Punkt 6.1.2.1 entspricht.
- 6.4.2.4 Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 2,1 m (Tiefe).
- 6.4.2.5 Die Schachttüren öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- 6.4.2.6 Auf der Feuerwehr-Zugangsebene befindet sich ein Feuerwehr-Schlüsselschalter, um der Feuerwehr die Übernahme der Kontrolle über den Aufzug zu ermöglichen.
- 6.4.2.7 Der Aufzug muss das am weitesten von der Feuerwehr-Zugangsebene entfernte Geschoss in weniger als 60 Sekunden nach dem Schließen der Türen erreichen.

Für Gebäude mit einer Höhe von mehr als 200 m wird diese Zeit jedoch um 1 Sekunde pro 3 m, die über 200 m hinausgehen, erhöht.

### 6.4.3 Abweichungsbestimmungen

Für Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. April 2017 eingereicht wurde, gelten folgende Abweichungsbestimmungen:

- Punkt 6.4.1.4: Schachttüren von Aufzügen, die vor dem 1. April 2017 entwickelt wurden, öffnen und schließen automatisch und haben eine nutzbare Breite von mindestens 0,80 m.
- Punkte 6.4.1.6, 6.4.1.7 und 6.4.1.8: Gelten nur für Aufzüge, die nach dem 31. März 2017 entwickelt oder modernisiert wurden.
- Punkt 6.4.2 Absatz 1: Die von einem Aufzug bedienten Brandabschnitte und Geschosse, mit Ausnahme eventuell des Technik-Brandabschnitts des oberen Geschosses, verfügen über mindestens 1 Feuerwehraufzug.
- Punkte 6.4.2.1 und 6.4.2.3: Nicht zutreffend.
- Punkt 6.4.2.4: Die Mindestmaße der Aufzugskabinen betragen 1,1 m (Breite) x 1,4 m (Tiefe).

### 6.5 Elektrische Niederspannungsanlagen für Kraftstrom, Beleuchtung und Beschilderung

6.5.1 Unbeschadet der diesbezüglichen Gesetzes- und Verordnungsbestimmungen gilt die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.).

6.5.2 Elektrische Leitungen zur Versorgung von Anlagen oder Geräten, deren Betrieb bei einem Brand unbedingt aufrechterhalten werden muss, sind so zu verlegen, dass die Risiken eines allgemeinen Betriebsausfalls verteilt werden.

Elektrische Leitungen weisen auf ihrer Trasse bis zu dem Brandabschnitt, in dem sich die Anlagen befinden, folgenden Feuerwiderstand auf:

- a) entweder einen eigenen Feuerwiderstand von mindestens:
  - PH 60 gemäß der Norm NBN EN 50200 für elektrische Leitungen mit Außendurchmesser  $\leq 20$  mm und Leiterquerschnitt  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>,
  - Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen mit Außendurchmesser  $> 20$  mm oder Leiterquerschnitt  $> 2,5$  mm<sup>2</sup>,
- b) oder einen Feuerwiderstand Rf 1 h gemäß Addendum 3 der Norm NBN 713-020 für Leitungen ohne eigenen Feuerwiderstand, die in einem Schacht verlegt sind.

Diese Anforderungen gelten nicht, wenn der Betrieb der Anlagen oder Geräte auch bei Unterbrechung der Energieversorgung gewährleistet bleibt.

Bei den erwähnten Anlagen und Geräten handelt es sich um:

- a) die Sicherheitsbeleuchtung und eventuell die Ersatzbeleuchtung,
- b) die Melde-, Warn- und Alarmanlagen,
- c) die Rauchabzugsanlagen,
- d) die Löschwasserpumpen und eventuell die Entwässerungspumpen,
- e) alle Aufzüge, ausgenommen in den in Punkt 4.2.2.9 erwähnten Gebäuden die Sonderaufzüge, die nicht unter Punkt 6.4 fallen.

### 6.5.3 Notstromanlagen

Die in Punkt 6.5.2 erwähnten Stromkreise müssen durch eine oder mehrere Notstromanlagen versorgt werden können, deren Leistung ausreicht, um alle an diese Stromkreise angeschlossenen Anlagen gleichzeitig zu versorgen.

Sobald die normale Stromversorgung ausfällt, gewährleisten die Notstromanlagen automatisch innerhalb einer Minute den Betrieb der vorerwähnten Anlagen während einer Stunde.

Bei Einschalten der Notstromanlage werden die Kabinen der Sonderaufzüge, die nicht unter Punkt 6.4 fallen, zur festgelegten Ebene geführt, damit die Benutzer dort aussteigen können, und anschließend aus dem Normalbetrieb genommen.

#### 6.5.4 Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung muss den Normen NBN EN 1838, NBN EN 60598-2-22 und NBN EN 50172 entsprechen.

Diese Sicherheitsbeleuchtung kann über die normale Stromquelle versorgt werden, aber wenn diese ausfällt, muss die Stromversorgung durch eine oder mehrere Notstromanlagen erfolgen.

Die Sicherheitsbeleuchtung kann auch über Notstromanlagen, die an den Stromkreis für die normale Beleuchtung angeschlossen sind, versorgt werden, sofern diese Geräte alle Garantien für ein ordnungsgemäßes Funktionieren bieten.

#### 6.5.5 Blitzschutz

Die Gebäude sind mit einer Einrichtung zum Schutz gegen Blitze ausgestattet, die auf der Grundlage einer Risikobewertung ausgewählt wird.

#### 6.6 Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden

Mit Brenngas betriebene Anlagen entsprechen folgenden Normen:

- NBN D 51-001 - Zentralheizung, Belüftung und Klimatisierung - Räumlichkeiten für Gasdruckregelanlagen,
- NBN D 51-003 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft,
- NBN D 51-004 - Anlagen, die mit Leitungsbrenngas betrieben werden, das leichter ist als Luft  
Besondere Anlagen,
- D 51-006 - Gasanlagen für Handelsbutangas oder Handelspropangas in entspannter Gasphase mit maximalem Betriebsdruck (MOP) von 5 bar - Inneninstallation, Aufstellung und Inbetriebnahme von Verbrauchergeräten - Allgemeine technische und Sicherheitsanforderungen.

#### 6.7 Lufttechnische Anlagen

Ist eine lufttechnische Anlage vorhanden, muss sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

##### 6.7.1 Konzeption der Anlagen

###### 6.7.1.1 Einbindung von Räumen und geschlossenen Bereichen in Kanäle

Kein Raum oder geschlossener Bereich, auch nicht auf dem Dachboden oder im Untergeschoss, darf in ein Netz von Luftkanälen eingebunden werden, es sei denn, er entspricht den für Kanäle geltenden Vorschriften.

###### 6.7.1.2 Nutzung der Treppenhäuser zur Belüftung

Kein Treppenhaus darf für die Zufuhr oder Ableitung von Luft aus anderen Räumen dienen.

###### 6.7.1.3 Begrenzung der Abluftrückführung

Abluft aus Räumen mit besonderem Brandrisiko (Lagerräume für brennbare Stoffe, Heizungsanlagen, Küchen, Garagen, Parkhäuser, Transformatorenanlagen oder Abfalllagerräume) darf nicht in den Kreislauf zurückgeführt werden und muss nach draußen abgeleitet werden.

Abluft aus anderen Räumen darf:

- entweder in dieselben Räume zurückgeführt werden, sofern die Rückführleitung mit einer Rauchschutzklappe gemäß Punkt 6.7.5 versehen ist,
- oder in andere Räume eingeblasen werden, wenn sie als Ausgleichsluft für mechanische Abluftsysteme mit Ableitung ins Freie dient, sofern eine zusätzliche Rauchschutzklappe und ein Kanalsystem für die Ableitung dieser Umluft ins Freie vorhanden sind.

In beiden Fällen muss in der Umluft vor der Rauchschutzklappe ein Rauchmelder installiert sein. Bei Erkennung von Rauch in der Umluft werden die Luftaufbereitungseinheiten ausgeschaltet, die Rauchschutzklappen geschlossen und im letzteren Fall wird das Kanalsystem für die Ableitung der Umluft ins Freie automatisch geöffnet und ist es betriebsbereit, wenn die Luftaufbereitungseinheiten von der Feuerwehr in Betrieb genommen werden.

Die vorerwähnten Bestimmungen (Rauchschutzklappe auf der Umluft und Rauchmelder im Abluftkanal) gelten jedoch nicht für Luftaufbereitungseinheiten mit einer Abgabeleistung von höchstens 5 000 m<sup>3</sup>/h, die nur einen Raum versorgen.

## 6.7.2 Bauweise der Luftkanäle

### 6.7.2.1 Luftkanäle in Fluchtwegen

In den Fluchtwegen, in den Technischächten und an den nach Fertigstellung des Gebäudes nicht mehr zugänglichen Stellen bestehen die Kanäle aus Materialien der Klasse A1; Dämmstoffe und ihre Bekleidungen gehören mindestens der Klasse A2-s1,d0 an.

Flexible Kanäle bestehen mindestens aus Materialien der Klasse B-s1,d0 und dürfen höchstens 1 m lang sein.

In den Fluchtwegen weisen Luftkanäle und ihre Aufhängungen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand ≤ 1 Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt ≤ 500 N,
  - Spannung in den Aufhängungen ≤ 18N/mm<sup>2</sup>,
  - Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen ≤ 5 cm,
  - Scherspannung ≤ 10 N/mm<sup>2</sup>.

Die Anforderung des vorliegenden Punkts gelten nicht für die in Punkt 4.4.3 aufgeführten Ausnahmen und für Brandabschnitte, die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet sind.

### 6.7.2.2 Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen

Abluftkanäle von Gemeinschaftsküchen bestehen aus Materialien der Klasse A1.

Abluftkanäle außerhalb von Gemeinschaftsküchen müssen:

- entweder in Schächten angebracht sein, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen,
- oder einen Feuerwiderstand EI 120 (ho i↔o) oder EI 120 (ve i↔o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind.

Abluftkanäle in Gemeinschaftsküchen und ihre Aufhängungen weisen eine Feuerbeständigkeit von mindestens einer halben Stunde auf.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn:

- entweder die Kanäle und ihre Aufhängungen einen Feuerwiderstand EI 30 (ho i←o) oder EI 30 (ve i←o) aufweisen, je nachdem, ob sie horizontal oder vertikal angebracht sind,
- oder die Kanäle so aufgehängt sind, dass sie folgenden Vorschriften entsprechen:
  - Aufhängungen aus Stahl,
  - Befestigungsabstand ≤ 1 Meter,
  - Tragkraft je Aufhängepunkt ≤ 500 N,

- Spannung in den Aufhängungen  $\leq 18\text{N/mm}^2$ ,
- Abstand zwischen Kanälen und Aufhängungen  $\leq 5\text{ cm}$ ,
- Scherspannung  $\leq 10\text{ N/mm}^2$ .

### 6.7.3 Wanddurchführungen mit Luftkanälen

#### 6.7.3.1 Allgemeines

Wanddurchführungen mit Luftkanälen müssen im Allgemeinen Punkt 3.1 entsprechen.

Diese Vorschrift gilt nicht für Durchführungen mit Luftkanälen durch Wände mit Feuerwiderstand EI 30, sofern:

- die Luftkanäle auf einer Länge von mindestens 1 m beiderseits der durchquerten Wand aus Materialien der Klasse A1 bestehen,
- die Luftkanäle, die an diese Durchführungen angeschlossen sind und horizontale Fluchtwege durchqueren, nicht an Luftdurchlässe, die sich in diesen Fluchtwegen befinden, angeschlossen sind,
- es sich um einen Brandabschnitt mit nur tagsüber belegten Räumen handelt.

#### 6.7.3.2 Wanddurchführungen mit Brandschutzklappen

Kein Luftkanal darf:

- durch eine Wand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss,
- durch eine Wand führen, die sich zwischen zwei Brandabschnitten befindet und mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss, oder durch eine Schachtwand führen, die mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen muss,

außer wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) In Höhe der Wanddurchführung ist eine Brandschutzklappe angebracht, die Punkt 6.7.4 entspricht und den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.  
Diese Klappe kann jedoch von der Wand versetzt angebracht und durch einen Kanal mit der durchquerten Wand verbunden werden, sofern der Komplex aus Kanal und Klappe den gleichen Feuerwiderstand (EI-S), wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist.
- b) Der Kanal weist den gleichen Feuerwiderstand EI  $i \leftrightarrow o$ , wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, auf oder ist in einem Schacht angebracht, der auf der gesamten Länge der Durchführung eines Brandabschnitts oder eines geschützten Raums denselben Feuerwiderstand, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist, aufweist; er darf nicht dort hinein münden, es sei denn, die Öffnung ist mit einer dem vorstehenden Buchstaben a) entsprechenden Klappe versehen.
- c) Der Kanal entspricht zugleich folgenden Bedingungen:
  - Der Querschnitt der Durchführung ist nicht größer als  $130\text{ cm}^2$ .
  - In der Wanddurchführung ist der Kanal mit einem Mechanismus ausgestattet, der die Durchführung im Brandfall verschließt und danach den gleichen Feuerwiderstand aufweist, wie er für die durchquerte Wand vorgeschrieben ist.

Luftkanäle, die sich in ausschließlich ihnen vorbehaltenen Schächten befinden und mit ihrem oberen Ende in einen Technikraum münden, der nur die Luftaufbereitungseinheiten enthält, die sie verbinden, dürfen die Wände des Technikraums ohne zusätzliche Vorrichtung durchqueren. In diesem Fall muss die Belüftung der Schächte, wie festgelegt in Punkt 5.1.5.1, über den Technikraum erfolgen.

### 6.7.4 Brandschutzklappen

#### 6.7.4.1 Steuerung

Man unterscheidet drei Steuerungstypen:

Typ A: Die Klappe schließt automatisch, sobald die Temperatur der durchströmenden Luft einen

bestimmten Grenzwert überschreitet.

Typ B: Klappe vom Typ A, die zusätzlich mittels eines Systems mit positiver Sicherheit per Fernsteuerung geschlossen werden kann.

Typ C: Die Klappe ist normalerweise geschlossen, kann aber per Fernbedienung geöffnet und geschlossen werden.

Dieser Typ wird nur in Rauchabzugsanlagen benutzt (siehe Punkt 6.9).

Das Schließen der Klappen vom Typ A und B erfolgt durch ein System, das keine Energie von außen benötigt.

Ist eine allgemeine Brandmeldeanlage erforderlich, handelt es sich bei den Brandschutzklappen an den Brandabschnittsgrenzen um Klappen vom Typ B.

Bei einer Branderkennung schließen die Klappen vom Typ B des betroffenen Brandabschnitts automatisch.

Unter "Brandabschnittsgrenzen" versteht man:

- die Trennwände zu anderen Brandabschnitten,
- die Wände von Leitungsschächten, die den Brandabschnitt durchqueren,
- die Wände zwischen dem Brandabschnitt und den Treppenhäusern.

#### 6.7.4.2 Leistung der Klappe

In Wanddurchführungen eingebaute Brandschutzklappen weisen folgende Leistungsmerkmale auf:

Feuerwiderstand der Wand	Feuerwiderstand der Klappe
EI 120	EI 120 (ho i↔o) S EI 120 (ve i↔o) S
EI 60	EI 60 (ho i↔o) S EI 60 (ve i↔o) S
EI 30	EI 30 (ho i↔o) S EI 30 (ve i↔o) S

Tabelle 4.1 - Brandschutzklappen

In Ermangelung einer CE-Kennzeichnung entspricht die Klappe folgenden Anforderungen:

- a) Nach 250 aufeinanderfolgenden Schließ- und Öffnungsvorgängen darf eine Klappe desselben Fabrikats keinerlei Beschädigung oder Verformung aufweisen.
- b) Die Klappe ist in der Umgebung, in der sie eingebaut ist, korrosionsbeständig.
- c) Die Klappe benötigt kein regelmäßiges Schmieren für ein einwandfreies Funktionieren.
- d) Das Klappengehäuse zeigt an der Oberseite einen Positionsanzeiger und einen wischfesten Pfeil, der die Richtung des Luftstroms angibt. Ein Typenschild gibt Auskunft über die Innenmaße der Klappe, den Namen des Herstellers, die Fabrikationsnummer und das Baujahr; es zeigt ferner ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte.
- e) Nach Betätigung der Klappe muss diese wieder zurückgesetzt werden können.

#### 6.7.4.3 Einbau der Klappe

Die Befestigung und der Einbau der Klappe in der durchquerten Wand gewährleisten die Stabilität der Klappe unabhängig von den beiden Kanälen, auch wenn einer der Kanäle verschwindet.

Zur Inspektion und Wartung der Klappe ist entweder am Gehäuse oder am Schacht in unmittelbarer Nähe der Klappe eine leicht zugängliche Inspektionsluke angebracht. Diese Luke weist den gleichen Feuerwiderstand wie der Kanal auf.

Um die Lokalisierung der Brandschutzklappe zu erleichtern, wird auf der Inspektionsluke oder im Raum senkrecht unterhalb der Klappe ein gut sichtbares und wischfestes Kennzeichen für Brandschutzgeräte mit der Aufschrift "Brandschutzklappe" angebracht.

### 6.7.5 Rauchschutzklappen

Rauchschutzklappen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Die Dichtheit der Klappe muss eine der folgenden Eigenschaften aufweisen:
  - a) In Schließstellung und bei einer statischen Druckdifferenz von 500 Pa darf die Luftdurchlässigkeit nicht höher als 60 l/s.m<sup>2</sup> sein.
  - b) Klasse 3 gemäß der Norm NBN EN 1751.
2. Die zum Erzielen dieser Dichtheit verwendete Dichtung hält zwei Stunden lang Temperaturen zwischen -20°C und +100°C stand, worauf die Klappe noch die oben beschriebene Dichtheitsprüfung besteht.
3. Das Schließsystem der Rauchschutzklappe verfügt über eine positive Sicherheit.

### 6.7.6 Steuerung der lufttechnischen Anlagen im Brandfall

In Gebäudebereichen, die mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet sind, werden die Luftaufbereitungseinheiten, die nur den betroffenen Brandabschnitt versorgen, bei Brandmeldung ausgeschaltet.

Der Betrieb bestimmter Elemente der lufttechnischen Anlagen muss von einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Punkt aus, der sich auf der gewöhnlichen Zugangsebene befindet, kontrolliert und bedient werden können.

Die Brandschutz-Schalttafel muss mindestens folgende Elemente umfassen:

- Anzeige des Betriebs oder des Stillstands der Luftaufbereitungseinheiten und Ventilatoren (pro Einheit bzw. Ventilator),
- Steuerungsvorrichtungen für das Ein- und Ausschalten der vorerwähnten Einheiten und Ventilatoren (pro Einheit bzw. Ventilator),
- Übersichtsplan des Gebäudes mit präziser Lokalisierung der Technikräume und der Luftaufbereitungsanlagen.

Diese Brandschutz-Schalttafel befindet sich im selben Raum und ist mit der zentralen Kontrolltafel für die Rauchabzugsanlagen kombiniert (siehe Punkt 6.9.4.9).

### 6.8 Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel

Brandmeldung, -warnung und -alarm und Brandbekämpfungsmittel werden in Absprache mit der Feuerwehr gemäß den folgenden Richtlinien bestimmt.

6.8.1 In den Gebäuden sind Melde- und Löschanlagen Pflicht.

#### 6.8.2 Anzahl und Ort der Melde-, Warn-, Alarm- und Löschgeräte

6.8.2.1 Die Anzahl der Geräte richtet sich nach Größe und Lage der Räume und dem dort vorhandenen Risiko.

Die Geräte werden sinnvoll und in ausreichender Anzahl so verteilt, dass jede Stelle des betreffenden Raumes abgedeckt ist.

6.8.2.2 Geräte, die ein menschliches Eingreifen erfordern, werden an gut sichtbaren bzw. deutlich gekennzeichneten Stellen angebracht, die unter allen Umständen leicht zugänglich sind. Insbesondere werden sie in der Nähe von Ausgängen, auf Treppenabsätzen und in Gängen angebracht, und zwar so, dass sie den Verkehr nicht behindern und nicht beschädigt oder umgestoßen werden können.

Im Freien angebrachte Geräte werden nötigenfalls gegen Witterungseinflüsse geschützt.

6.8.2.3 Die Beschilderung muss den geltenden Vorschriften entsprechen.



### 6.8.3 Brandmeldung

- 6.8.3.1 Die Entdeckung oder Erkennung eines Brandes muss unverzüglich der Feuerwehr gemeldet werden können; hierfür ist ein Meldegerät pro Geschoss und mindestens eines pro Brandabschnitt vorgesehen.
- 6.8.3.2 Die nötigen Verbindungen müssen jederzeit und unverzüglich über Telefon- oder Stromleitungen oder durch jegliches andere System mit gleicher Betriebsgarantie und Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein.
- 6.8.3.3 An jedem Gerät, mit dem die Verbindung hergestellt werden kann und das ein menschliches Eingreifen erfordert, sind ein Hinweis zu seinem Verwendungszweck und eine Gebrauchsanweisung angebracht.

Handelt es sich um ein Telefongerät, ist auf dem Hinweis die zu wählende Rufnummer angegeben, es sei denn, die Verbindung wird direkt oder automatisch hergestellt.

### 6.8.4 Warnung und Alarm

Die Warn- und Alarmsignale oder -meldungen sind für alle betroffenen Personen wahrnehmbar und dürfen nicht miteinander oder mit anderen Signalen verwechselt werden können.

### 6.8.5 Brandbekämpfungsmittel

#### 6.8.5.1 Allgemeines

Die Brandbekämpfungsmittel umfassen automatische und nicht automatische Geräte oder Anlagen.

Feuerlöscher und Löschhaspeln gelten als erste Einsatzmittel; sie sind also für die Benutzung durch die im Gebäude anwesenden Personen bestimmt.

#### 6.8.5.2 Tragbare oder fahrbare Feuerlöscher

Bei besonderen Risiken werden sie nach Art und Umfang dieser Risiken ausgewählt.

#### 6.8.5.3 Löschhaspeln und Wandhydranten

- 6.8.5.3.1 Anzahl und Ort dieser Geräte richten sich nach Art und Umfang der Brandrisiken.

Für Gebäude mit einer Fläche von weniger als 500 m<sup>2</sup> ist keine Löschhaspel erforderlich (außer bei besonderen Risiken). In den anderen Fällen, wird die Anzahl der Löschhaspeln wie folgt bestimmt:

1. Jeder Punkt des Brandabschnitts muss mit dem Wasserstrahl des Strahlrohres erreicht werden können.
2. Brandabschnitte mit einer Fläche von mehr als 500 m<sup>2</sup> sind mit mindestens einer Löschhaspel ausgestattet.

Die Druckkupplung von gegebenenfalls vorhandenen Wandhydranten ist den von der Feuerwehr benutzten Kupplungen angepasst.

- 6.8.5.3.2 Die Steigleitung, die diese Geräte mit unter Druck stehendem Wasser versorgt, weist folgende Merkmale auf:
- Innendurchmesser und Versorgungsdruck sind so bemessen, dass der Druck am ungünstigsten Hydranten den Vorschriften der Norm NBN EN 671-1 entspricht.
  - Der Innendurchmesser beträgt mindestens 70 mm und der Restdruck am ungünstigsten Hydranten beträgt mindestens 2,5 bar, wenn dieser Hydrant ohne Schlauch und Strahlrohr 500 l pro Minute abgibt.
  - Außerdem muss die Anlage des Gebäudes mindestens zwei Stunden lang einen Durchfluss von mindestens 30 m<sup>3</sup>/h gewährleisten können.

6.8.5.3.3 Die Geräte werden ohne vorherige Betätigung mit unter Druck stehendem Wasser versorgt.

Der Anschluss der Leitung an das öffentliche Wasserleitungsnetz kann wie folgt erfolgen:

- entweder mit direktem Durchlass ohne Zähler
- oder mit einem Zähler vom Typ "Woltmann" oder ähnlicher Art, der so konzipiert und gebaut ist, dass der Druckverlust gering ist.

Es gelten die folgenden Vorschriften:

- Die Hauptabsperrhähne und alle Zwischenschieber werden in offener Stellung arretiert.
- Für Anschlüsse mit direktem Durchlass wird die Bedienvorrichtung an den Löscheräten in geschlossener Stellung arretiert.
- Leitungen, die dem Frost ausgesetzt sind, werden sorgfältig geschützt, ohne dass ihr Betrieb dadurch beeinträchtigt oder verzögert wird.
- Die Leitungen werden mit der unbedingt erforderlichen Anzahl Absperrhähne und Entleerungsventile ausgestattet, um Gefahren und Nachteilen, die durch einen Bruch entstehen könnten, vorzubeugen.
- Am Fuße jeder Steigleitung werden in Nähe des Anschlusses an die Hauptleitung ein Absperrhahn und ein Entleerungsventil eingebaut.
- Die Angaben zur Öffnungsrichtung der Absperrhähne und Entleerungsventile sind auf den Handrädern oder Bediengriffen dieser Geräte deutlich erkennbar.
- Ein Manometer mit Dreiwegeventil wird hinter dem Hauptabsperrhahn installiert und ein weiteres jenseits des im Verhältnis zum Boden am höchsten gelegenen Geräts. Diese Manometer ermöglichen eine Druckanzeige von bis zu 10 bar mit einer Genauigkeit von 0,2 bar (siehe NBN 363).

#### **6.8.5.4 Über- und Unterflurhydranten**

6.8.5.4.1 Über- und Unterflurhydranten sind über eine Leitung mit einem Mindestinnendurchmesser von 80 mm an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen.

Kann das öffentliche Wasserversorgungsnetz diese Bedingung nicht erfüllen, ist auf andere Versorgungsquellen mit einem Mindestfassungsvermögen von 100 m<sup>3</sup> zurückzugreifen.

6.8.5.4.2 Anzahl und Standort der Über- und Unterflurhydranten werden so gewählt, dass an jedem Gebäudeeingang die Summe der Entfernungen von diesem Eingang zu den beiden nächstgelegenen Hydranten weniger als 100 m beträgt.

6.8.5.4.3 Über- oder Unterflurhydranten liegen in einem horizontalen Abstand von mindestens 0,60 m vom Rand von Straßen, Wegen oder Durchfahrten, auf denen Kraftfahrzeuge fahren oder abgestellt werden können.

### **6.9 Lufttechnische Rauchabzugsanlagen**

#### **6.9.1 Allgemeines**

Die Gebäude sind mit lufttechnischen Anlagen zum Rauchabzug aus Treppenhäusern und gegebenenfalls aus horizontalen Fluchtwegen oder gemeinsamen Fluren ausgestattet.

Wenn in den nachfolgenden Bestimmungen von Treppenhäusern die Rede ist, sind damit solche gemeint, die die hochgelegenen Teile des Gebäudes erschließen (d.h. die Teile oberhalb der untersten Evakuierungsebene).

##### **6.9.1.1 Testbedingungen**

Pro Gebäude wird ein einziges betroffenes Geschoss - die Evakuierungsebene oder ein beliebiges Geschoss oberhalb - in Betracht gezogen.

Die angegebene Luftströmung bezieht sich auf die Referenzbedingungen 20°C und 1 013 mbar.

Die Kontrolltests für Überdruck und Luftströmung werden bei einer Außentemperatur über 10°C und einer Windgeschwindigkeit unter 4 m/s durchgeführt.

#### **6.9.1.2 Luftdichtheit der Treppenhäuser**

Alle Türen zu den Treppenhäusern gehören der Klasse  $S_{200}$  (NBN EN 13501-2) an.

#### **6.9.1.3 Eigenschaften der Zuluftventilatoren**

Der Zuluftventilator eines Treppenhauses darf bei einem Volumenstrom, der dem Leckage-Volumenstrom des Treppenhauses bei geschlossenen Türen entspricht, keinen Überdruck von mehr als 80 Pa erzeugen.

Der Ventilator muss einen Volumenstrom von mindestens 2 m<sup>3</sup>/s liefern und im Treppenhaus muss die Luft mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden, wenn dort (bei geöffneten Türen oder Schleusen) der Überdruck gleich Null ist.

#### **6.9.1.4 Druckausgleich**

Um unkontrollierten Druck zu vermeiden, müssen die Zu- und Abluftventilatoren der gemeinsamen Flure und horizontalen Fluchtwege so miteinander verbunden sein, dass der Abluftventilator bei fehlendem Volumenstrom des Zuluftventilators stoppt.

Bei fehlendem Volumenstrom des Abluftventilators muss der in den gemeinsamen Fluren oder horizontalen Fluchtwegen erzeugte Überdruck geringer sein als der Überdruck im Treppenhaus.

### **6.9.2 Gebäude mit einer Höhe zwischen 25 und 50 Metern**

#### **6.9.2.1 Grundlagen**

Im Brandfall wird in den innenliegenden Treppenhäusern Überdruck im Verhältnis zu den Fluchtwegen erzeugt.

Der Überdruck wird durch mechanische Belüftung erreicht. Die Belüftung erfolgt durch Zufuhr von Außenluft in das innenliegende Treppenhaus anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnung(en).

#### **6.9.2.2 Druck und Volumenstrom**

- a) Bei geschlossenen Türen und Schleusen des Treppenhauses muss der Überdruck im Treppenhaus im Verhältnis zum horizontalen Fluchtweg des betroffenen Geschosses zwischen 40 und 80 Pa liegen.
- b) Bei geöffneten Türen oder Schleusen des Treppenhauses muss der Volumenstrom der dem Treppenhaus zugeführten Luft mindestens 2 m<sup>3</sup>/s betragen und muss die Luft im Treppenhaus mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.

### **6.9.3 Gebäude mit einer Höhe von mehr als 50 Metern**

#### **6.9.3.1 Grundlagen**

Im Brandfall wird in den innenliegenden Treppenhäusern Überdruck im Verhältnis zu den Schleusen und den horizontalen Fluchtwegen erzeugt.

Im betroffenen Geschoss werden die horizontalen Fluchtwege zusätzlich durch Zufuhr von Frischluft und durch Rauchabzug belüftet. Letztere Bestimmung gilt nicht für die in Punkt 4.4.3 aufgeführten Ausnahmen und für ausschließlich tagsüber belegte Brandabschnitte, die mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet sind, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt, deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind und die mit einer den vorhandenen Risiken angepassten automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler ausgestattet ist.

Die Erzeugung des Überdrucks, die Zufuhr von Außenluft und der Rauchabzug erfolgen mechanisch und nur mit Frischluft.

Die Belüftung erfolgt durch:

- Zufuhr von Außenluft in das innenliegende Treppenhaus anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnung(en),
- Zufuhr von Außenluft in die gemeinsamen Flure und in die horizontalen Fluchtwege anhand eines Ventilators und eines Luftkanals mit Zuluftöffnungen, die mit einer sich nur auf dem betroffenen Geschoss öffnenden Klappe versehen sind,
- Abzug und Ableitung des Rauchs anhand eines Ventilators, eines Luftkanals mit Klappen, die sich nur auf dem betroffenen Geschoss öffnen, oder eventuell eines Netzes von Luftkanälen, die mit Abluftöffnungen in den horizontalen Fluchtwegen ausgestattet sind.

### **6.9.3.2 Druck und Volumenstrom**

- a) Bei geschlossenen Türen und Schleusen des Treppenhauses muss der Überdruck des Treppenhauses im Verhältnis zum Fluchtweg des betroffenen Geschosses zwischen 40 und 80 Pa liegen.
- b) Bei geöffneten Türen oder Schleusen des Treppenhauses muss der Volumenstrom der dem Treppenhaus zugeführten Luft mindestens 2 m<sup>3</sup>/s betragen und muss die Luft im Treppenhaus mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.
- c) Der Zuluftstrom im horizontalen Fluchtweg des betroffenen Geschosses muss mindestens 1 m<sup>3</sup>/s betragen und die Luft muss mindestens 10 Mal pro Stunde erneuert werden.

## **6.9.4 Technische Bestimmungen**

### **6.9.4.1 Frischlufteinlässe**

Die Frischlufteinlässe für die Rauchabzugslüftung befinden sich an der der dominierenden Windrichtung ausgesetzten Fassade in der unteren Hälfte der geschützten Bereiche.

Alle Lufteinlässe für das Treppenhaus, für die gemeinsamen Flure oder für die horizontalen Fluchtwege sind mit getrennten Gittern und Kanälen versehen.

Die Frischlufteinlasskanäle für die Rauchabzugslüftung sind mit einer motorbetriebenen Rauchschutzklappe ausgestattet. Diese Klappe öffnet oder schließt sich bei An- bzw. Auslaufen des zugehörigen Ventilators.

Rauchschutzklappen genügen den in Punkt 6.7.5 erwähnten Anforderungen.

### **6.9.4.2 Rauchabzug**

Die Abführung des abgesaugten Rauchs nach draußen erfolgt über das Dach des Gebäudes oder eventuell auf Höhe eines tiefer liegenden Daches.

### **6.9.4.3 Separate Luftkanalnetze**

Jede Luftzufuhr in einem Treppenhaus erfolgt über einen Ventilator und Luftkanäle, die von denen der anderen Treppenhäuser getrennt sind.

Für die Luftzufuhr in horizontalen Fluchtwegen können vertikale Kanäle, die denselben gemeinsamen Flur oder horizontalen Fluchtweg versorgen, einen gemeinsamen Ventilator haben.

Dasselbe gilt für die Abluftanlagen in horizontalen Fluchtwegen.

Horizontale Fluchtwege, die von separaten Gruppen von vertikalen Kanälen pro Brandabschnitt versorgt werden, müssen getrennte Zuluftventilatoren haben. Gleiches gilt für Rauchabzugsanlagen.

#### 6.9.4.4 Ventilatoren des Rauchabzugsystems

Im Inneren des Gebäudes angebrachte Ventilatoren des Rauchabzugsystems müssen sich in einem eigenen Raum befinden, dessen Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen. Die Türen des Raumes weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60 auf.

Die Abluftventilatoren gehören der Klasse F 300 (NBN EN 12101-3) an.

#### 6.9.4.5 Bauweise der Luftkanäle

Luftkanäle, einschließlich ihrer Innen- oder Außenverkleidung, sind aus Materialien der Klasse A1 hergestellt.

Rauchabzugskanäle sind für die Ableitung heißer Gase bis zu 300°C ausgelegt und halten den bei solchen Temperaturen entstehenden Dehnungskräften stand.

Die Luftkanäle für die Rauchabzugslüftung weisen einen Feuerwiderstand E-S 120 auf oder sind in eigenen Schächten untergebracht, deren Wände einen Feuerwiderstand EI 120 aufweisen.

In Abweichung vom vorigen Absatz ist für horizontale Luftkanäle der Rauchabzugsanlage, die in einem Brandabschnitt angebracht sind und nur diesen versorgen, eine Feuerbeständigkeit von einer halben Stunde ausreichend.

#### 6.9.4.6 Zuluftöffnung in Treppenhäusern

Die Zuluftöffnung(en) eines Treppenhauses ist (sind) in dessen unterer Hälfte angebracht.

#### 6.9.4.7 Zuluftöffnungen und -klappen in horizontalen Fluchtwegen

Ein Zuluftkanal ist dort, wo er in den Brandabschnitt eintritt, mit einer feuerbeständigen Brandschutzklappe versehen, die im Normalfall geschlossen ist und sich im Fall eines Brands in diesem Brandabschnitt automatisch öffnet.

Die Klappe ist vom Typ C und erfüllt die in Punkt 6.7.4 erwähnten Anforderungen.

Der obere Rand der Zuluftöffnungen bzw. -klappen befindet sich höchstens 1,50 m über dem Boden.

#### 6.9.4.8 Abluftöffnungen und -klappen in den gemeinsamen Fluren von Appartements oder in horizontalen Fluchtwegen

6.9.4.8.1 Ein Abluftkanal ist dort, wo er aus dem Brandabschnitt austritt, mit einer feuerbeständigen Brandschutzklappe versehen, die im Normalfall geschlossen ist und sich im Fall eines Brands in diesem Brandabschnitt automatisch öffnet.

Die Klappe ist vom Typ C und erfüllt die in Punkt 6.7.4 erwähnten Anforderungen.

6.9.4.8.2 Der Abstand zwischen zwei Abluftöffnungen oder zwischen einer Abluftöffnung und einer Zuluftöffnung beträgt höchstens 10 m, wenn der Verlauf des Kanals geradlinig ist, und andernfalls höchstens 7 m.

In Bereichen ohne Luftzirkulation für den Rauchabzug (Sackgasse), beträgt der Abstand zwischen einer Abluftöffnung und der Tür eines Raums nicht mehr als 5 m.

Jede Öffnung gewährleistet einen gleichen Abluftstrom mit einer Toleranz von  $\pm 10\%$ .

Die Abluftöffnungen sind so nahe wie möglich an der Decke angebracht; ihr unterer Rand befindet sich mindestens 1,80 m über dem Boden.

Horizontale Kanäle, die mit mehreren Abluftöffnungen versehen sind, haben ab dem vertikalen Kanal, an den sie angeschlossen sind, eine Länge von höchstens 20 m.

#### **6.9.4.9 Steuerung der Rauchabzugsanlagen**

Wie in Punkt 6.7.6 erwähnt, muss für die Feuerwehr ein zentraler Kontroll- und Steuerungsleitstand für alle lufttechnischen Anlagen im Gebäude eingerichtet werden.

Dieser Raum muss ebenfalls eine Kontroll- und Steuerungstafel für die Rauchabzugsanlagen enthalten.

Das Einschalten des Rauchabzugsystems erfolgt:

- automatisch durch Brandgasdetektoren, die über die gesamte Länge der horizontalen Fluchtwege zweckmäßig verteilt sind,
- manuell per Fernsteuerung vom zentralen Kontrollstand aus.

Der zentrale Kontrollstand bietet die Möglichkeit:

- jeden Ventilator eines Treppenhauses ein- oder auszuschalten,
- die Zuluft- und die Abluftventilatoren gemeinsamer Flure oder horizontaler Fluchtwege gleichzeitig ein- oder auszuschalten,
- die Zuluft- und Abluftklappen für den Rauchabzug pro Brandabschnitt zu öffnen.

Das Rauchabzugsystem muss rückstellbar sein, um die Automatik wieder in Bereitschaftsstellung zu bringen.

Falls erforderlich, wird der Betrieb des Rauchabzugsystems durch akustische und optische Signale angezeigt.

Der Zugang zu den Steuerungselementen des zentralen Kontrollstands erfolgt mit einem Schlüssel.

#### **6.9.4.10 Anzeigen**

6.9.4.10.1 Eine Anzeigetafel im zentralen Kontrollraum gibt die Position des Rauchabzugsystems an.

##### **6.9.4.10.2 Zuluft- und Abluftklappen**

Für die Zuluft- und die Abluftklappen in gemeinsamen Fluren von Apartments oder in horizontalen Fluchtwegen gibt die Anzeigetafel für jeden Brandabschnitt Auskunft zu folgenden Positionen:

- alle Klappen geschlossen,
- alle Klappen geöffnet,
- nicht alle Klappen in gleicher Position.

##### **6.9.4.10.3 Branderkennung**

Die Anzeigetafel gibt für jeden Brandabschnitt Auskunft über den Betrieb der Branderkennungsanlage und über die Mängel und Störungen im Brandmeldesystem.

##### **6.9.4.10.4 Rauchabzugsventilatoren**

Die Anzeigetafel gibt Auskunft über den Betrieb und den Stillstand der einzelnen Ventilatoren. Diese Anzeige erfolgt mit Hilfe von Luftstromdetektoren.

#### **6.9.4.11 Stromversorgung**

Die Branderkennungsanlage, die Lichtsignalanlage und die Steuerung der Zu- und Abluftklappen des Rauchabzugsystems sind so ausgelegt, dass sie bei Unterbrechung der Netzspannung in Betrieb bleiben.

Bei fehlender Netzspannung öffnen sich die Zu- und Abluftklappen des Rauchabzugsystems.

**6.9.5      Wartung - Tests - Kontrolle**

**6.9.5.1    Wartung**

Die Geräte (Detektoren, Klappen, Ventilatoren usw.) werden entsprechend den Anweisungen des Herstellers regelmäßig gewartet. Für jedes Gerät händigt der Hersteller eine Anweisung aus, die die Häufigkeit und Art der vorzunehmenden Wartung und die eventuelle Qualifikation des mit dieser Wartung beauftragten Personals enthält. Diese Anweisung wird dem Sicherheitsregister beigefügt.

**6.9.5.2    Regelmäßige Tests**

Die Geräte auf jedem Geschoss werden regelmäßig einem Test unterzogen, der ihrem normalen Betrieb entspricht. Ventilatoren werden vierteljährlich und andere Geräte mindestens einmal pro Jahr getestet.

**6.9.5.3    Kontrolle**

Eine Funktionskontrolle, einschließlich der Messung von Volumenstrom und Druckdifferenz, wird vor jeder auch nur teilweisen Belegung des Gebäudes und bei jeder Änderung, die sich auf den Rauchabzug auswirken kann, durchgeführt.]

*[Anlage 4/1 ersetzt durch Art. 23 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*

**[0 ALLGEMEINES**

0.1 Gegenstand

In vorliegender Anlage wird die Klassifizierung des Brandverhaltens von Materialien für den Bau und die Einrichtung von Gebäuden festgelegt.

0.2 Anwendungsbereich

Diese Regelung gilt für die jeweiligen Anwendungsbereiche der Anlagen 2, 3 und 4. [...]

**1 BEGRIFFSBESTIMMUNG**

Siehe Anhang 1 "Terminologie".

**2 PRÜFVERFAHREN**

Die Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten sind an die europäischen Prüfverfahren und die Klassifizierung angepasst, die aufgrund eines Beschlusses der Europäischen Kommission in Anwendung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte festgelegt wurden.

Diese Anpassung kommt nach und nach zur Anwendung, so wie die Referenzen der Normen für harmonisierte Produkte im Belgischen Staatsblatt veröffentlicht werden.

Der Minister des Innern legt die Gleichwertigkeit zwischen den belgischen und den europäischen Klassen sowie die entsprechenden Übergangsbestimmungen fest, unbeschadet der diesbezüglichen europäischen Bestimmungen.

Zur Bestimmung des Brandverhaltens von Materialien werden folgende Prüfverfahren angewandt:

**2.1 Verfahren Nr. 1**

Dieses Verfahren wird in der ISO-Norm 1182 beschrieben.

**2.2 Verfahren Nr. 2**

Dieses Verfahren wird in der französischen Norm NF P 92-501 beschrieben.

Es ermöglicht die Einteilung der Materialien in 4 Kategorien, die in Tabelle 1 durch die Buchstaben s, h, c und i gekennzeichnet sind.

Tabelle 1

Kategorie	s = 0		0,20 < s < 1	1 < s < 5
I	h = 0 c < 1 i = 0			
II		h < 1 c < 1 beliebiges i	h < 1 c < 1 i < 1	
III			h < 1,5 c < 1 beliebiges i	h < 2,5 c < 2,5 i < 2
IV	Materialien, die nicht zu den vorherigen Kategorien gehören			



## ANLAGE 5 - BRANDVERHALTEN

Die in § 1.3 der oben erwähnten Norm NF P 92-501 angeführten Materialien, die schmelzen oder durchbrechen, bevor sie in Flammen aufgehen, werden der in der französischen Norm NF P 92-504 definierten zusätzlichen Prüfung unterzogen.

Auf der Grundlage der Kriterien in Tabelle 2 werden diese Materialien einer der oben erwähnten Kategorien zugeordnet.

Tabelle 2

Ergebnis der in der Norm NF P 92-504 definierten Prüfung	Kategorie
Weder Fortbestand noch Ausbreitung der Flamme nach Entfernung des Bunsenbrenners	I
Fortbestand der Flammen ohne durchgehende Ausbreitung bis zur zweiten Markierung, keine brennenden Tropfen nach Entfernung des Bunsenbrenners	III
Materialien, die nicht den vorherigen Kategorien zugeordnet sind	IV

Eine Zuordnung zu der Kategorie II ist nach dieser zusätzlichen Prüfung nicht möglich.

### 2.3 Verfahren Nr. 3

Dieses Verfahren wird in § 2 "Large scale surface spread of flame test and method of classification" der britischen Norm BS 476: Part 7 beschrieben.

Es ermöglicht die Einteilung der Materialien in cl 1, cl 2, cl 3 und cl 4.

## 3 KLASSIERUNG DER MATERIALIEN

Die Materialien werden in 5 Klassen eingeteilt: A0, A1, A2, A3 und A4.

A0 umfasst Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 1 als "nicht brennbar" gelten.

A1 umfasst Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 2 der Kategorie I angehören, und Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 3 unter cl 1 fallen.

A2 umfasst Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 2 der Kategorie II angehören, und Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 3 unter cl 2 fallen.

A3 umfasst Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 2 der Kategorie III angehören, und Materialien, die nach dem Verfahren Nr. 3 unter cl 3 fallen.

A4 umfasst Materialien, die keiner der vorerwähnten Klassen zugeordnet werden können.

Diese Materialien werden unter ihren normalen Einsatzbedingungen geprüft.

Außerdem werden textile Bodenbeläge vor der Prüfung gemäß dem in der Anlage beschriebenen Sprühextraktionsverfahren gereinigt.

**4 RAUMWÄNDE**

Die Anforderungen sind in Tabelle 3 aufgeführt:

Tabelle 3

	Bodenbeläge	Verkleidungen vertikaler Wände	Decken und Zwischendecken
Technikräume und technische Bereiche Parkhäuser Gemeinschaftsküchen Maschinenräume und Schächte - von Personen- und Lastenaufzügen - von Paternosteraufzügen, Behälterförderern und Lastenaufzügen mit Auf- und Abladeautomatik - von hydraulischen Aufzügen	A0	A0	A0
Innenliegende Treppenhäuser (einschließlich: Schleusen und Treppenabsätze) Fluchtwege Aufzugsebenen Privatküchen außer in NG	A2	A1	A1
Aufzugskabinen und Lastenaufzüge	A3	A2	A2
Säle	A3	A2	A1
Andere oben nicht erwähnte Räumlichkeiten - in HG - in MG - in NG	A3 A4 A4	A3 A4 A4	A2 A2 A2

Die Anforderungen an das Brandverhalten von Raumwänden gelten nicht für die privaten Bereiche von Privatwohnungen.

**5 TREPPEN**

Baumaterialien und Verkleidungen von Treppen in den MG und HG gehören der Klasse A2 an.

**6 ABFALLSCHÄCHTE**

Die Wände der Abfallschächte, die Abfalleinwurfklappen und die Wände des Abfallagerraums gehören der Klasse A0 an.

**7 FASSADEN**

Abgesehen von dekorativen Verkleidungen des Erdgeschosses, die der Klasse A3 angehören können, gehören Fassadenverkleidungen der Klasse A2 an.

Die betrifft jedoch weder Schreinerarbeiten noch Dichtungsfugen.

## 8 DÄCHER

### 8.1 [Gebäudedächer

Die Dacheindeckung gehört der Klasse A1 an.

Wenn die Dacheindeckung der in Absatz 1 festgelegten Anforderung nicht genügt, müssen die Produkte und/oder Materialien für die Dachbedeckung die Merkmale der Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1) gemäß der Entscheidung 2001/671/EG aufweisen oder der Entscheidung 2000/553/EG entsprechen.]

### 8.2 Dächer von Nebengebäuden

Ragen die verglasten Fassaden eines Gebäudes über die zu diesem Gebäude gehörenden oder nicht dazu gehörenden Gebäudeteile, Dachüberstände, Vordächer, Auskragungen oder anderen Anbauten hinaus, gehört die Dacheindeckung dieser Gebäude der Klasse A1 an, und zwar auf einer vom Fuße dieser Fassaden aus gemessenen Distanz von:

- mindestens 8 m bei hohen Gebäuden (HG),
- mindestens 6 m bei mittelhohen Gebäuden (MG) und niedrigen Gebäuden (NG).

[Gehören die Oberflächenmaterialien nicht der Klasse A1 an oder entsprechen sie nicht der Entscheidung 2000/553/EG, weist die gesamte Dacheindeckung die Merkmale der Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1) gemäß der Entscheidung 2001/671/EG auf.]

### 8.3 Steildächer

Für die MG und die NG mit Steildach gehört der Bodenbelag auf dem Dachboden zur Klasse A1.

## ANLAGE Reinigung der textilen Bodenbeläge gemäß dem Sprühextraktionsverfahren

1. Die Beläge werden dreimal in Abständen von etwa zwei Stunden behandelt.
2. Jede Behandlung wird mit Hilfe eines Reinigungsgeräts für Bodenbeläge durchgeführt, das aus einem Sprühkopf und einem Saugsystem besteht, die fest miteinander verbunden sind.

Mit dem Sprühkopf wird auf etwa 25 cm Breite Wasser mit Druck auf den Bodenbelag gesprüht. Die Saugdüse ist so angebracht, dass das aufgesprühte Wasser bei fortschreitender Bewegung von Sprühkopf und Saugdüse sofort abgesaugt wird.

3. Jede Behandlung erfolgt in zwei Durchgängen:
  - Beim ersten Durchgang wird das Wasser in einer Menge von 0,5 l/m<sup>2</sup> (± 0,10 l/m<sup>2</sup>) versprüht und sogleich wieder abgesaugt.
  - Beim zweiten Durchgang wird das Wasser erneut abgesaugt.
4. Die erste Behandlung erfolgt mit 60°C ± 5°C heißem Wasser. Diesem Wasser wird ein nichtionogenes Detergens in einem Verhältnis von 0,5 g pro Liter Wasser zugesetzt.

Die zweite und die dritte Behandlung erfolgen mit 60°C ± 5°C heißem Wasser ohne jegliche Zusatzstoffe.]

*[Anlage 5 ersetzt durch Art. 1 des K.E. vom 19. Dezember 1997 (B.S. vom 30. Dezember 1997) und abgeändert durch Art. 18 und 19 des K.E. vom 4. April 2003 (B.S. vom 5. Mai 2003) und Art. 90 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017)]*

**[0 [TAFELN [Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.]**

- Tafel 5.1 - Standardlösungen für mittelhohe Gebäude - Standardlösung für vollständig hinterlüftete Fassaden
- Tafel 5.2 - Standardlösungen für mittelhohe Gebäude - Standardlösung 2 für nicht vollständig hinterlüftete Fassaden
- Tafel 5.3 - Standardlösung für hohe Gebäude
- Tafel 5.4 - Gebäude mit mehreren unterschiedlich hohen Teilen]

**1 GEGENSTAND**

Die in vorliegender Anlage aufgeführten Anforderungen an das Brandverhalten und an das Verhalten bei einem Brand von außen gelten für die in den Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 des vorliegenden Erlasses erwähnten Gebäude.

**2 EINSTUFUNG DER GEBÄUDE NACH DEN MIT IHRER BELEGUNG VERBUNDENEN RISIKEN**

Die Gebäude werden nach abnehmendem Risiko im Zusammenhang mit ihrer Belegung in folgende Klassen eingeteilt:

- Typ 1: nicht autonome Bewohner,
- Typ 2: autonome und schlafende Bewohner,
- Typ 3: autonome und wachsame Bewohner.

Setzt sich ein Gebäude aus mehreren Brandabschnitten zusammen, kann die Belegung bzw. der entsprechende Typ für jeden Brandabschnitt gesondert bestimmt werden; die entsprechenden Vorschriften gelten nur für den jeweils betroffenen Brandabschnitt.

Für Treppenhäuser und gemeinsame Fluchtwege gelten die Anforderungen, die dem höchsten mit der Belegung verbundenen Risiko entsprechen.

Der Bauherr bzw. Betreiber bestimmt den Gebäude- und/oder Brandabschnittstyp und teilt ihn der Genehmigungsbehörde oder der Kontrollbehörde mit, und zwar zum Zeitpunkt des Genehmigungsantrags bzw. der Kontrolle.

Liegt diese Information nicht vor, wird das Gebäude der Klasse "Typ 1" zugeordnet.

**3 RÄUME**

Die Anforderungen an das Brandverhalten von Produkten, die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und von Böden in Räumen verwendet werden, in denen aufgrund ihrer Nutzung ein erhöhtes Brandrisiko herrscht, sind in Tabelle I aufgeführt.

TABELLE I - RÄUME, DIE AUFGRUND IHRER NUTZUNG EIN ERHÖHTES BRANDRISIKO AUFWEISEN

		<b>HG</b>	<b>MG</b>	<b>NG</b>
Technikräume, Parkhäuser, Maschinenräume, Technikschächte, [Schächte von Personen- oder Lastenaufzügen]	Vertikale Wände	A2-s3, d2	A2-s3, d2	A2-s3, d2
	Decken und Zwischendecken	A2-s3, d0**	A2-s3, d0**	A2-s3, d0**
	Böden	A2 <sub>FI</sub> -s2 [B <sub>FI</sub> -s2****]	A2 <sub>FI</sub> -s2 [B <sub>FI</sub> -s2****]	A2 <sub>FI</sub> -s2 [B <sub>FI</sub> -s2****]
	Wärmedämmung von Leitungen*	C <sub>L</sub> -s3, d2 C-s3, d2***	C <sub>L</sub> -s3, d2 C-s3, d2***	C <sub>L</sub> -s3, d2 C-s3, d2***
Aufzugskabinen	Vertikale Wände	C-s2, d2	C-s2, d2	E-d2

**ANLAGE 5/1 - BRANDVERHALTEN**

	Decken	C-s2, d2	C-s2, d2	E-d2
	Böden	C <sub>FI</sub> -s2	C <sub>FI</sub> -s2	E <sub>FL</sub>
Gemeinschaftsküchen	Vertikale Wände	A2-s3, d2	A2-s3, d2	A2-s3, d2
	Decken	A2-s3, d0	A2-s3, d0	A2-s3, d0
	Böden	B <sub>FI</sub> -s2	B <sub>FI</sub> -s2	B <sub>FI</sub> -s2
	Wärmedämmung von Leitungen*	CL-s3, d2 C-s3, d2***	CL-s3, d2 C-s3, d2***	CL-s3, d2 C-s3, d2***
HG Hohe Gebäude MG Mittelhohe Gebäude NG Niedrige Gebäude * außer Lufkanäle ** d2 in Räumen ≤ 30 m <sup>2</sup> *** für Leitungen > 300 mm innen [**** für Parkhäuser]				

Die Anforderungen an das Brandverhalten von Produkten, die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und von Böden in Räumen verwendet werden, sind in Tabelle II aufgeführt.

TABELLE II - RÄUME

Typ		1			2 und 3		
		HG	MG	NG	HG	MG	NG
Säle	Vertikale Wände	B-s1, d2	B-s1, d2	B-s1, d2	C-s2, d2	C-s2, d2	C-s2, d2
	Decken und Zwischendecken	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	C-s2, d0	C-s2, d0	C-s2, d0
	Böden	B <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s2	C <sub>FI</sub> -s2	C <sub>FI</sub> -s2
Alle anderen Räume	Vertikale Wände	C-s2, d2	C-s2, d2	C-s2, d2	D-s3, d2	E-d2	E-d2
	Decken und Zwischendecken	C-s2, d1	C-s2, d1	C-s2, d1	D-s3, d1**	E**	E**
	Böden	C <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	D <sub>FI</sub> -s2	E <sub>FL</sub>	E <sub>FL</sub>
HG Hohe Gebäude MG Mittelhohe Gebäude NG Niedrige Gebäude ** d2 in Räumen ≤ 30 m <sup>2</sup>							

#### 4 FLUCHTWEGE UND TREPPENHÄUSER

4.1 Die Anforderungen an das Brandverhalten von Produkten, die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und von Böden auf Fluchtwegen und in Treppenhäusern verwendet werden, sind in Tabelle III aufgeführt.

TABELLE III - ANFORDERUNGEN AN DAS BRANDVERHALTEN IN FLUCHTWEGEN UND TREPPENHÄUSERN

Typ	HG		MG			NG			
	1	2 und 3	2	3		2		3	
				Hor.	Vert.	Hor.	Vert.	Hor.	Vert.
Vertikale Wände	A2-s1, d1	B-s1, d2	B-s1, d2	C-s2, d2	B-s2, d2	C-s2, d2	B-s1, d2	D-s3, d2	C-s3, d2
Decken und Zwischendecken	A2-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	C-s2, d0	B-s2, d0	C-s2, d0	B-s1, d0	D-s3, d0	C-s3, d0
Böden	A <sub>2FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	D <sub>FI</sub> -s2	C <sub>FI</sub> -s2
HG Hohe Gebäude MG Mittelhohe Gebäude NG Niedrige Gebäude Hor. Fluchtwege, die sich nicht auf der Evakuierungsebene befinden Vert. Treppenhäuser (einschließlich Schleusen, Treppenabsätzen und Treppen) und Fluchtwege auf der Evakuierungsebene, von den Treppenhäusern ins Freie									

4.2 Tabelle IV enthält die Anforderungen an das Brandverhalten von Produkten, die für die Verkleidung von vertikalen Wänden, von Decken und Böden in Fluchtwegen und Treppenhäusern verwendet werden, wenn das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine

## ANLAGE 5/1 - BRANDVERHALTEN

Überwachung ausgestattet ist, die den Ausbruch und den Ort eines Brands automatisch anzeigt, und deren Detektoren für die vorhandenen Risiken geeignet sind.

TABELLE IV - ANFORDERUNGEN AN DAS BRANDVERHALTEN IN FLUCHTWEGEN UND TREPPENHÄUSERN, MIT BRANDERKENNUNG

Typ	HG		MG			NG			
	1	2 und 3	2	3		2		3	
				Hor.	Vert.	Hor.	Vert.	Hor.	Vert.
Vertikale Wände	B-s1, d2	B-s1, d2	C-s1, d2	C-s2, d2	C-s2, d2	D-s2, d2	C-s1, d2	D-s3, d2	D-s3, d2
Decken und Zwischendecken	B-s1, d0	B-s1, d0	C-s1, d0	C-s2, d0	C-s2, d0	D-s2, d0	C-s1, d0	D-s3, d0	D-s3, d0
Böden	B <sub>FI</sub> -s1	B <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	D <sub>FI</sub> -s1	C <sub>FI</sub> -s1	D <sub>FI</sub> -s2	D <sub>FI</sub> -s2
HG Hohe Gebäude MG Mittelhohe Gebäude NG Niedrige Gebäude Hor. Fluchtwege, die sich nicht auf der Evakuierungsebene befinden Vert. Treppenhäuser (einschließlich Schleusen, Treppenabsätzen und Treppen) und Fluchtwege auf der Evakuierungsebene, von den Treppenhäusern ins Freie									

- 4.3 In Fluchtwegen zählen Flächen oberhalb von abgehängten Decken zur Klasse B-s1, d0. Diese Anforderung gilt jedoch nicht, wenn die Räume zwischen der Decke und der Zwischendecke durch vertikale Schottungen mit Feuerwiderstand EI 30 so unterteilt werden, dass Volumen entstehen, deren horizontale Projektion innerhalb eines Vierecks mit einer Seitenlänge von höchstens 10 m liegt.

### 5 ANFORDERUNGEN AN KLEINE FLÄCHEN

Maximal 10 % der sichtbaren Fläche jeder vertikalen Wand, jeder Decke oder jedes Bodens unterliegen nicht den Anforderungen der Tabellen I, II, III und IV für diese vertikale Wand, diese Decke oder diesen Boden.

### 6 FASSADEN

#### 6.1 Gebäudefassaden

- 6.1.1 Die Anforderungen an das Brandverhalten von Produkten, die für die Verkleidung von Fassaden verwendet werden, sind in Tabelle V aufgeführt.

TABELLE V - FASSADEN

Typ		HG	MG	NG	
				1	2 und 3
<b>Art der Fassadenelemente<sup>(5)</sup></b>		<b>Bedingungen</b>			
Außenverkleidung <sup>(6)</sup>		In Endanwendung <sup>(1)</sup>	A2-s3, d0	B-s3, d1	C-s3, d1   D-s3, d1
Wesentliche Elemente <sup>(3)</sup>	Alle, mit Ausnahme der Außenverkleidung und der Träger der Vorhangfassade	Getrennt bewertet <sup>(2)</sup> Nicht vollständig vor Brand geschützt <sup>(4)</sup>	A2-s3, d0	A2-s3, d0 <b>ODER</b> E, wenn Standardlösungen <sup>(7)</sup>	E
	Träger der Vorhangfassade	Getrennt bewertet <sup>(2)</sup> Nicht vollständig vor Brand geschützt <sup>(4)</sup>	A1	A1 <b>ODER</b> Holz	/
	Alle, mit Ausnahme der Außenverkleidung	Getrennt bewertet <sup>(2)</sup> Vollständig vor Brand geschützt <sup>(4)</sup>	E, wenn Standardlösung <sup>(8)</sup>	E	/
Nicht wesentliche Elemente <sup>(3)</sup>		-	/	/	/
HG Hohe Gebäude MG Mittelhohe Gebäude NG Niedrige Gebäude / keine Anforderungen					

- (1) Einschließlich der darunter liegenden Schichten und der Umsetzungsweise (siehe auch Anlage 1 Punkt 3.4). Die darunter liegenden Schichten brauchen jedoch bei der Bestimmung des Brandverhaltens der Außenverkleidung nicht bewertet zu werden, wenn sie von außen geschützt sind durch ein Bauelement mit:
- Brandschutzvermögen K<sub>2</sub> 30 oder Feuerwiderstand EI 30 (hohe Gebäude),
  - Brandschutzvermögen K<sub>2</sub> 10 oder Feuerwiderstand EI 15 (niedrige Gebäude und mittelhohe Gebäude).
- (2) Dies betrifft das Produkt, wie es auf den Markt gebracht wird; Einfluss der darunter liegenden Schichten nicht mitbewertet
- (3) Siehe Begriffsbestimmungen in Anlage 1 Punkt 3.1.
- (4) Vollständig vor Brand geschützt: Die wesentlichen Elemente sind vollständig geschützt (von allen Seiten, sowohl vor Brand von innen als vor Brand von außen) durch ein Bauelement mit:
- Brandschutzvermögen K<sub>2</sub> 30 oder Feuerwiderstand EI 30 (hohe Gebäude),
  - Brandschutzvermögen K<sub>2</sub> 10 oder Feuerwiderstand EI 15 (mittelhohe Gebäude).
- (5) Die Anforderungen gelten nicht für Fenster- oder Türprofile oder Verglasungen in der Fassade.
- (6) Die Anforderungen gelten nicht für Türen, Fassadendekorationen, Fugen oder technische Ausstattung in der Fassade, wie z.B. Schilder, Beleuchtung, Lüftungsgitter, Regenrinnen, Pflanzkübel oder Wanddurchbrüche für Heizungsanlagen, sofern ihre sichtbare Gesamtfläche weniger als 5 % der sichtbaren Fläche der betreffenden Fassade beträgt.
- (7) Siehe Punkt 6.1.2 Standardlösungen für mittelhohe Gebäude.
- (8) Siehe Punkt 6.1.3 Standardlösung für hohe Gebäude.

### 6.1.2 Standardlösungen für mittelhohe Gebäude

Bei mittelhohen Gebäuden können die wesentlichen Elemente der Fassade die Klasse E aufweisen, wenn die Fassade einer der folgenden Standardlösungen entspricht.

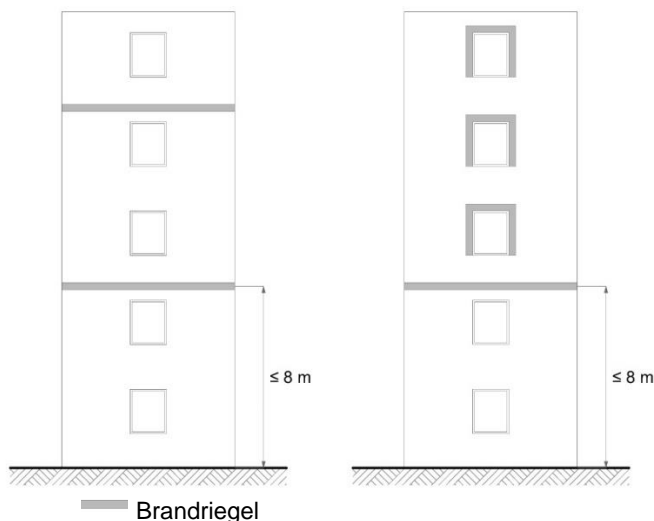
#### 6.1.2.1 Standardlösung für vollständig hinterlüftete Fassaden

Die Dämmung darf nicht vom Typ EPS (expandiertes Polystyrol) oder XPS (extrudiertes Polystyrol) sein.

Auf der Bodenebene zwischen dem ersten und dem zweiten Geschoss muss ein Brandriegel angebracht sein. Beträgt der vertikale Abstand zwischen diesem Brandriegel und der Geländeoberfläche mehr als 8 m, müssen alle 8 m ein oder mehrere Brandriegel hinzugefügt werden. (Tafel 5.1)

Nach einem Brandriegel wird ein nächster Brandriegel wie folgt angebracht:

- entweder alle zwei Geschosse
- oder um jede Öffnung herum.



Ein Brandriegel ist eine Vorrichtung, die die Dämmung und den Hinterlüftungsspalt unterbricht, um die Gefahr des Brandüberschlags an der Fassade zu verringern.

Mit folgenden Standardlösungen kann diese Anforderung erfüllt werden:

- a) Unterbrechung der gesamten Fassadenbreite durch einen umlaufenden Riegel aus Stahlblech oder Holz oder einen umlaufenden Streifen aus Steinwolle,
- b) Einfassung (an den Kanten oben und seitlich) um jede Fassadenöffnung durch einen Stahl- oder Holzrahmen oder einen horizontalen und vertikalen Streifen aus Steinwolle.

Der Stahlriegel bzw. Stahlrahmen weist mindestens folgende Merkmale auf:

- Dicke: 1 mm,
- mechanisch befestigt.

Der Streifen aus Steinwolle weist mindestens folgende Merkmale auf:

- Höhe/Breite: 20 cm,
- Brandverhaltensklasse: A2-s3, d0,
- Dichte: 60 kg/m<sup>3</sup>,
- mechanisch befestigt.

Der Holzriegel bzw. Holzrahmen weist mindestens folgende Merkmale auf:

- Dicke: 25 mm,
- Dichte: 390 kg/m<sup>3</sup>,
- mechanisch befestigt.

Zudem sind in den Brandriegeln Lüftungsöffnungen von maximal 100 cm<sup>2</sup> pro laufendem Meter zulässig.

#### **6.1.2.2 Standardlösungen für nicht vollständig hinterlüftete Fassaden**

##### **6.1.2.2.1 Standardlösung 1 für nicht vollständig hinterlüftete Fassaden**

Die Dämmung darf nicht vom Typ EPS (expandiertes Polystyrol) oder XPS (extrudiertes Polystyrol) sein.

##### **6.1.2.2.2 Standardlösung 2 für nicht vollständig hinterlüftete Fassaden**

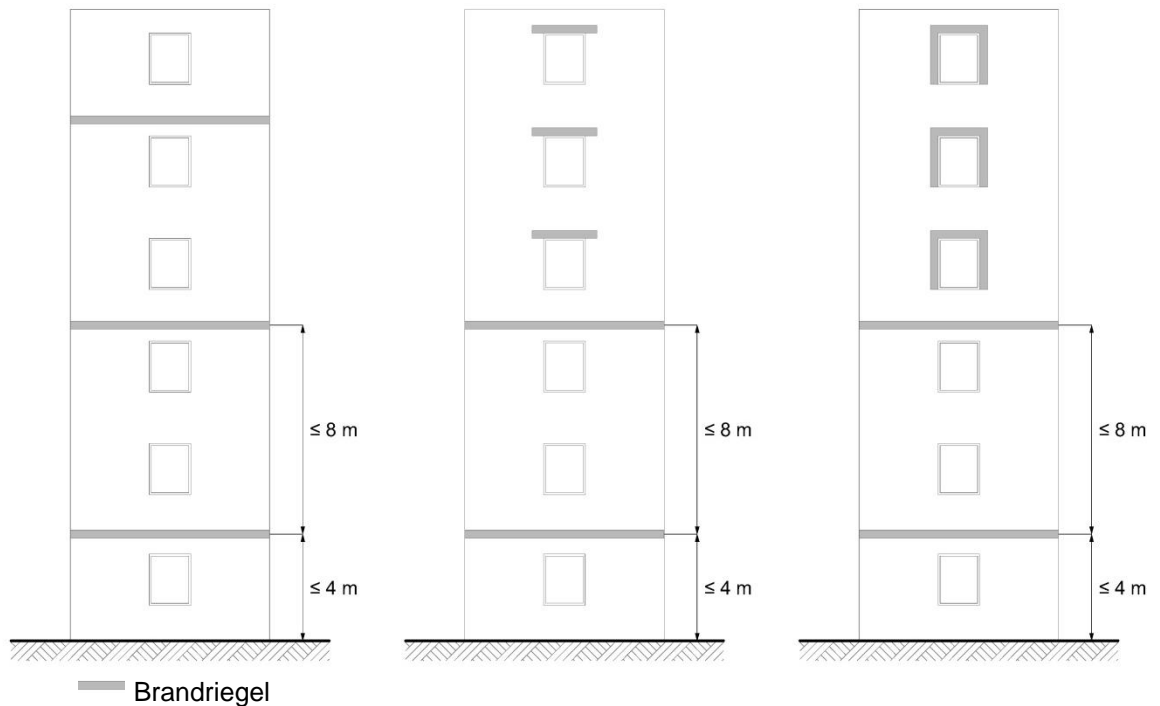
Auf der Bodenebene zwischen Erdgeschoss und erstem Geschoss muss ein Brandriegel angebracht sein. Beträgt der vertikale Abstand zwischen diesem Brandriegel und der Geländeoberfläche mehr als 4 m, müssen alle 4 m ein oder mehrere Brandriegel hinzugefügt werden. (Tafel 5.2)

Auf der Bodenebene zwischen dem zweiten und dem dritten Geschoss muss ein Brandriegel angebracht sein. Beträgt der Abstand zwischen diesem Brandriegel und dem vorigen Brandriegel mehr als 8 m, müssen alle 8 m ein oder mehrere Brandriegel hinzugefügt werden.

Nach einem Brandriegel wird ein nächster Brandriegel wie folgt angebracht:

- entweder alle zwei Geschosse
- oder über oder um jede Öffnung herum.





Ein Brandriegel ist eine Vorrichtung, die die Dämmung unterbricht, um die Gefahr des Brandüberschlags an der Fassade zu verringern.

Mit folgenden Standardlösungen kann diese Anforderung erfüllt werden:

- Unterbrechung der gesamten Fassadenbreite durch einen umlaufenden Streifen aus Steinwolle,
- Unterbrechung über jeder Fassadenöffnung durch einen umlaufenden Streifen aus Steinwolle,
- Einfassung (an den Kanten oben und seitlich) um jede Fassadenöffnung durch einen horizontalen und vertikalen Streifen aus Steinwolle.

Der Streifen aus Steinwolle weist mindestens folgende Merkmale auf:

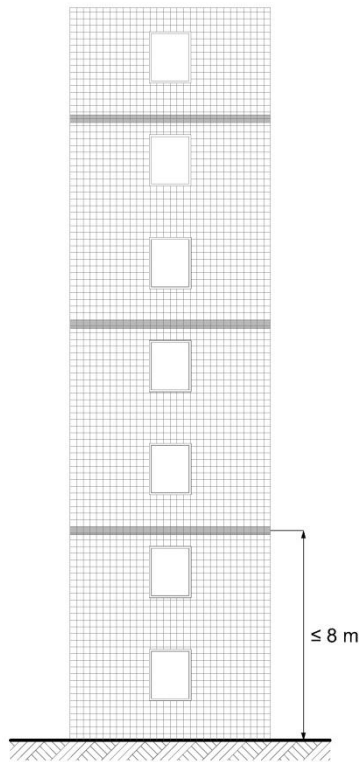
- Höhe/Breite: 20 cm,
- seitlicher Überstand (für Standardlösung b): 30 cm,
- Brandverhaltensklasse: A2-s3, d0,
- Dichte: 60 kg/m<sup>3</sup>,
- mechanisch befestigt.

### 6.1.3 Standardlösung für hohe Gebäude

Bei hohen Gebäuden können die wesentlichen Elemente der Fassade die Klasse E aufweisen, wenn alle wesentlichen Elemente mit Ausnahme der äußeren Verkleidung vollständig gegen Brand geschützt sind (siehe Punkt <sup>(4)</sup> von Tabelle V in Punkt 6.1.1) und wenn die Fassade der nachstehenden Standardlösung entspricht.

Auf der Bodenebene zwischen dem ersten und dem zweiten Geschoss muss ein Brandriegel angebracht sein. Beträgt der vertikale Abstand zwischen diesem Brandriegel und der Geländeoberfläche mehr als 8 m, müssen alle 8 m ein oder mehrere Brandriegel hinzugefügt werden. (Tafel 5.3)

Nach einem Brandriegel wird ein nächster Brandriegel alle zwei Geschosse angebracht.



— Brandriegel

▒ Bauelement mit Brandschutzvermögen  $K_2$  30 oder Feuerwiderstand EI 30 (hohe Gebäude)

Ein Brandriegel ist eine Vorrichtung, die die Dämmung und den eventuellen Hinterlüftungsspalt unterbricht, um die Gefahr des Brandüberschlags an der Fassade zu verringern.

Mit folgender Standardlösung kann diese Anforderung erfüllt werden:

- Unterbrechung der gesamten Fassadenbreite durch einen umlaufenden Streifen aus Steinwolle.

Der Streifen aus Steinwolle weist mindestens folgende Merkmale auf:

- Höhe/Breite: 20 cm,
- Brandverhaltensklasse: A2-s3, d0,
- Dichte: 60 kg/m<sup>3</sup>,
- mechanisch befestigt.

Zudem sind in den Brandriegeln Lüftungsöffnungen von maximal 100 cm<sup>2</sup> pro laufendem Meter zulässig.

## 6.2 Maßstabstest

Punkt 6.1 gilt nicht für Fassaden, die nach einer der folgenden Prüfnormen getestet wurden und die die in folgenden Unterlagen festgelegten Leistungskriterien erfüllen:

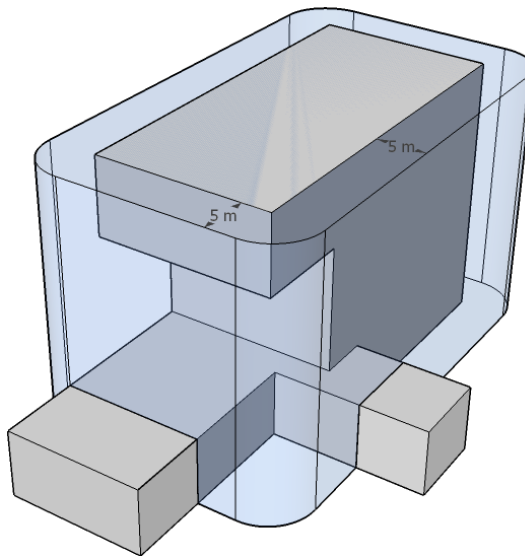
Prüfnorm	Unterlagen, die die Leistungskriterien enthalten		
	HG	MG	NG
BS 8414-1	LPS 1581	BRE 135	
BS 8414-2	LPS 1582	BRE 135	
DIN 4102-20	/	Unterlage HR 1882 des Hohen Rates für Brand- und Explosionsschutz	
LEPIR 2	Französischer Erlass vom 10. September 1970 "relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie" (über die Klassifizierung von verglasten Fassaden hinsichtlich der Brandgefahr)		

HG	Hohe Gebäude
MG	Mittelhohe Gebäude
NG	Niedrige Gebäude

### 6.3 Gebäude mit mehreren unterschiedlich hohen Teilen

Bei Gebäuden, die aus mehreren Teilen unterschiedlicher Höhe bestehen, ist eine vertikale Unterteilung entsprechend der festgelegten Höhe der einzelnen Gebäudeteile zulässig.

Die anwendbaren Vorschriften der Punkte 6.1 und 6.2 entsprechen dann der festgelegten Höhe des betreffenden Teils, jedoch nur ab einem horizontalen Abstand von 5 m von der Fassade, die über den betreffenden Teil herausragt. (Tafel 5.4)



### 6.4 Abweichungsbestimmungen

Die Punkte 6.1 bis 6.3 gelten nicht für die Fassaden eines Gebäudes, für das der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, wenn es die nachstehenden Anforderungen erfüllt.

Die Verkleidungen der Fassaden von niedrigen Gebäuden zählen zur Klasse D-s3, d1.

Die Verkleidungen der Fassaden von mittelhohen Gebäuden und hohen Gebäuden zählen zur Klasse B-s3, d1.

Höchstens 5 % der sichtbaren Fläche der Fassaden unterliegen dieser Anforderung nicht.]

## 7 HOHLRAUMBÖDEN

In Fluchtwegen zählen die exponierten Flächen unterhalb von Hohlraumböden zur Klasse B-s1, d2.

In Räumen, die keine Fluchtwege sind, zählen die exponierten Flächen unterhalb von Hohlraumböden zur Klasse C-s1, d2.

Die in den ersten beiden Absätzen genannten Anforderungen gelten nicht für Strom- und Datenkabel.

## 8 DÄCHER

### 8.1 Gebäudedächer

Produkte für Bedachungen weisen die Merkmale der Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1) auf oder sind Bedachungen wie in Punkt 3bis3 von Anlage 1 erwähnt.

[Diese Anforderung gilt nicht für begrünte Dächer, die den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 5 entsprechen.]

**8.2 Dächer von Nebengebäuden**

Ragen die verglasten Fassaden eines Gebäudes über die zu diesem Gebäude gehörenden oder nicht dazu gehörenden Gebäudeteile, Dachüberstände, Vordächer, Auskragungen oder anderen Anbauten hinaus, weist die Dacheindeckung dieser Bauten das in Punkt 8.1 festgelegte Brandverhalten auf, und zwar auf einer vom Fuße dieser Fassaden aus gemessenen Distanz von:

- mindestens 8 m bei hohen Gebäuden (HG),
- mindestens 6 m bei mittelhohen Gebäuden (MG) und niedrigen Gebäuden (NG).

**8.3 Balkone, Außengänge, Terrassen**

Verkleidungen von Balkonen, Außengängen und Terrassen weisen das in Punkt 8.1 festgelegte Brandverhalten auf.

[Von einer Holzterrasse auf einem Flachdach wird angenommen, dass sie die Anforderungen von Punkt 8.1, d.h. Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1), erfüllt, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Holzterrassendielen: Mindestdichte 750 kg/m<sup>3</sup>, Dicke 21 bis 40 mm, Mindestbreite 120 mm, mechanische Befestigung an einer Holzunterkonstruktion, parallel oder senkrecht zur Dachneigung,
- Breite der Fugen zwischen den Brettern: 4 bis 6 mm,
- Holzunterkonstruktion: Holzbalken (Mindestdichte 750 kg/m<sup>3</sup>, Querschnitt 60 x 40 mm), direkt auf dem Dach oder mit Hilfe von Stelzlagern aus Polypropylen (max. 6 pro m<sup>2</sup>) verlegt,
- Dächer unter der Holzterrasse: alle Flachdächer (Neigung von 0 bis 20°), die zur Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1) zählen.]

**8.4** [...]

**9 [ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN - BAUPRODUKTE]**

In nachstehender Tabelle V sind für alle Bauprodukte, mit Ausnahme von Bodenbelägen, die Klassen aufgeführt, die gemäß dem in Anlage 5 beschriebenen Klassifizierungssystem angesichts der Anforderungen der Tabellen I, II, III und IV bestimmt werden. Die Produkte werden in ihrer Endanwendung geprüft.

TABELLE V

In Klassen aufgeführte Anforderungen nach Tabelle 1 von Anlage 1 Punkt 3.1			Klassen nach Anlage 5
A1			A0
A2	s1 s2 s3	d0 d1 d2	
B	s1 s2 s3	d0 d1 d2	A1
C	s1 s2 s3	d0 d1 d2	A2
D	s1 s2 s3	d0 d1 d2	A3
E		- d2	A4
F			

**10 [ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN - BODENBELÄGE]**

In nachstehender Tabelle VI sind die Klassen aufgeführt, die gemäß dem in Anlage 5 beschriebenen Klassifizierungssystem für Bodenbeläge angesichts der Anforderungen der Tabellen I, II, III und IV bestimmt werden.

Die Produkte werden in ihrer Endanwendung geprüft.

TABELLE VI

In Klassen aufgeführte Anforderungen nach Tabelle 2 von Anlage 1 Punkt 3.1		Klassen nach Anlage 5
A1 <sub>FL</sub>		A0
A2 <sub>FL</sub>	s1 s2	
B <sub>FL</sub>	s1 s2	A2
C <sub>FL</sub>	s1 s2	A3
D <sub>FL</sub>	s1 s2	
E <sub>FL</sub>		
F <sub>FL</sub>		A4]

*[Anlage 5/1 eingefügt durch Art. 23 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012, Bericht. vom 10. Januar 2014) und abgeändert durch Art. 24 bis 30 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*

## ANLAGE 6 - INDUSTRIEGEBÄUDE

### [1 ALLGEMEINES

#### 1.1 Gegenstand

Vorliegende Anlage legt die Anforderungen fest, denen die Konzeption, die Bauweise und die Einrichtung von Industriegebäuden entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

#### 1.2 [Anwendungsbereich

1.2.1 Vorliegende Anlage ist anwendbar auf folgende zu errichtende Gebäude und auf folgende Erweiterungen bestehender Gebäude, für die der Bauantrag ab dem 15. August 2009 eingereicht wird:

1. Industriegebäude,
2. Erweiterungen von Gebäuden, die nach Fertigstellung ein Industriegebäude sind,
3. Räume oder Teile von Industriegebäuden, in denen nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden und deren Gesamtfläche pro Brandabschnitt höchstens 500 m<sup>2</sup> beträgt, sofern:
  - in dem Brandabschnitt hauptsächlich industrielle Tätigkeiten stattfinden und die Gesamtfläche der Räume für industrielle Tätigkeit größer als die übrige Fläche des Brandabschnitts ist,
  - die nicht industriellen Tätigkeiten in diesen Räumen die industriellen Tätigkeiten im selben Gebäude unterstützen,
  - diese Räume sich nicht unter der Evakuierungsebene befinden,
  - der Brandabschnitt, in dem nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden, nicht für eine Nachtbelegung bestimmt ist,
  - das Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung und einer Alarmanlage ausgestattet ist,
  - die Räume, in denen nicht industrielle Tätigkeiten stattfinden, den Vorschriften für den Brandabschnitt mit industriellen Tätigkeiten, zu dem sie gehören, genügen, mit Ausnahme gegebenenfalls der Rauch- und Wärmeabzugsanlage,
  - die Evakuierung dieser Räume mit nicht industriellen Tätigkeiten gemäß Punkt 7.2.2 erfolgt.

1.2.2 Vom Anwendungsbereich der vorliegenden Anlage sind jedoch ausgeschlossen:

1. eingeschossige Industriegebäude mit einer Gesamtfläche von höchstens 100 m<sup>2</sup>,
2. Industrieanlagen und industrielle Tätigkeiten, die nicht in Gebäuden angesiedelt sind,
3. Teile von Industriegebäuden, in denen keine industriellen Tätigkeiten stattfinden und in denen die Gesamtfläche der Geschosse pro Brandabschnitt mehr als 100 m<sup>2</sup> beträgt, ausgenommen die in obigem Punkt 1.2.1 Nr. 3 erwähnten Teile von Industriegebäuden,
4. Räume oder Teile von Gebäuden, die in Punkt 0.2.1 Nr. 3 der Anlagen 2, 2/1, 3, 3/1, 4 und 4/1 erwähnt sind.]

### 2 KLASSIFIZIERUNG DER INDUSTRIEGEBÄUDE

Industriegebäude oder Teile davon können entsprechend der rechnerischen Brandbelastung  $q_{f,cl}$  in folgende Klassen eingeteilt werden:

- |          |   |
|----------|---|
| Klasse A | $q_{f,cl} \leq 350 \text{ MJ/m}^2$                      |
| Klasse B | $350 \text{ MJ/m}^2 < q_{f,cl} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$ |
| Klasse C | $900 \text{ MJ/m}^2 < q_{f,cl}$                         |

Industriegebäude (oder Teile davon), die entsprechend einer bestimmten rechnerischen Brandbelastung oder einer bestimmten Klasse errichtet worden sind, dürfen nur für Tätigkeiten benutzt werden, die zu der Einteilung in dieselbe Klasse oder in eine Klasse mit geringerer rechnerischer Brandbelastung führen.

## ANLAGE 6 - INDUSTRIEGEBÄUDE

Besteht ein Industriegebäude aus mehreren Brandabschnitten, kann die rechnerische Brandbelastung bzw. die entsprechende Klasse für jeden Brandabschnitt separat bestimmt werden und sind die diesbezüglichen Vorschriften nur auf den betreffenden Brandabschnitt anwendbar.

Der Bauherr bestimmt die Klasse und eventuell die rechnerische Brandbelastung des Industriegebäudes oder der Teile dieses Gebäudes.

Andernfalls wird automatisch davon ausgegangen, dass das Gebäude nicht ausschließlich der Lagerung dient und zu Klasse C gehört.

### 3 STRUKTURELEMENTE UND GRÖSSE DER BRANDABSCHNITTE

#### 3.1 Stabilität der Strukturelemente im Brandfall

Bei der Bestimmung der Feuerbeständigkeit der Strukturelemente berücksichtigt man die allgemeine Stabilität des Gebäudes und den wechselseitigen Einfluss der Strukturelemente. Dabei werden auch die Ausdehnungen und Verformungen der einem Brand ausgesetzten Strukturelemente berücksichtigt.

Der Mindestfeuerwiderstand der Strukturelemente des Typs I beträgt:

1. für ein Gebäude oder einen Gebäudeteil der Klasse A: R 60,
2. für ein Gebäude oder einen Gebäudeteil der Klasse B oder C: R 120.

Wenn Strukturelemente des Typs II der in der Norm NBN EN 1363-1 festgelegten Einheitstemperaturzeitkurve ausgesetzt werden, dürfen sie binnen einer äquivalenten Branddauer  $t_{e,d}$ , die auf der Grundlage der Norm NBN EN 1991-1-2:2003 bestimmt wird, wobei  $\delta_{q1}$  einer annehmbaren Einsturzwahrscheinlichkeit von  $10^{-3}$  pro Jahr entspricht, nicht versagen.

Die Zwischenböden und ihr Tragwerk weisen mindestens einen Feuerwiderstand R 30 auf.

#### 3.2 Größe der Brandabschnitte

Die Fläche eines Industriegebäudes bzw. eines Brandabschnitts wird so beschränkt, dass die gesamte Brandlast pro Brandabschnitt höchstens 5 700 GJ bzw., wenn das Gebäude mit Sprinklern ausgestattet ist, höchstens 34 200 GJ erreicht.

Die maximal zulässige Fläche ergibt sich aus der Division der vorerwähnten Energiewerte durch die rechnerische Brandbelastung.

Umfasst der Brandabschnitt mehrere Zwischenböden, wird die maximal zulässige Fläche eines Brandabschnitts durch Multiplikation mit den Werten aus Tabelle 1a verringert.

Anzahl Zwischenböden	Reduktionsfaktor
1	0,75
2	0,5
3	0,25
Mehr als 3	0,2

Tabelle 1a - Reduktionsfaktoren für die zulässige Fläche eines Brandabschnitts je nach Anzahl Zwischenböden im Brandabschnitt

Besteht das Gebäude oder der Gebäudeteil aus mehreren übereinanderliegenden Brandabschnitten, wird die maximal zulässige Fläche eines Brandabschnitts durch Multiplikation mit den Werten aus Tabelle 1b verringert.

## ANLAGE 6 - INDUSTRIEGEBÄUDE

	Reduktionsfaktor
Mehrere Brandabschnitte befinden sich oberhalb E <sub>i</sub> (niedriges oder mittelhohes Gebäude)	0,25
Mehrere Brandabschnitte befinden sich oberhalb E <sub>i</sub> (hohes Gebäude)	0,1
Unterhalb E <sub>i</sub> liegende Brandabschnitte	0,1

Tabelle 1b - Reduktionsfaktoren für die zulässige Fläche eines Brandabschnitts

### 3.3 Standardlösungen

Bei eingeschossigen Industriegebäuden bzw. bei Brandabschnitten dieser Gebäude wird davon ausgegangen, dass sie den in den Punkten 3.1 und 3.2 aufgeführten Vorschriften entsprechen, wenn ihre Fläche die in Tabelle 2 angegebene maximal zulässige Fläche nicht übersteigt. Diese Fläche ist abhängig von der Klasse, vom Feuerwiderstand der Strukturelemente und vom Vorhandensein einer Sprinkleranlage.

Der Feuerwiderstand der Strukturelemente entspricht dem Feuerwiderstand des Strukturelements mit dem niedrigsten Feuerwiderstand.

Feuerwiderstand von Strukturelementen				
Gebäudeklasse	Ohne Sprinkler		Mit Sprinklern	
	Ohne bestimmten R	R 30 oder mehr	Ohne bestimmten R	R 30 oder mehr
<b>A</b>	25 000	25 000	150 000	150 000
<b>B</b>	5 000 (*)	10 000	40.000	60 000
<b>C</b>	2 000 (*)	5 000	7 000 (*)	30 000
<b>Lager Klasse C</b>	5 000 (*)	5 000 (*)	12 500 (*)	30 000

Tabelle 2 - Zulässige Fläche in m<sup>2</sup> für eingeschossige Industriegebäude bzw. für die Brandabschnitte dieses Geschosses

Die in Tabelle 2 mit einem Sternchen gekennzeichneten Flächen können um 60 % vergrößert werden, wenn die Brandabschnitte über eine verbesserte Zugänglichkeit gemäß den Bestimmungen von Punkt 8.1.2 verfügen.

### 3.4 Brandwand

3.4.1 Die horizontalen und vertikalen Brandwände weisen einen Feuerwiderstand auf, der mindestens dem in Tabelle 3 angegebenen Feuerwiderstand entspricht:

Gebäudeklasse	Mindestfeuerwiderstand der Brandwände
A	EI 60
B oder C	EI 120

Tabelle 3 - Mindestfeuerwiderstand der Brandwände

Bei der Bestimmung des Feuerwiderstands der Brandwände werden die allgemeine Stabilität des Gebäudes und der Einfluss der Strukturelemente auf die Wand berücksichtigt. Zusätzlich werden die Ausdehnungen und Verformungen von Strukturelementen und Wänden bei Brandbeanspruchung berücksichtigt.



- 3.4.2 Die für den Durchgang von Benutzern und die Durchfahrt von Fahrzeugen erforderlichen Öffnungen in den Brandwänden sind mit selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>f</sub> 60 ausgestattet.

Durchführungen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen eines Bauelements dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieses Bauelements nicht beeinträchtigen.

- 3.4.3 Der Anschluss der Brandwand an das Dach oder an die Fassade ist so konzipiert und ausgeführt, dass im Brandfall das Risiko des Brand- und Rauchüberschlags auf den angrenzenden Brandabschnitt begrenzt wird.

Für das Dach kann diese Anforderung auf zwei Weisen erfüllt werden:

- Entweder überragt die Brandwand das Dach um mindestens 1 m
- oder die Brandwand schließt an ein Dach an, das [stellenweise] auf einem [...] Mindestabstand von [4 m (horizontaler Abstand, senkrecht zur Brandwand gemessen)] [...] einen Feuerwiderstand E 60 oder E 120 aufweist, je nach dem für diese Wand erforderlichen Feuerwiderstand. Dieser Teil des Daches, mit Ausnahme der Dachabdichtung, ist aus Materialien der Klassen [A1 und/oder A2-s1,d0] errichtet.

Für die Fassade kann diese Anforderung auf zwei Weisen erfüllt werden:

- Entweder überragt die Brandwand die Fassade um mindestens 0,5 m
- oder die Brandwand schließt an eine Fassade an, die [stellenweise] auf einem [...] Mindestabstand von [2 m (horizontaler Abstand, senkrecht zur Brandwand gemessen)] [...] einen Feuerwiderstand E 60 oder E 120 aufweist, je nach dem für diese Wand erforderlichen Feuerwiderstand. Dieser Teil der Fassade ist aus Materialien der Klassen [A1 und/oder A2-s1,d0] errichtet.

Die Lage der Brandwände ist auf den Fassaden angegeben.

### 3.5 Feuerbeständigkeit von Außen- und Brandwänden

Außen- und Brandwände sind so konzipiert und ausgeführt, dass im Brandfall das Risiko, dass die Wände des betroffenen Brandabschnitts nach außen ausbrechen, begrenzt ist.

## 4 INDUSTRIEGEBÄUDE MIT VERSCHIEDENEN TEILEN

- 4.1 Industriegebäude, die in verschiedene Teile unterteilt sind, die unterschiedlichen industriellen Tätigkeiten dienen, sind so konzipiert und gebaut, dass die verschiedenen Teile separate Brandabschnitte bilden.

Diese Teile dürfen jedoch einen gemeinsamen Brandabschnitt bilden, sofern:

- die gemeinsame Fläche des Brandabschnitts nicht mehr als 2 000 m<sup>2</sup> beträgt,
- die Wände zwischen den verschiedenen Teilen bis zum Dach reichen und einen Feuerwiderstand EI 60 aufweisen.

- 4.2 Erstreckt sich die Unterteilung in Brandabschnitte zwischen den vorerwähnten Teilen über mehrere Geschosse, sind die vertikalen Brandwände Teil derselben vertikalen Ebene.

## 5 AKTIVER BRANDSCHUTZ

### 5.1 Allgemeines

Konzeption, Installation, Nutzung und Kontrolle der Anlagen für den aktiven Brandschutz müssen der bewährten Praxis und den diesbezüglich geltenden Normen entsprechen.

Anlagen für den aktiven Brandschutz müssen so ausgelegt sein, dass die verschiedenen Komponenten miteinander kompatibel sind. Sie müssen so ineinandergreifen, dass der Betrieb oder Ausfall einer Komponente den Betrieb anderer Anlagen und Komponenten nicht gefährdet.

Anlagen für den aktiven Brandschutz müssen in regelmäßigen Abständen von einer dafür zuständigen Stelle oder Person überprüft und gewartet werden.

### 5.2 Branderkennung, Meldung, Warnung

Industriegebäude müssen mit einer angepassten automatischen Brandmeldeanlage des Typs allgemeine Überwachung ausgestattet sein. Für Industriegebäude der Klasse A mit einer Fläche von bis zu 2 000 m<sup>2</sup> genügt eine Brandmeldeanlage mit Handfeuermelder.

#### 5.2.1 Installation von Brandmeldeanlagen

Automatische Brandmeldeanlagen werden entsprechend den fachbezogenen Regeln konzipiert und installiert. Die Wahl der Detektoren ist auf die relevanten Risiken und die schnelle Branderkennung zugeschnitten.

Brandmeldeanlagen melden und lokalisieren einen Brand automatisch.

Diese Anlagen werden [bei Inbetriebnahme und dann] alle drei Jahre kontrolliert. Diese Kontrolle wird von einem Kontrollorgan ausgeführt, das gemäß dem Gesetz vom 20. Juli 1990 über die Akkreditierung der Konformitätsprüfungsstellen oder gemäß einem gleichwertigen Anerkennungsverfahren eines anderen Mitgliedstaats der Europäischen Gemeinschaft oder der Türkei oder eines EFTA-Mitgliedstaats, der Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist, akkreditiert ist.

### 5.3 Rauch- und Wärmeabzugsanlage

Damit die Entwicklung von Brand und Rauch und der Brand- und Rauchüberschlag auf den betroffenen Brandabschnitt begrenzt werden kann, sind Industriegebäude mit einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA-Anlage) ausgestattet.

Diese Bestimmung gilt nicht für:

1. Industriegebäude oder Brandabschnitte der Klasse A mit einer Gesamtfläche von bis zu 10 000 m<sup>2</sup>,
2. Industriegebäude oder Brandabschnitte der Klasse B mit einer Gesamtfläche von bis zu 500 m<sup>2</sup>,
3. Brandabschnitte, die mit einer [automatischen Wassernebel-, Schaum- oder Gaslöschanlage] oder mit einer ESFR-Sprinkleranlage ausgestattet sind.

#### 5.3.1 Ausführung der RWA-Anlage

RWA-Anlagen genügen den Anforderungen der Norm NBN S 21-208-1, mit Ausnahme der Punkte 18 und 19 dieser Norm.

Bei Brandabschnitten mit einer Gesamtfläche von bis zu 2 000 m<sup>2</sup> wird jedoch die [geometrische] Fläche der RWA-Lüfter und der Luftzufuhr im Verhältnis zu mindestens [3 %] der [Gesamtfläche] berechnet, sofern die Höhe der gestapelten Güter und die Höhe der Oberseite der Luftzufuhröffnungen höchstens 70 % der Höhe der RWA-Lüfter erreichen.

#### 5.3.2 Steuerung der RWA-Anlage

RWA-Anlagen werden von automatischen Brandmeldeanlagen gesteuert, außer in den Fällen, in denen der Brandabschnitt mit einer automatischen Löschanlage vom Typ Sprinkler oder Raumchutz ausgestattet ist. Sie müssen auch manuell steuerbar sein.

Ist ein Brandabschnitt mit einer Sprinkleranlage ausgestattet, wird die RWA-Anlage in Abweichung von der Norm NBN S 21-208-1 automatisch durch das Alarmventil der Sprinkleranlage gesteuert.

**5.4 Automatische Löschanlage**

Sind Industriegebäude oder Brandabschnitte mit einer allgemeinen automatischen Löschanlage ausgestattet, müssen sie nachstehende Anforderungen erfüllen:

- 1° Die automatische Löschanlage entspricht den fachbezogenen Regeln.
- 2° Die Anlage wird bei Inbetriebnahme und dann jährlich kontrolliert. Für Sprinkleranlagen erfolgt die Kontrolle halbjährlich. Diese Kontrolle wird von einem Kontrollorgan ausgeführt, das gemäß dem Gesetz vom 20. Juli 1990 über die Akkreditierung der Konformitätsprüfungsstellen oder gemäß einem gleichwertigen Anerkennungsverfahren eines anderen Mitgliedstaats der Europäischen Gemeinschaft oder der Türkei oder eines EFTA-Mitgliedstaats, der Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist, akkreditiert ist.

**5.5 Brandmeldung**

Jeder Brandausbruch wird der örtlich zuständigen Feuerwehr gemeldet. Zu diesem Zweck werden die Signale der Brandmeldeanlagen und der automatischen Löschanlagen ständig von einer oder mehreren fachkundigen Personen überwacht, und zwar vor Ort, durch Fernüberwachung oder durch eine Kombination von beiden.

Beim Eintreffen am Einsatzort muss die Feuerwehr einen Verantwortlichen des Industriegebäudes kontaktieren können.

**5.6 Zentraler Kontroll- und Steuerungsleitstand**

Die Überwachung der Funktionsweise und die Steuerung der verschiedenen Anlagen für den aktiven Brandschutz des Gebäudes erfolgen von einem zentralen Kontroll- und Steuerungsleitstand aus. Die Wände, die diesen Raum vom übrigen Gebäude trennen, weisen mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Der Standort dieses Raums wird in Absprache mit der örtlich zuständigen Feuerwehr so festgelegt, dass die Entfernung zwischen dem Außenbereich und dem Raum höchstens 15 m beträgt. Der Raum ist von außen erreichbar, entweder unmittelbar oder über einen Flur, dessen Wände mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 und dessen Türen mindestens einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 aufweisen.

Der Raum ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet.

**6 ABSTAND ZWISCHEN GEBÄUDEN**

**6.1 Allgemeines**

Damit ein Brand zwischen zwei einander gegenüberliegenden Gebäuden nicht überschlagen kann, darf die Wärmestrahlung auf gegenüberliegende Gebäude nicht mehr als 15 kW/m<sup>2</sup> betragen.

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn der Abstand zwischen dem Industriegebäude und gegenüberliegenden Gebäuden je nach Feuerwiderstand der Fassade und der Öffnungen in der Fassade mindestens dem in Tabelle 4 festgelegten Wert entspricht.

Feuerwiderstand der Fassade	% Öffnungen ohne Feuerwiderstand	Abstand [m]
< EI <sub>(i,o)</sub> 60	0 %	0
	0 % ≤ % Öffnungen < 10 %	4
	10 % ≤ % Öffnungen < 15 %	8
	15 % ≤ % Öffnungen < 20 %	12
	≥ 20 % Öffnungen	16

## ANLAGE 6 - INDUSTRIEGEBÄUDE

Kein Feuerwiderstand oder < EI <sub>(i,o)</sub> 60		16
--	--	----

Tabelle 4 - Mindestabstand zwischen einander gegenüberliegenden Gebäuden je nach Wärmestrahlung

Befinden sich einander gegenüberliegende Gebäude auf demselben Grundstück, wird der Abstand entsprechend der Fassade mit dem höchsten Feuerwiderstand bestimmt.

Befinden sich einander gegenüberliegende Gebäude auf demselben Grundstück, genügt für beide Fassaden ein Feuerwiderstand E 60, wenn der Abstand zwischen ihnen mindestens der Höhe der höchsten Fassade entspricht.

### 6.2 Achsensymmetrie in Bezug auf die Grundstücksgrenze

Der Abstand zwischen Gebäuden auf angrenzenden Grundstücken wird so bestimmt, dass der Abstand zwischen Industriegebäude und Grundstücksgrenze mindestens der Hälfte des Mindestgebäudeabstands entspricht.

### 6.3 Gestapelte brennbare Güter

Die Lagerung brennbarer Güter ist nur zulässig, wenn diese Güter in einem Abstand zu einander gegenüberliegenden Gebäuden gelagert werden, der mindestens dem in Punkt 6.1 bzw. Punkt 6.2 festgelegten Abstand entspricht.

### 6.4 Gebäude mit automatischer Löschanlage

Für Fassaden von Gebäuden, die mit einer Sprinkleranlage ausgestattet sind, wird der in Tabelle 4 festgelegte Mindestabstand halbiert.

Befinden sich Gebäude auf demselben Grundstück und sind sie jeweils mit einer automatischen Löschanlage ausgestattet, ist kein Mindestabstand erforderlich.

### 6.5 Gemeinsame Wände

Gemeinsame Wände angrenzender Gebäude entsprechen den in Punkt 3.4 festgelegten Vorschriften für Brandwände.

### 6.6 Brandverhalten von Dächern

Die Dachbedeckung von Industriegebäuden gehört zur Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1).

[Diese Anforderung gilt nicht für begrünte Dächer, die den Bestimmungen von Anlage 7 Punkt 5 entsprechen.]

## 7 EVAKUIERUNG

### 7.1 Anzahl Ausgänge

#### 7.1.1 Allgemeine Regel

Den Benutzern stehen mindestens zwei Ausgänge zur Verfügung, die zu einem sicheren Ort führen. Der erste Teil der zu diesen Ausgängen zurückzulegenden [Strecke] kann gemeinschaftlich sein.

Die Ausgänge befinden sich in einander gegenüberliegenden Bereichen.

## ANLAGE 6 - INDUSTRIEGEBÄUDE

### 7.1.2 Nur ein Ausgang

Nur ein Ausgang ist erforderlich:

- für Räume, Brandabschnitte oder Geschosse, die während der normalen Betriebszeiten von einer begrenzten Anzahl Personen sporadisch zur Wartung und Kontrolle der Anlagen belegt werden,
- wenn für Räume, Brandabschnitte oder Geschosse mit weniger als 50 Benutzern die zurückzulegende [Entfernung] zu einem sicheren Ort [geringer ist als diejenige], die gemäß Punkt 7.2 [gemeinschaftlich] sein kann.

### 7.1.3 Mehr als zwei Ausgänge

Wenn ein Raum, Brandabschnitt oder Geschoss mehr als 500 Personen Platz bietet, sind mehr als zwei Ausgänge erforderlich. Die Anzahl Ausgänge wird gemäß Tabelle 5 bestimmt.

Anzahl Benutzer	Anzahl Ausgänge
Anzahl Benutzer < 50	1 oder 2 Ausgänge (s. Punkt 7.1.2)
$50 \leq \text{Anzahl Benutzer} < 500$	2
$500 \leq \text{Anzahl Benutzer} < 1\ 000$	3
$1\ 000 \times n \leq \text{Anzahl Benutzer} < 1\ 000 \times (n+1)$ ; (n = 1, 2, 3, ...)	n+3

Tabelle 5 - Anzahl Ausgänge

## 7.2 Bis zu einem Ausgang zurückzulegende [Entfernung]

[7.2.1] Die bis zu einem Ausgang zurückzulegende [Entfernung] wird gemäß Tabelle 6 bestimmt.

	Gemeinschaftlicher Teil [m]	Insgesamt [m]
Ohne Sprinkler	30	60
Mit Sprinklern	45	90

Tabelle 6 - Zurückzulegende [Entfernung]

Die Wege zu den Ausgängen werden freigehalten. Sie sind so angeordnet, dass die anwesenden Personen ungehindert einen sicheren Ort erreichen können.

Jeder Ausgang oder Fluchtweg kann sofort benutzt werden, um das Gebäude zu verlassen und einen sicheren Ort zu erreichen.

[7.2.2] In den in [Punkt 1.2.1] Nr. 3 erwähnten Räumen oder Gebäudeteilen darf die im Fall einer Evakuierung zurückzulegende Entfernung nicht größer sein als:

- 30 m bis zu einem Ausgang zu einem sicheren Ort,
- 45 m bis zu einem Ausgang zu einem sicheren Ort, wenn der Zugang zu diesem Ausgang über einen Fluchtweg oder ein Treppenhaus erfolgt und sofern nicht mehr als 30 m bis zu diesem Fluchtweg oder diesem Treppenhaus zurückzulegen sind.

Außerdem weisen die Wände dieses Fluchtwegs und des Treppenhauses einen Feuerwiderstand EI 60 auf und sind sie mit Brandschutztüren mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 ausgestattet.]

## 7.3 Breite der Ausgänge und Fluchtwege

Die nutzbare Breite der Türen und Fluchtwege, die ins Freie oder zu einem sicheren Ort führen, beträgt mindestens 0,8 m. Sie entspricht mindestens der gemäß Anlage 1 berechneten

erforderlichen nutzbaren Breite  $b_r$ , unter Berücksichtigung der Höchstanzahl Personen, die sich unter normalen Umständen im Brandabschnitt aufhalten.

Zur Bestimmung der erforderlichen nutzbaren Breite werden nur Türen berücksichtigt, die in Fluchtrichtung öffnen.

### 7.4 Sicherheitskenzeichnung und -beleuchtung

Ausgänge, Fluchtwege und Brandschutzmittel sind durch eine gut sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt, die den Bestimmungen über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entspricht. Sie sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet.

Die laufende Nummer jedes Geschosses wird gut lesbar an den Treppenabsätzen und entlang der Fluchtwege auf Höhe der Treppen und Aufzüge angebracht.

### 7.5 Alarm und Meldung

Alle Benutzer werden rechtzeitig gewarnt, dass ein Brand ausgebrochen ist und das Gebäude möglicherweise geräumt werden muss.

Zu diesem Zweck sind Industriegebäude mit einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> oder mehr mit einer geeigneten Alarmanlage ausgestattet.

Im Brandfall können die Benutzer rechtzeitig die Feuerwehr benachrichtigen und die Feuerwehr kann einen Verantwortlichen des Industriegebäudes kontaktieren.

## 8 SICHERHEIT DER HILFSTEAMS

### 8.1 Zugänglichkeit

#### 8.1.1 Allgemeines

In der Nähe von Industriegebäuden sind ein oder mehrere sichere und zweckmäßige Abstellplätze eingerichtet, die für Fahrzeuge der Feuerwehr jederzeit leicht zugänglich sind.

Anzahl und Lage der Abstellplätze werden in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr so festgelegt, dass:

- 1° die Entfernung zwischen dem Feuerwehruzugang zum Gebäude und dem Abstellplatz begrenzt ist,
- 2° bei Gebäuden mit einer [Grundfläche] von 2 500 m<sup>2</sup> oder mehr mindestens die Hälfte der Fassaden zugänglich ist,
- 3° bei Gebäuden mit einer [Grundfläche] von 5 000 m<sup>2</sup> oder mehr alle Fassaden zugänglich und die Zugangswege dorthin keine Sackgassen sind,
- 4° abgestellte Fahrzeuge nicht durch den Brand beschädigt werden können.

#### 8.1.2 Verbesserte Zugänglichkeit

Die zulässige Fläche von Brandabschnitten in Industriegebäuden kann für bestimmte Klassen (s. Tabelle 2) erhöht werden, wenn diese Brandabschnitte für die Brandbekämpfung leicht zugänglich sind.

Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

- 1° Das Gelände, auf dem das Gebäude errichtet ist, ist über zwei unabhängige Eingänge zugänglich; diese Eingänge sind auf dem Grundstück durch eine Zufahrt für die Feuerwehr verbunden.
- 2° Mindestens die Hälfte der Brandwände sind für die Feuerwehr zugängliche Fassaden.

### **8.2 Löschmittel und Löschwasserversorgung**

#### **8.2.1 Löschmittel**

Industriegebäude sind mit geeigneten Löschmitteln ausgestattet. Art und Menge der Löschmittel werden vom Betreiber in Absprache mit der örtlich zuständigen Feuerwehr je nach Art und Umfang des Brandrisikos bestimmt.

#### **8.2.2 Löschwasserversorgung**

In unmittelbarer Nähe zu Industriegebäuden verfügt die Feuerwehr über eine primäre und rasch nutzbare Löschwasserversorgung.

Diese primäre Löschwasserversorgung kann in Absprache mit der Feuerwehr durch eine sekundäre und eventuell tertiäre Löschwasserversorgung ergänzt werden.

### **8.3 Monodisziplinäre Einsatzpläne**

Betreiber von Industriegebäuden stellen dem örtlich zuständigen Feuerwehrdienst auf Verlangen alle Informationen zur Verfügung, die zur Erstellung eines Einsatzplans für das Industriegebäude erforderlich sind.]

*[Anlage 6 eingefügt durch Art. 7 des K.E. vom 1. März 2009 (B.S. vom 15. Juli 2009) und abgeändert durch Art. 91 und 92 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017) und Art. 35, 38 Nr. 2, 39 Nr. 3 bis 5, 42, 47 und 48 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*

**[0 ALLGEMEINES**

**0.1 Anwendungsbereich**

Vorliegende Anlage enthält die auf Gebäude geringer Höhe, Gebäude mittlerer Höhe und hohe Gebäude sowie auf Industriegebäude anwendbaren Vorschriften.

**0.2 Tafeln** *[Die Tafeln sind an den betreffenden Textstellen eingearbeitet.]*

Tafeln 7.1a und 7.1b - Durchführungen von Bauelementen

Tafel 7.2 - Durchführungen von Bauelementen

Tafel 7.3 - Durchführungen von Bauelementen

Tafel 7.4 - Durchführungen von Bauelementen

[Tafel 7.5 - Relative Position der Luftein- und -auslässe (Prinzipschema)

Tafel 7.6 - Begrünte Dächer]

**1 DURCHFÜHRUNGEN VON BAUELEMENTEN**

**1.1 Anwendungsbereich**

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels sind auf Durchführungen von Bauelementen mit Leitungen für Flüssigkeiten, Feststoffe, Strom oder elektromagnetische Wellen anwendbar, die den für diese Bauelemente verlangten Feuerwiderstand nicht beeinträchtigen dürfen.

Diese Bestimmungen sind nicht auf Durchführungen von Bauelementen mit Luftkanälen, Lüftungsschächten, Kaminen und Brandschutzklappen anwendbar.

**1.2 Terminologie**

Für das vorliegende Kapitel gelten die Begriffsbestimmungen von Anlage 1 Punkt 5.12.

**1.3 Erforderliche Kriterien**

Die Vorrichtung zum Abschotten der Durchführung muss die Trennfunktion der Wand, das heißt die Fähigkeit, die Kriterien für Raumabschluss (E) und Wärmedämmung (I) an der Stelle der Durchführungen zu erfüllen, aufrechterhalten.

Für einfache Durchführungen mit Leitungen mit einem Durchmesser von höchstens 160 mm ohne Dämmung oder mit nicht brennbarer Dämmung kann das Kriterium der Wärmedämmung vernachlässigt werden; der nicht brennbare Dämmstoff entspricht der Klassifizierung A2-s1, d0.

**1.4 Erforderliche Dauer**

Die Abschottungsvorrichtung muss die erforderlichen Kriterien mindestens für die Dauer erfüllen, die für die Wand vorgeschrieben ist.

Für Schachtwände beträgt die erforderliche Dauer allerdings

- mindestens die Hälfte der für diese Wand vorgeschriebenen Feuerwiderstandsdauer und
- mindestens 30 Minuten.

**1.5 Festlegung der Produktmerkmale**

Der Feuerwiderstand der Abschottungsvorrichtung kann im Hinblick auf Raumabschluss (E) und Wärmedämmung (I) folgendermaßen nachgewiesen werden:



- durch Anwendung der Bestimmungen von Anlage 1 Punkt 2.1
- oder
- durch Anwendung einer der in den Punkten 1.6, 1.7 und 1.8 der vorliegenden Anlage beschriebenen Standardlösungen.

**1.6 Standardlösung A - Abschottung einer einfachen Durchführung mit Mörtel oder Steinwolle**

Eine einfache Abschottung der Durchführung mit Mörtel oder Steinwolle bietet, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind, ausreichende Gewähr dafür, dass der erforderliche Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt wird.

**1.6.1 Bedingungen für Bauelemente**

Die Bauelemente, in denen Durchführungen angebracht sind, weisen mindestens einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

**1.6.2 Höchstdurchmesser von Leitungen je nach erforderlichem Feuerwiderstand**

In Tabelle 7.1 sind die Höchstdurchmesser der Leitungen angegeben, die durch die Bauelemente hindurchführen und bei denen eine einfache Abschottung mit Mörtel oder Steinwolle den erforderlichen Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt.

Leitungsart	Abschottung	Erforderlicher E-Wert		
		E 30	E 60	E 120
Brennbare Leitungen und Stromkabel	mit Mörtel	50	50	50
	mit Steinwolle	50	25	25
Nicht brennbare Leitungen	mit Mörtel und Steinwolle	160	160	75
	im Brandfall (automatische) Wasserbefüllung	160	160	160

Tabelle 7.1 - Höchstdurchmesser (mm) von einfach mit Mörtel oder Steinwolle abgedichteten Leitungen

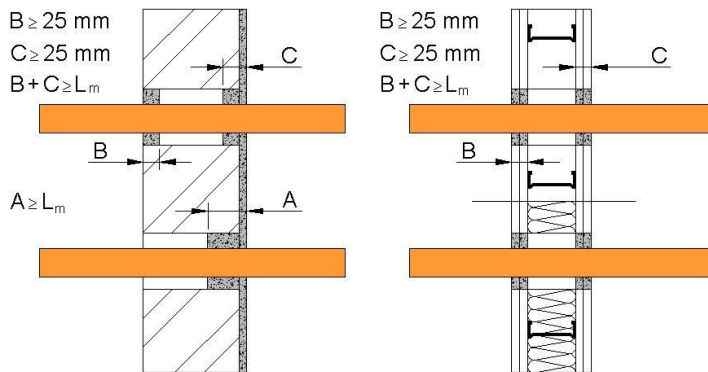
**1.6.3 Bedingungen für die Abschottung mit Mörtel**

Die Leitungen sind rundherum vollständig mit Mörtel abgedichtet, und zwar für Feuerwiderstandswerte von E30 und E60 mit einer Mindestabschottungstiefe ( $L_m$ ) von 50 mm und für einen Feuerwiderstandswert von E 120 mit einer Mindestabschottungstiefe von 70 mm; hierbei kann gegebenenfalls die Stärke einer Putzschicht für das Erreichen der Abschottungstiefe berücksichtigt werden.

Die Abschottung erfolgt vorzugsweise an beiden Seiten des Bauelements; die Abschottungstiefe  $L_m$  wird durch die Gesamtdicke der Schichten auf beiden Seiten, die je mindestens 25 mm betragen, erreicht.

Wenn die Abschottung nur an einer Seite erfolgt, muss die Abschottungstiefe dieser Seite  $A \geq L_m$  betragen (siehe Tafel 7.1a).

Im Fall einer Trennwand in Leichtbauweise (oder eines Bauelements mit einem großen inneren Hohlraum) muss die Abschottung grundsätzlich an beiden Seiten erfolgen, damit die erforderliche Dicke erreicht wird (siehe Tafel 7.1b).



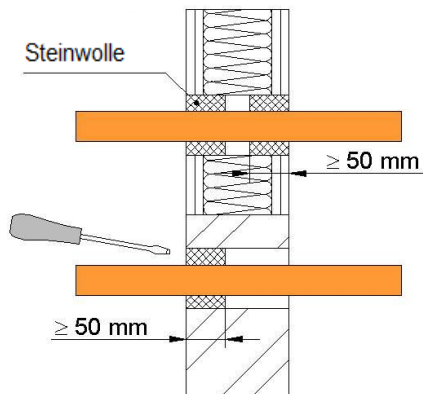
1.6.4 Bedingungen für die Abschottung mit Steinwolle

Die Leitungen sind rundherum vollständig mit Steinwolle abgedichtet, und zwar in einer Gesamttiefe von mindestens 50 mm (siehe Tafel 7.2).

Die Abschottung kann an nur einer Seite erfolgen.

Die Steinwolle muss im Bauelement fest komprimiert werden.

Im Fall einer Trennwand in Leichtbauweise wird der Hohlraum der Leichtbauwand an der Durchführungsstelle zuvor mit einem Dämmstoff verfüllt, der aufgrund seiner Dichte einer festen Komprimierung standhält. Die Abschottung mit Steinwolle erfolgt zudem an beiden Seiten des Bauelements.

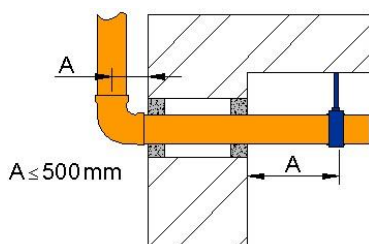


1.6.5 Bedingungen für die Abschottung mit Mörtel und Steinwolle

Für die Abschottung können Mörtel und Steinwolle kombiniert werden, sofern für mindestens eines dieser Materialien die in Punkt 1.6.3 beziehungsweise 1.6.4 festgelegten Bedingungen erfüllt werden.

1.6.6 Bedingungen für die Aufhängung und Befestigung von Leitungen

Leitungen müssen fachgerecht aufgehängt und befestigt werden. Die Befestigungen, die dem Bauelement am nächsten liegen, dürfen beidseits nicht mehr als 500 mm von diesem Bauelement entfernt sein (siehe Tafel 7.3).



**1.7 Standardlösung B - Einfache Durchführung mit Schutzrohr**

Wenn die Regeln der Technik die Verwendung eines Schutzrohrs vorschreiben, wird der Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind.

**1.7.1 Bedingungen für Bauelemente**

Die Bauelemente bestehen aus Mauerwerk oder Beton.

**1.7.2 Höchstdurchmesser von Leitungen je nach erforderlichem Feuerwiderstand**

In Tabelle 7.2 sind die Höchstdurchmesser der Leitungen angegeben, die durch die Bauelemente hindurchführen und bei denen die Verwendung eines Schutzrohrs aus Metall oder einem anderen nicht brennbaren Material oder aus PVC-U mit offenem oder verfülltem Zwischenraum den Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt.

Länge des Schutzrohrs	Zwischenraum	Erforderlicher E-Wert		
		E 30	E 60	E 120
Schutzrohr aus Metall oder nicht brennbarem Material L = 300 mm	Offener Zwischenraum	110	110	90
	Verfüllter Zwischenraum	110	110	25
Schutzrohr aus Metall oder nicht brennbarem Material L = 140mm	Offener Zwischenraum	90	90	25
	Verfüllter Zwischenraum	50	25	25
Schutzrohr aus PVC-U L = 140 mm	Offener Zwischenraum	40	40	25

Tabelle 7.2 - Höchstdurchmesser (mm) der in einem Schutzrohr aus Metall oder PVC verlegten Leitungen

**1.7.3 Bedingungen für das Schutzrohr und seine Abdichtung**

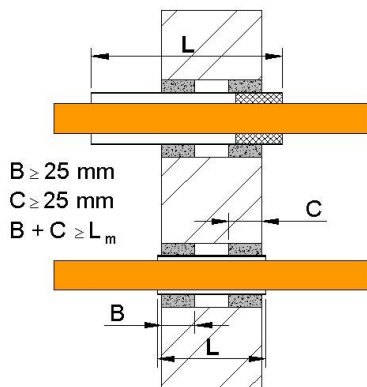
Beim Schutzrohr handelt es sich um

- eine nicht brennbare Leitung
- oder
- ein Rohr aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) der Klasse B- s3, d0.

Das Schutzrohr wird mit einer Mörtelabschottung solide am Bauelement befestigt.

Die Mörtelabschottung erfolgt an beiden Seiten des Bauelements mit einer Mindestdiefe von 25 mm (siehe Tafel 7.4).

Das Schutzrohr bleibt teilweise sichtbar und ragt aus dem Bauelement heraus.



#### 1.7.4 Bedingungen für Leitungen

Bei den Leitungen handelt es sich um nicht brennbare Leitungen oder um Leitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U).

#### 1.7.5 Bedingungen für den Zwischenraum zwischen Schutzrohr und Leitung

Wenn der Zwischenraum zwischen Schutzrohr und Leitung offen ist, beträgt er höchstens 4 mm.

Wenn der Durchmesser des Schutzrohrs höchstens 25 mm beträgt, werden keine Bedingungen für den Zwischenraum zwischen Schutzrohr und Leitung vorgeschrieben.

Wenn der Zwischenraum zwischen Schutzrohr und Leitung verfüllt ist, beträgt er höchstens 45 mm und ist rundherum mit Steinwolle abgedichtet, die wie in Punkt 1.6.6 vorgesehen eingearbeitet wird.

#### 1.7.6 Bedingungen für die Aufhängung von Leitungen

Leitungen müssen gemäß Punkt 1.5.6 aufgehängt und befestigt sein.

### 1.8 Standardlösung C - Direktanschluss an ein wandhängendes WC-Becken

Durch den Anschluss an ein wandhängendes WC-Becken wird der erforderliche Feuerwiderstand nicht beeinträchtigt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Durchmesser der Leitung beträgt höchstens 110 mm.
- Die Abschottung mit Mörtel oder Steinwolle entspricht den Vorschriften in Punkt 1.6.3 oder 1.6.4.
- Das Becken wird an einem Bauelement aus Mauerwerk oder Beton befestigt.
- Die erforderliche Höchstdauer beträgt 30 Minuten.]

## [2 SCHLEUSEN

### 2.1 Anwendungsbereich

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels sind auf Schleusen, die gemäß den Anlagen 2, 2/1, 3, 3/1, 4 und 4/1 zum vorliegenden Erlass vorgeschrieben sind, anwendbar.

### 2.2 Ausstattung

In Schleusen sind nur folgende Gegenstände erlaubt:

- Detektionsmittel,
- Brandbekämpfungsmittel,
- Meldeanlagen,
- Beleuchtung,
- Heizgeräte,
- Lüftungsvorrichtungen,
- Rauchabzugsvorrichtungen.

Stromleitungen, Lüftungskanäle und Rauchabzugskanäle sind nur erlaubt:

- wenn sie ausschließlich dem Betrieb der vorerwähnten, in der Schleuse angebrachten Gegenstände dienen
- oder wenn die Schleuse nur zu nicht für den Aufenthalt bestimmten Räumen (beispielsweise: Technikräume, Transformatorenräume, Abstellräume, Archivräume, Müllagerräume, Zählerräume, Heizungsräume usw.) oder Parkhäusern führt.

Wasserleitungen sind in den Schleusen erlaubt.

Jede andere Leitung ist in den Schleusen verboten.]

### [3 **PARKHÄUSER**

#### **3.1 Gegenstand**

Im vorliegenden Kapitel werden die Bedingungen festgelegt, denen die Konzeption, der Bau und die Einrichtung eines Parkhauses entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

#### **3.2 Anwendungsbereich**

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels finden Anwendung auf die in Punkt 5.2.4 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 zum vorliegenden Erlass erwähnten Parkhäuser.

#### **3.3 Brandschutz**

Konzeption, Installation, Nutzung und Kontrolle von Brandschutzanlagen müssen der bewährten Praxis und den diesbezüglich geltenden Normen entsprechen.

Anlagen für den aktiven Brandschutz müssen so ausgelegt sein, dass die verschiedenen Komponenten miteinander kompatibel sind. Sie müssen so ineinandergreifen, dass der Betrieb oder der Ausfall einer Komponente den Betrieb der anderen Anlagen und Komponenten nicht gefährdet.

Anlagen für den aktiven Brandschutz müssen in regelmäßigen Abständen von einer dafür zuständigen Stelle oder Person überprüft und gewartet werden.

Die spezifischen Vorschriften für Stromleitungen für die Steuerung und Versorgung von Anlagen für den aktiven Brandschutz bleiben anwendbar.

##### **3.3.1 Schutzarten**

Je nach angewandtem Brandschutzkonzept werden verschiedene Schutzarten unterschieden:

- RWA & Sprinkleranlage
- RWA
- Sprinkleranlage
- Lüftungsöffnung
- Offen

In Parkhäusern mit einer Gesamtfläche von mehr als 250 m<sup>2</sup> (\*) muss auf allen Parkebenen eine dieser Schutzarten angewendet werden, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

**ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN**

		Gesamtfläche des Parkhauses S					
		S ≤ 250 m <sup>2</sup> (*)	250 m <sup>2</sup> (*) < S ≤ 60 000 m <sup>2</sup>			S > 60 000 m <sup>2</sup>	
			Fläche des größten Unterbrandabschnitts S <sub>sc</sub>				
			S <sub>sc</sub> ≤ 1 250 m <sup>2</sup>	1 250 m <sup>2</sup> < S <sub>sc</sub> ≤ 2 500 m <sup>2</sup>	2 500 m <sup>2</sup> < S <sub>sc</sub> ≤ 5 000 m <sup>2</sup>	5 000 m <sup>2</sup> < S <sub>sc</sub>	
<b>Oberirdische Ebenen</b>	/		RWA <sup>1,2,3</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1,2</sup> <b>ODER</b> Lüftungsöffnung <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1,2</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen
<b>Unterirdische Ebenen</b>	0 m < p ≤ 7 m	/	RWA <sup>1,2,3</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1,2</sup> <b>ODER</b> Lüftungsöffnung <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1,2</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup> <b>ODER</b> Offen
	7 m < p ≤ 14 m	/	RWA <sup>1,2</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup>			
	14 m < p ≤ 21 m	/	RWA <sup>1</sup> <b>ODER</b> Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>
	> 21 m	/	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>	RWA <sup>1</sup> & Sprinkleranlage <sup>1</sup>			

(\*) Bei Parkhäusern ohne Autoaufzug wird dieser Grenzwert auf 625 m<sup>2</sup> angehoben, sofern kein Punkt des Parkhauses mehr als 45 m von der Feuerwehzufahrt des Parkhauses entfernt ist (siehe Anlage 1 Punkt 7.2).

RWA# = RWA des Typs #

Sprinkleranlage# = Sprinkleranlage des Typs #

Alle unterirdischen Parkebenen, mit Ausnahme offener Ebenen, müssen dieselbe Schutzart aufweisen. Alle oberirdischen Parkebenen, mit Ausnahme offener Ebenen, müssen dieselbe Schutzart aufweisen. Allerdings kann sich die Schutzart der oberirdischen Ebenen von der der unterirdischen Ebenen unterscheiden.

### 3.3.2 Brandmelde- und Alarmanlagen

Parkebenen sind mit einer automatischen Brandmelde- und Alarmanlage ausgestattet, die das gesamte Parkhaus (einschließlich der im Brandabschnitt befindlichen Räume) überwacht.

Diese Anforderung ist nicht auf Parkhäuser anwendbar:

- a) deren Gesamtfläche den in Punkt 3.3.1 erwähnten Grenzwert, oberhalb dessen eine der Schutzarten auf jeder Parkebene angewendet werden muss, nicht überschreitet,
- b) die ausschließlich mit der Schutzart "Lüftungsöffnung" oder "Offen" ausgestattet sind, sofern sie nicht:
  - in Unterbrandabschnitte unterteilt sind,
  - über eine Ausstattung verfügen, die an eine Brandmeldeanlage gekoppelt sein muss, abgesehen von im Brandfall automatisch schließenden Türen, und
  - über Autoaufzüge verfügen.

#### 3.3.2.1 Installation von Brandmeldeanlagen

Automatische Brandmeldeanlagen werden entsprechend der Norm NBN S 21-100-1 konzipiert und installiert. Die Wahl der Detektoren ist auf die relevanten Risiken und die schnelle Branderkennung zugeschnitten.

Bei Parkebenen, die mit einer Sprinkleranlage ausgestattet sind, kann diese Anlage die automatische Branderkennung in den von ihr geschützten Zonen gewährleisten, sofern:

- die Sprinkler eine Nennauslösetemperatur von höchstens 68 °C haben und vom Typ "quick response" sind,
- das Rohrleitungsnetz der Sprinkleranlage mit Wasserdurchflussanzeigern und/oder Druckschaltern ausgestattet ist, die das Rohrleitungsnetz in Erkennungszonen unterteilen,
- diese Erkennungszonen die entsprechenden Vorschriften der Norm NBN S 21-100-1 erfüllen,
- bei Parkebenen der Schutzart "RWA & Sprinkleranlage" jede Erkennungszone höchstens eine RWA-Zone umfasst,
- jede Unterteilung des Rohrleitungsnetzes mit einem Revisionsschieber ausgestattet ist und
- diese Anlage durch Rauchmelder in der Nähe jeder im Brandfall automatisch schließenden Tür ergänzt wird.

Die Brandmeldeanlage meldet und lokalisiert einen Brand automatisch.

#### 3.3.2.2 Funktionsweise der Alarmanlage

Die Alarmanlage benachrichtigt alle Gebäudenutzer rechtzeitig über einen Brand im Parkhaus und die Notwendigkeit der Evakuierung des Gebäudes.

Wenn eine oder mehrere befugte Personen das Parkhaus überwachen, muss die Anlage eine vorherige Alarmierung an diese Personen übermitteln, die die geeigneten Maßnahmen ergreifen und die Feuerwehr benachrichtigen.

### 3.3.3 RWA-Anlagen

Bei Parkebenen, die mit einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) ausgestattet sind, muss diese Anlage die Fahrzeugstellplätze, Verkehrswege und Rampen schützen. Es ist nicht erforderlich, eine solche Anlage für die im Brandabschnitt befindlichen Räume und Parkboxen vorzusehen.

#### 3.3.3.1 Installation von RWA-Anlagen

RWA-Anlagen werden entsprechend folgenden Vorschriften konzipiert und installiert:

- entweder der Norm NBN S 21-208-2 für RWA-Anlagen des Typs 1 oder 2
- oder den Bestimmungen von Punkt 3.3.3.3 für RWA-Anlagen des Typs 3.

## ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN

Der Abzug des Rauchs aus dem betroffenen Unterbrandabschnitt darf nicht durch einen anderen Unterbrandabschnitt erfolgen, außer beim Rauchabzug von Rampen ohne Fahrzeugabstellbereiche. Im Gegensatz dazu darf die Luftzufuhr in den betroffenen Unterbrandabschnitt durch einen anderen Unterbrandabschnitt erfolgen.

### 3.3.3.1.1 Abweichungsbestimmung - Autonome Stromquelle

In Abweichung von der Norm NBN S 21-208-2 und von Punkt 6.5.3 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 muss eine RWA-Anlage bei Parkhäusern mit einer Gesamtfläche von höchstens 2 500 m<sup>2</sup> nicht aus einer autonomen Stromquelle versorgt werden.

### 3.3.3.1.2 Abweichungsbestimmung - Brandschutzklappen

Wenn eine RWA-Anlage mehrere Unterbrandabschnitte bedient, können Rauchschutzklappen, die sich an den Unterbrandabschnittsgrenzen befinden, in Abweichung von Punkt 6.7.4 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 der Klasse E<sub>600</sub> 60 (ve-ho i↔o) MA single gemäß der Norm NBN EN 12101-8 angehören.

### 3.3.3.2 RWA-Anlagen des Typs 2

Für einen Unterbrandabschnitt mit Schutzart "RWA":

- a) dessen Fläche höchstens 2 500 m<sup>2</sup> beträgt und der oberirdisch ist,
  - b) dessen Fläche höchstens 2 500 m<sup>2</sup> und dessen Tiefe höchstens 7 m beträgt,
  - c) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> und dessen Tiefe höchstens 14 m beträgt, und
- sofern die Gesamtfläche des Parkhauses höchstens 10 000 m<sup>2</sup> beträgt,

werden folgende Abweichungen von Anhang A zur Norm NBN S 21-208-2 gewährt:

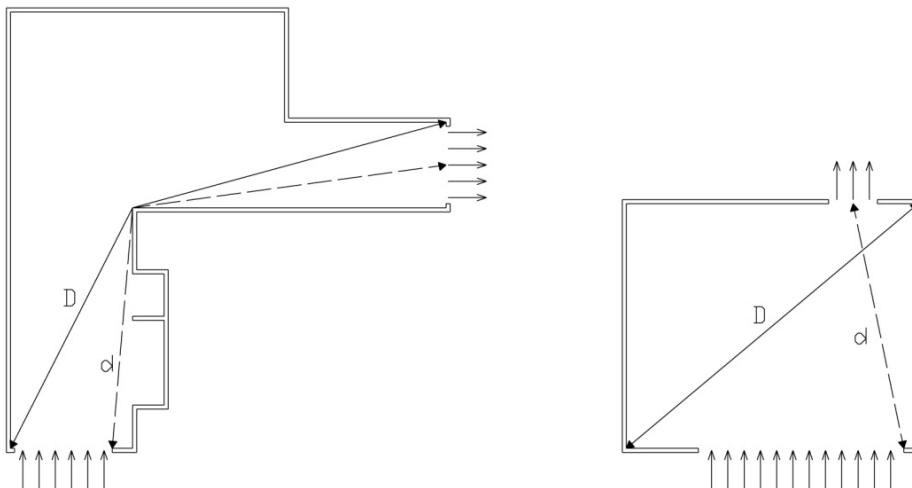
- Der Unterbrandabschnitt wird in RWA-Zonen mit einer Fläche von höchstens 1 250 m<sup>2</sup> unterteilt.
- Die Breite  $w_{ref}$  des Unterbrandabschnitts kann 20 m überschreiten. In diesem Fall gibt Tabelle A.1 die erforderliche, zu berücksichtigende Geschwindigkeit für eine Breite  $w$  von 20 m an.
- Der Auslegungsdurchsatz  $Q_d$  ist der größte Wert der Durchflussraten  $Q_{min}$  und  $Q_{in}$ .

### 3.3.3.3 RWA-Anlagen des Typs 3

Das Prinzip besteht darin, der Feuerwehr die Möglichkeit zu geben, ohne Verwendung eigener Ventilatoren für eine horizontale Belüftung zu sorgen, um einen relativ rauchfreien Einsatzweg von der Parkhauseinfahrt bis in die Nähe des Brandherdes nutzen zu können.

Die vorliegende vereinfachte Standardlösung ist nur auf einen Unterbrandabschnitt der Schutzart "RWA" anwendbar:

- a) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> beträgt und der oberirdisch ist,
  - b) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> und dessen Tiefe höchstens 7 m beträgt, dessen Abstand  $d$  mindestens  $0,6 D$  beträgt (siehe Tafel 7.5), und
- sofern die Gesamtfläche des Parkhauses höchstens 60 000 m<sup>2</sup> beträgt,





## ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN

wobei gilt:

- D bezeichnet den kürzesten horizontalen Abstand, der innerhalb des Unterbrandabschnitts zwischen den am weitesten voneinander entfernten Punkten dieses Unterbrandabschnitts zurückzulegen ist.
- d bezeichnet den kürzesten horizontalen Abstand, der innerhalb des Unterbrandabschnitts zwischen der Mitte des Luftauslasses und der nächstgelegenen Seitenkante des Lufteinlasses zurückzulegen ist.

Jeder Unterbrandabschnitt ist eine RWA-Zone.

### 3.3.3.3.1 Installation von RWA-Anlagen des Typs 3

Das Rauchabzugssystem gewährleistet einen Abzugsdurchsatz von mindestens 120 000 m<sup>3</sup>/h.

Das Rauchabzugssystem kann außerdem zur Kontrolle der Höchstkonzentration schädlicher Gase gemäß den Vorschriften verwendet werden, wie es für die kontinuierliche Belüftung (ohne Brand) erforderlich ist. Im Brandfall muss die Ansteuerung des Rauchabzugssystems vor der Steuerung der kontinuierlichen Belüftung Vorrang haben.

Maschinelle Rauchabzugsgeräte müssen der Norm NBN EN 12101-3 entsprechen. Ihre Zubehörteile (Rauchschutzklappen usw.), die sie vor der Außenumgebung schützen, müssen der Norm NBN EN 12101-2 entsprechen. Rauchabzugsgeräte und ihre Zubehörteile müssen außerdem die Anforderungen gemäß der in der nachstehenden Tabelle festgelegten erforderlichen Klassifizierung erfüllen:

Leistungsanforderungen	Erforderliche Klassen	Referenznormen
Wärmebeständigkeit des Ventilators	F 300	NBN EN 12101-3 (Prüfung: Anhang C)
Betrieb unter Schneelast von Ventilatorzubehör, das sich am Ende eines Netzes und im Außenbereich befindet, außer bei beheizten Gebäuden und Zubehör, das nicht thermisch isoliert ist	SL 125	NBN EN 12101-3 (Prüfung: Anhang E)
Betrieb von Ventilatorzubehör, das niedrigen Umgebungstemperaturen ausgesetzt sein kann und das nicht mit der vom Ventilator erzeugten Druckdifferenz funktioniert	T (-15)	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang E)
Betriebssicherheit von Ventilatorzubehör, das nicht mit der vom Ventilator erzeugten Druckdifferenz funktioniert	Re 1000 (*)	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang C)

(\*) Wenn das Rauchabzugssystem eine Doppelfunktion hat, müssen 10 000 Zyklen in der normalen Komfort-Lüftungsstellung durchgeführt werden, bevor die Prüfung zur Bestimmung seiner Betriebssicherheitsklasse durchgeführt wird.

Rauchabzugskanäle, ihr Zubehör und ihre Befestigungen müssen aus Stahl bestehen.

### 3.3.3.4 Steuerung von RWA-Anlagen

RWA-Anlagen werden von der in Punkt 3.3.2 vorgesehenen automatischen Brandmeldeanlage gesteuert.

RWA-Anlagen müssen auch manuell steuerbar sein.

#### 3.3.3.4.1 Abweichungsbestimmung - Norm NBN S 21-208-2

Bei Parkebenen mit Schutzart "RWA & Sprinkleranlage" gelten folgende Abweichungen von der Norm NBN S 21-208-2:

- Die automatische Steuerung der RWA-Anlage kann durch eine Brandmeldeanlage durchgeführt werden, deren Funktion der automatischen Branderkennung von der Sprinkleranlage in den von ihr geschützten Zonen gewährleistet wird, wie in Punkt 3.3.2.1 vorgesehen.
- Der Rauchabzug muss frühestens 3 Minuten nach Erhalt des Signals vom Wasserströmungswächter der Sprinkleranlage aktiviert werden.

### 3.3.4 Sprinkleranlagen

Bei Parkebenen, die mit einer automatischen Löschanlage (Sprinkleranlage) ausgestattet sind, muss diese Anlage die Fahrzeugstellplätze, Verkehrswege und Rampen sowie die im Brandabschnitt befindlichen Räume schützen, mit Ausnahme derjenigen, die vom Rest des Parkbrandabschnitts durch Brandschutzwände und -türen getrennt sind.

#### 3.3.4.1 Installation von Sprinkleranlagen

Sprinkleranlagen müssen entsprechend der Norm NBN EN 12845, der Norm NFPA 13 oder anderen Regeln der Technik, die ein vergleichbares Sicherheitsniveau bieten, konzipiert und installiert werden. Diese Normen und Regeln müssen in vollem Umfang angewendet werden, ohne dass ihre Spezifikationen untereinander vermischt werden.

##### 3.3.4.1.1 Abweichungsbestimmung - Notstromanlage

In Abweichung von Punkt 6.5.3 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 müssen eventuelle elektrische Pumpen der Sprinkleranlage bei Parkhäusern mit Schutzart "Sprinkleranlage" mit einer Gesamtfläche von höchstens 2 500 m<sup>2</sup> nicht von einer Notstromanlage versorgt werden können.

#### 3.3.4.2 Installation von Sprinkleranlagen des Typs 2

Für einen Unterbrandabschnitt mit Schutzart "Sprinkleranlage":

- a) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> beträgt und der oberirdisch ist,
  - b) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> und dessen Tiefe höchstens 7 m beträgt, und sofern die Gesamtfläche des Parkhauses höchstens 10 000 m<sup>2</sup> beträgt, werden folgende Abweichungen von der Norm NBN EN 12845 oder NFPA 13 gewährt:
- Für die Norm NBN EN 12845 ist die Risikoklasse OH1.
  - Für die Norm NFPA 13 ist die Risikoklasse LH mit einer Entwurfsdichte von mindestens 4 mm/min.
  - Die Wasserversorgung muss eine ausreichende Kapazität bieten, um 30 Minuten lang die für das System erforderlichen Druck- und Durchflussbedingungen zu gewährleisten.

### 3.3.5 Unterteilung in Unterbrandabschnitte

Das Prinzip besteht darin, bei einem Brand Parkebenen automatisch in verschiedene Unterbrandabschnitte zu unterteilen, um die Brandausbreitung zu verlangsamen und den betroffenen Bereich zu begrenzen.

Die Fläche eines Unterbrandabschnitts ist entsprechend seiner Tiefe begrenzt, um der Schwierigkeit von Feuerwehreinsätzen in den tiefsten Ebenen Rechnung zu tragen.

Diese Anforderung gilt nicht für:

- a) Parkhäuser mit einer Gesamtfläche, die den in Punkt 3.3.1 erwähnten Grenzwert, oberhalb dessen eine der Schutzarten auf jeder Parkebene angewendet werden muss, nicht überschreitet,
- b) Parkhäuser mit einer Gesamtfläche von höchstens 2 500 m<sup>2</sup>, die sich in der Höhe über höchstens zwei Ebenen erstrecken,
- c) Parkhäuser mit Schutzart "RWA & Sprinkleranlage" oder "Offen".

Eine Parkebene kann ein einziger Unterbrandabschnitt sein, sofern sie folgende Vorschriften erfüllt.

### 3.3.5.1 Abmessungen der Unterbrandabschnitte

Der Parkbrandabschnitt wird in verschiedene Unterbrandabschnitte unterteilt, sodass:

- die Fläche der einzelnen Unterbrandabschnitte entsprechend der Tiefe der Parkebene und der angewandten Schutzart den in Punkt 3.3.1 erwähnten Grenzwert nicht überschreitet,
- sich jeder Unterbrandabschnitt nur über eine Parkebene erstreckt,
- die Bodenoberfläche der einzelnen Unterbrandabschnitte durchgehend ist; die Oberfläche kann horizontal oder schräg sein, darf jedoch nicht unterbrochen werden (zum Beispiel: Scherenböden oder Split-Level-Böden).

### 3.3.5.2

Unterbrandwände weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf.

Die für den Durchgang der Benutzer und der Feuerwehr bestimmten Öffnungen in den Unterbrandwänden werden jeweils mit Folgendem versehen:

- entweder mit einer Schleuse mit Wänden mit Feuerwiderstand EI 60 und selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30
- oder mit selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

Die für die Durchfahrt von Fahrzeugen bestimmten Öffnungen in den Unterbrandwänden sind mit Abschottungsvorrichtungen mit Feuerwiderstand E 60, die im Brandfall automatisch schließend sind, wie Drehtüren, Schiebewänden, Rolltoren und aufrollbaren Abschottungen, ausgestattet.

Werden die in Absatz 3 des vorliegenden Punkts erwähnten Abschottungsvorrichtungen aktiviert, so muss die Verbindung zu den einzelnen Unterbrandabschnitten durch Folgendes gewährleistet bleiben:

- entweder durch eine Öffnung gemäß Absatz 2 des vorliegenden Punkts, die in der Nähe jeder der in Absatz 3 des vorliegenden Punkts erwähnten Öffnungen vorgesehen ist
- oder durch einen anderen genau definierten Zugang, bestimmt in Absprache mit der Feuerwehr.

Durchführungen von Bauelementen mit Flüssigkeits- oder Stromleitungen und Dehnungsfugen dürfen den erforderlichen Feuerwiderstand dieser Elemente nicht beeinträchtigen.

### 3.3.5.3 Funktionsweise im Brandfall

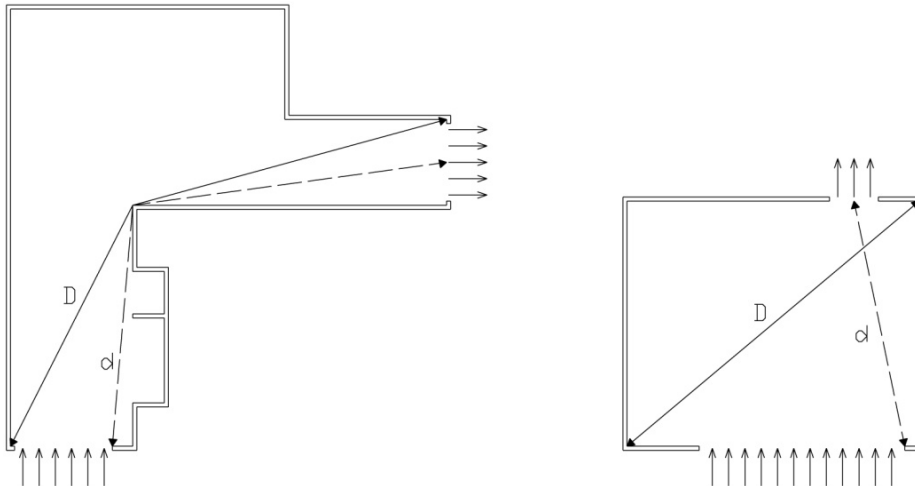
Türen und Abschottungsvorrichtungen der Unterbrandabschnitte sind im Brandfall automatisch schließend, mit Ausnahme derjenigen, die gegebenenfalls für den Betrieb einer RWA-Anlage erforderlich sind.

### 3.3.6 Lüftungsöffnung

Das Prinzip besteht darin, der Feuerwehr die Möglichkeit zu geben, mit eigenen Ventilatoren für eine horizontale Belüftung zu sorgen, um einen relativ rauchfreien Einsatzweg von der Parkhauseinfahrt bis in die Nähe des Brandherdes nutzen zu können.

Diese Schutzart gilt nur für einen Unterbrandabschnitt:

- a) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> beträgt und der oberirdisch ist,
- b) dessen Fläche höchstens 1 250 m<sup>2</sup> und dessen Tiefe höchstens 7 m beträgt, dessen Abstand d mindestens 0,6 D beträgt (siehe Tafel 7.5), und sofern die Gesamtfläche des Parkhauses höchstens 60 000 m<sup>2</sup> beträgt,



wobei gilt:

- D bezeichnet den kürzesten horizontalen Abstand, der innerhalb des Unterbrandabschnitts zwischen den am weitesten voneinander entfernten Punkten dieses Unterbrandabschnitts zurückzulegen ist.
- d bezeichnet den kürzesten horizontalen Abstand, der innerhalb des Unterbrandabschnitts zwischen der Mitte der Lüftungsöffnung und der nächstgelegenen Seitenkante der Feuerwehrezufahrt des Unterbrandabschnitts zurückzulegen ist.

Der Abzug des Rauchs aus dem betroffenen Unterbrandabschnitt und die Luftzufuhr in diesen Abschnitt dürfen nicht durch einen anderen Unterbrandabschnitt erfolgen.

### 3.3.6.1 Einrichtung von Lüftungsöffnungen

Lüftungsöffnungen führen direkt ins Freie. Diese Öffnungen können mit einer Lüftungsklappe versehen sein.

Die Lüftungsöffnung weist einen Querschnitt von mindestens 5 m<sup>2</sup> auf. Bei der Berechnung des Lüftungsöffnungsquerschnitts werden etwaige Hindernisse im Inneren des Rauchabzugsystems, wie Steuerelemente, Lüftungsklappen und Lamellen, abgezogen.

Die kleinste Abmessung der Lüftungsöffnung beträgt mindestens 1 m.

Die Lüftungsöffnung kann außerdem zur Kontrolle der Höchstkonzentration schädlicher Gase gemäß den Vorschriften verwendet werden, wie es für die kontinuierliche Belüftung (ohne Brand) erforderlich ist. Im Brandfall muss die Ansteuerung einer etwaigen Lüftungsklappe Vorrang vor der Steuerung der kontinuierlichen Belüftung haben.

Die Leistung einer Lüftungsklappe in der Lüftungsöffnung ist gegebenenfalls gemäß den in der Norm NBN EN 12101-2 festgelegten Prüfverfahren zu bestimmen. In der nachstehenden Tabelle sind die Klassen festgelegt, deren Anforderungen die Lüftungsklappe erfüllen muss:

Leistungsanforderungen	Erforderliche Klassen	Referenznormen
Wärmebeständigkeit	B 300	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang G)
Öffnung unter Schneelast	SL 125 (**) (***)	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang D)
Öffnung bei niedriger Umgebungstemperatur	T (-15)	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang E)

## ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN

Betriebssicherheit	Re 50 (*)	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang C)
Standsicherheit unter Windlast	WL 1500	NBN EN 12101-2 (Prüfung: Anhang F)

- (\*) Wenn das Rauchabzugssystem eine Doppelfunktion hat, müssen 10 000 Zyklen in der normalen Komfort-Lüftungsstellung durchgeführt werden, bevor die Prüfung zur Bestimmung seiner Betriebssicherheitsklasse durchgeführt wird.
- (\*\*) Rauchabzugssysteme der Klasse SL 0 können nach Herstelleranweisung mit einem Mindesteinbauwinkel von mehr als 45° (Neigung des Dachs und des Rauchabzugssystems in geschlossener Stellung) eingebaut werden, es sei denn, der Schnee wird daran gehindert, vom Rauchabzugssystem abzugleiten (z. B. durch Windleitwände).
- (\*\*\*) Mit Ausnahme von Rauchabzugssystemen der Klasse SL 0 darf die Klassifizierung der Schneelast bei Rauchabzugssystemen, die mit Windleitwänden oder ähnlichen Elementen versehen sind, nicht geringer als  $SL = 2\,000\,d$  sein, wobei  $d$  die Schneehöhe in Metern angibt, die innerhalb der von den Windleitwänden eingefassten Fläche zurückgehalten werden kann.

Das Öffnen der Klappe in einer Lüftungsöffnung wird gegebenenfalls auf folgende Weise gesteuert:

- automatisch bei einem Brand im Parkhaus,
- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, der Versorgungs- oder der Steuerungsvorrichtung (Gerät mit positiver Sicherheit),
- manuell mit einer für die Feuerwehr bestimmten Steuerungsvorrichtung.

### 3.3.7 Offene Parkebenen

Die vorliegende Schutzart ist nur auf offene Parkebenen anwendbar (siehe Anlage 1 Punkt 7.4).

Das Prinzip besteht darin, dass diese offenen Parkebenen ausreichend belüftet werden, so dass im Brandfall ein einfacher Rauch- und Wärmeabzug und die Zufuhr von Frischluft möglich sind und aktive Schutzmaßnahmen auf diesen Parkebenen nicht erforderlich sind.

### 3.3.8 Zentraler Kontroll- und Steuerungsleitstand

Die Überwachung der Funktionsweise und die Steuerung der verschiedenen Anlagen für aktiven Brandschutz erfolgen von einem zentralen Kontroll- und Steuerungsleitstand aus.

Der zentrale Kontroll- und Steuerungsleitstand verfügt über eine Übersichtstafel, die es ermöglicht, den Brand zu lokalisieren, die verschiedenen vorgesehenen Schutzmittel zu identifizieren und deren Aktivierung zu kontrollieren.

Der Standort des Kontroll- und Steuerungsleitstands wird in Absprache mit der örtlich zuständigen Feuerwehr festgelegt.

Der zentrale Kontroll- und Steuerungsleitstand ist durch eine für die Feuerwehr deutlich sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt und mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgestattet.

## 3.4 Brandbekämpfungsmittel

In Abweichung von Punkt 6.8.5.3 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 erfordern Parkebenen, die mit einer Sprinkleranlage ausgestattet sind, keine Löschaspel. Die spezifischen Vorschriften für Wandhydranten bleiben anwendbar.

## 3.5 Im Brandabschnitt befindliche Räume

Parkbrandabschnitte dürfen folgende Räume enthalten:

- nicht für den Aufenthalt bestimmte Räume (beispielsweise: Technikräume, Transformatorenräume, Abstellräume, Archivräume, Müllagerräume, Zählerräume, Heizungsräume usw.),

## ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN

- Räume, die direkt dem Betrieb des Parkhauses dienen (Parkautomaten, Wachräume, Sanitärräume, Büros, Werkstätten usw.).

Es ist nicht erlaubt, im Parkbrandabschnitt zusätzliche Aktivitäten unterzubringen, wie automatische Autowaschanlagen, Ladebuchten, Tankstellen oder Betankungsanlagen.

### 3.5.1 Innenwände und -türen

Die Innenwände der im Brandabschnitt befindlichen Räume weisen denselben Feuerwiderstand auf wie die Wände des Parkbrandabschnitts; der Zugang zu diesen Räumen erfolgt:

- entweder über eine Schleuse mit Wänden, die denselben Feuerwiderstand aufweisen wie die Wände des Parkbrandabschnitts, und mit selbstschließenden oder im Brandfall automatisch schließenden Türen mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30
- oder durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 60.

Diese Anforderung ist nicht auf Parkautomaten, Wachräume, Sanitärräume und Büros, die direkt dem Betrieb des Parkhauses dienen, anwendbar.

### 3.5.2 Spezifische Räume

Die spezifischen Vorschriften für Heizungsräume, Transformatorenräume und Mülllagerräume bleiben anwendbar (siehe Punkte 5.1.2, 5.1.3 und 5.1.4 der Anlagen 2/1, 3/1 beziehungsweise 4/1).

## 3.6 Ausstattung

### 3.6.1 Autoaufzüge

Die spezifischen Vorschriften für Aufzüge bleiben anwendbar (siehe Punkt 6.1 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1), wobei folgende Abweichungsbestimmungen gelten:

- Punkt 6.1.4.1 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 findet keine Anwendung.
- Im Brandfall werden die Kabinen der Autoaufzüge zu einer festgelegten Ebene geführt, damit die Benutzer aussteigen können, und anschließend aus dem Normalbetrieb genommen, außer im Fall eines Ausfalls der Stromversorgung.
- Bei Ausfall der Stromversorgung werden die Kabinen der Autoaufzüge zu der aus technischer Sicht erstmöglichen Ebene geführt, damit die Benutzer aussteigen können, und anschließend aus dem Normalbetrieb genommen. Dazu verfügt jeder Autoaufzug über eine Notstromanlage mit ausreichender Kapazität und Leistung.

### 3.6.2 Parkboxen

Parkboxen sind Teil der Abstellbereiche; ihre hauptsächliche Zweckbestimmung muss das Abstellen von Fahrzeugen bleiben.

Die Fläche einer Parkbox ist auf höchstens zwei Stellplätze beschränkt.

Wände und Türen, die Parkboxen von Fahrzeugabstellbereichen und von Verkehrswegen trennen, unterliegen keinen Anforderungen in Bezug auf Feuerwiderstand. Die Anforderungen in Bezug auf das Brandverhalten bleiben anwendbar.

Jede Parkbox muss mit zwei Lüftungsöffnungen ausgestattet sein:

- eine oben mit einem Querschnitt von mindestens 500 cm<sup>2</sup> und einer Höhe von mindestens 15 cm,
- die andere unten mit einem Querschnitt von mindestens 200 cm<sup>2</sup>.

Diese Lüftungsöffnungen verbinden jede Parkbox direkt mit einem Verkehrsweg des Parkhauses. Diese Lüftungsöffnungen können mit einem Gitter gegen unbefugtes Eindringen versehen sein.

Wände, die Parkboxen voneinander oder von Fahrzeugabstellbereichen trennen, dürfen keine Öffnungen oder Lüftungsöffnungen aufweisen.

### 3.6.3 Gasleitungen

Gasleitungen sind in Parkhäusern erlaubt, sofern:

- es sich um verschweißte Stahlleitungen handelt.
- Bauteile und Geräte dieser Gasleitungen vom Typ R<sub>HT</sub> sind, wie in den Normen NBN D 51-003 und NBN D 51-004 bestimmt,
- diese Gasleitungen vor möglichen Stößen durch Fahrzeuge geschützt sind,
- diese Gasleitungen über den Verkehrswegen verlegt werden.  
Befindet sich jedoch der ankommende oder vertikale Anschluss über einem Stellplatz, so ist ein Anschluss an die Leitungen über den Verkehrswegen erlaubt,
- außerhalb des Parkbrandabschnitts ein Absperrventil für die Gaszufuhr, das von der Feuerwehr bedient werden kann, vorgesehen wird.

### 3.7 Evakuierung

#### 3.7.1 Anzahl Ausgänge

Jede Parkebene weist mindestens zwei Ausgänge auf.

Die Ausgänge eines Parkhauses entsprechen Punkt 4.4.1.2 Absatz 1 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1, wobei Folgendes angepasst wurde:

- Die Verbindung zu einem innenliegenden Treppenhaus kann durch Türen erfolgen, die im Brandfall automatisch schließend sind.
- Die Verbindung zu einem Fluchtweg aus dem Parkbrandabschnitt muss Punkt 5.2.2 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 entsprechen.

Die Ausgänge befinden sich in entgegengesetzten Zonen der Parkebene und müssen bei Aktivierung etwaiger Rauchvorhänge für die RWA-Anlage und etwaiger Abschottungsvorrichtungen der Unterbrandabschnitte zugänglich bleiben.

Die zu den Ausgängen führenden Türen dürfen mit keinerlei Verriegelungsvorrichtung ausgestattet sein, die ihre Öffnung in Fluchtrichtung verhindern könnte.

#### 3.7.2 Zurückzulegender Abstand

Kein Punkt des Parkhauses darf weiter entfernt sein als:

- 45 m vom Zugang zu einem Fluchtweg, der zu einem Ausgang führt, außer bei offenen Parkebenen,
- 60 m vom Zugang zu einem Ausgang.

Diese Abstände werden unter Berücksichtigung der Schließung etwaiger Abschottungsvorrichtungen der Unterbrandabschnitte gemessen.

#### 3.7.3 Ein einziger Ausgang

In Abweichung von Punkt 3.7.1 genügt ein einziger Ausgang pro Parkebene, sofern:

- sich das Parkhaus in der Höhe über maximal zwei Ebenen erstreckt,
- sich keine dieser beiden Ebenen unterirdisch in einer Tiefe von mehr als 7 m oder oberirdisch in einer Höhe von mehr als 7 m befindet,
- kein Punkt des Parkhauses weiter als 15 m vom Zugang zum Fluchtweg zum Ausgang entfernt ist und
- kein Punkt des Parkhauses weiter als 30 m vom Zugang zum Ausgang entfernt ist.

#### 3.7.4 Fluchtwege

Die Fluchtwege in einem Parkhaus entsprechen Punkt 4.4 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1, wobei Folgendes angepasst wurde:

- Die Innenwände der Fluchtwege weisen einen Feuerwiderstand EI 60 auf; die Türen, die Zugang zu Fluchtwegen verschaffen, weisen einen Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 auf und sind selbstschließend

- oder im Brandfall automatisch schließend.
- Die Verbindung zwischen Treppen muss nicht zwingend über Fluchtwege oder Außengänge gewährleistet werden.
- Bei offenen Parkebenen kann die Verbindung zwischen dem Parkhaus und einem innenliegenden Treppenhaus, das nur das Parkhaus erschließt, durch eine selbstschließende oder im Brandfall automatisch schließende Tür mit Feuerwiderstand EI<sub>1</sub> 30 gewährleistet werden.

Wenn auf einer Evakuierungsebene der Weg von einem innenliegenden Treppenhaus zur öffentlichen Straße oder zu einem Außenbereich, der den Zugang zur öffentlichen Straße ermöglicht, über ein Parkhaus führt, dann wird diese Verbindung durch einen Fluchtweg gewährleistet.

### 3.7.5 Breite der Ausgänge und der Fluchtwege

Die nutzbare Breite der Fluchtwege, Ausgänge und ihrer Zugangs-, Ausgangs- oder Durchgangstüren beträgt mindestens 0,80 m; die nutzbare Breite der Außengänge beträgt mindestens 0,60 m.

### 3.7.6 Sicherheitsbeschilderung und -beleuchtung

Ausgänge, Fluchtwege und Brandschutzvorrichtungen werden durch eine deutlich sichtbare und erkennbare Beschilderung angezeigt, die den Bestimmungen über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz entspricht. Sie sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung versehen. Die diesbezüglichen spezifischen Vorschriften bleiben anwendbar (siehe Punkt 6.5.4 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1).

Die laufende Nummer jeder Parkebene wird deutlich sichtbar an den Treppenabsätzen und an den Fluchtbereichen bei Treppenhäusern, Aufzügen und Rampen angebracht.

## 3.8 Einsätze

### 3.8.1 Einsatzwege

Die spezifischen Anforderungen in Bezug auf Einsatzwege richten sich nach der Schutzart der Parkebene.

#### 3.8.1.1 Schutzart "RWA"

Feuerwehreinsätze müssen in folgender Weise erfolgen können:

- entweder über eine Rampe ohne Fahrzeugabstellbereiche
- oder direkt von der Feuerwehrezufahrt des Parkhauses aus (siehe Anlage 1 Punkt 7.2).

Von dieser Rampe oder von der Feuerwehrezufahrt des Parkhauses muss der Zugang zum betroffenen Unterbrandabschnitt:

- entweder direkt
- oder durch höchstens einen anderen Unterbrandabschnitt erfolgen.

#### 3.8.1.2 Schutzart "Sprinkleranlage"

Feuerwehreinsätze müssen in folgender Weise erfolgen können:

- entweder über eine Rampe ohne Fahrzeugabstellbereiche
- oder über eine Ausfahrt des Parkhauses (siehe Punkt 3.7.1)
- oder direkt von der Feuerwehrezufahrt des Parkhauses aus (siehe Anlage 1 Punkt 7.2).

Von dieser Rampe, der Ausfahrt oder der Feuerwehrezufahrt des Parkhauses muss der betroffene Unterbrandabschnitt unmittelbar erreichbar sein.

#### 3.8.1.3 Schutzart "Lüftungsöffnung"

Feuerwehreinsätze müssen in folgender Weise erfolgen können:

- entweder über eine Rampe ohne Fahrzeugabstellbereiche
- oder direkt von der Feuerwehrezufahrt des Parkhauses aus (siehe Anlage 1 Punkt 7.2).



Von dieser Rampe oder von der Feuerwehzufahrt des Parkhauses muss der Unterbrandabschnitt unmittelbar erreichbar sein.

### 3.8.1.4 Schutzart "RWA & Sprinkleranlage" oder "Offen"

Feuerwehreinsätze müssen in folgender Weise erfolgen können:

- entweder über eine Rampe ohne Fahrzeugabstellbereiche
- oder über eine Ausfahrt des Parkhauses (siehe Punkt 3.7.1)
- oder direkt von der Feuerwehzufahrt des Parkhauses aus (siehe Anlage 1 Punkt 7.2).

Die Unterteilung in Unterbrandabschnitte gilt nicht für Parkhäuser mit Schutzart "RWA & Sprinkleranlage" oder "Offen" (siehe Punkt 3.3.5).

### 3.8.2 Zentraler Kontroll- und Steuerungsleitstand

An jeder Feuerwehzufahrt des Parkhauses ist durch eine für die Feuerwehr deutlich sichtbare und erkennbare Beschilderung anzuzeigen, ob das Parkhaus über einen zentralen Kontroll- und Steuerungsleitstand verfügt und wo er sich gegebenenfalls im Gebäude befindet.

### 3.8.3 Pläne des Parkhauses

Ein Exemplar der Parkhauspläne (Standort, Grundrisse, Schnitte usw.) wird der Feuerwehr im zentralen Kontroll- und Steuerungsleitstand oder, falls dem Parkhaus ein solcher fehlt, an jeder Feuerwehzufahrt des Parkhauses zur Verfügung gestellt.

Schutzmittel, Brandbekämpfungsmittel und Einsatzwege sind auf diesen Plänen eingezeichnet.

## 4 HEIZUNGSANLAGEN

### 4.1 Gegenstand

Im vorliegenden Kapitel werden die Bedingungen festgelegt, denen Konzeption, Bau und Einrichtung von Heizungsanlagen entsprechen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

### 4.2 Anwendungsbereich

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels sind anwendbar auf Heizungsanlagen, die in Punkt 5.1.2.2 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 zum vorliegenden Erlass erwähnt sind.

### 4.3 Allgemeines

Verbrennungsgeräte dürfen nicht in Treppenhäusern und Fluchtwegen installiert werden.

### 4.4 Flüssiggas-Versorgungsanlagen und -Druckregelungsanlagen

Flüssiggas-Versorgungsanlagen und -Druckregelungsanlagen, die zur Beheizung des Gebäudes und zur Warmwasserbereitung verwendet werden, werden außerhalb des Gebäudes angebracht.

Diese Vorschrift findet keine Anwendung auf den (die) individuellen zweistufigen Druckregler, der dem Verbrennungsgerät einer zweistufigen Anlage, die den Anforderungen der Norm NBN D 51-006 entspricht, unmittelbar vorgeschaltet ist.

#### **4.5 Heizungsräume mit Verbrennungsgeräten mit einer Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW**

##### **4.5.1 Erlaubte Ausstattungen**

In Heizungsräumen mit Verbrennungsgeräten, die eine Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW haben, sind nur folgende Ausstattungen erlaubt:

- Ausstattungen, die direkt mit dem Betrieb von Verbrennungsgeräten verbunden sind, wie Lader, Aschebehälter und individuelle zweistufige Druckregler, die unter die Ausnahme in Punkt 4.4 fallen,
- elektrische Ausstattungen, die für Zentralheizung oder Warmwasserbereitung bestimmt sind, wie elektrische Wärmepumpen, elektrische Heizkessel und elektrische Warmwasserbereiter,
- Ausstattungen, die Teil der Zentralheizungs- oder Warmwasserbereitungsanlage sind, wie Pumpen, Umwälzpumpen, Hauswasserwerke, Wärmetauscher, Warmwasserspeicher, Brennstoffaufbereitungsanlagen (Vorwärmer, Filter, Pumpe usw.), Durchflussanzeigen und Schalttafeln, die nur die Heizungsanlage bedienen,
- betriebsrelevante Ausstattungen wie künstliche Beleuchtung und Gaszähler sowie Sicherheitsausstattungen wie Brandbekämpfungsmittel, die nur die Heizungsanlage bedienen,
- Lüftungsausstattungen, die nur die Heizungsanlage bedienen,
- Ausstattungen zur Wasseraufbereitung wie Filter und Enthärter.

##### **4.5.2 Mit gasförmigem Brennstoff befeuerte Heizungsräume**

4.5.2.1 Die Energieversorgung (Strom und Brennstoff) des Heizungsraums ist mit einer automatischen Abschaltvorrichtung ausgestattet.

Die automatische Abschaltung der Brennstoffzufuhr wird durch ein Magnetventil gewährleistet, das sich an folgenden Stellen befindet:

- entweder, wo die Gasleitung in den Heizungsraum einmündet,
- oder im Freien.

4.5.2.2 Der Heizungsraum ist mit zwei Lüftungsöffnungen versehen: eine oben und eine unten, jeweils mit einem Querschnitt von mindestens 4 dm<sup>2</sup>. Diese Lüftungsöffnungen führen entweder direkt oder über ein Kanalsystem ins Freie. Darüber hinaus gilt Folgendes:

- Wenn der Brennstoff leichter als Luft ist:
  - befindet sich die Oberkante der oberen Lüftungsöffnung weniger als 30 cm vom höchsten Punkt des Heizungsraums,
  - befindet sich die Unterkante der unteren Lüftungsöffnung weniger als 30 cm vom niedrigsten Punkt des Heizungsraums,
  - darf der Kanal oder das Kanalsystem der oberen Lüftungsöffnung, der/das ins Freie führt, keine Abwärtsneigung aufweisen.
- Wenn der Brennstoff schwerer als Luft ist:
  - befindet sich die Oberkante der oberen Lüftungsöffnung weniger als 30 cm vom höchsten Punkt des Heizungsraums,
  - befindet sich die Unterkante der unteren Lüftungsöffnung in Höhe des Bodens des Heizungsraums,
  - darf der Kanal oder das Kanalsystem der unteren Lüftungsöffnung, der/das ins Freie führt, keine Aufwärtsneigung aufweisen,
  - dürfen die Böden der an den Heizungsraum angrenzenden und der mit dem Heizungsraum verbundenen Räume nicht tiefer liegen als der Boden des Heizungsraums.

Diese Lüftungsöffnungen können mit motorisierten Lüftungsklappen versehen sein.

4.5.2.3 Die automatische Unterbrechung der Energiezufuhr und die Öffnung etwaiger motorisierter Lüftungsklappen werden folgendermaßen gesteuert:

- automatisch bei Erkennung eines Gaslecks im Heizungsraum,
- automatisch bei Erkennung eines Brandes im Heizungsraum,

- automatisch bei Ausfall der Energiequelle, Stromversorgungs- oder Steuerungsvorrichtung (Gerät mit positiver Sicherheit).

4.5.2.4 Außerdem muss es möglich sein, die Energieversorgung (Strom und Brennstoff) manuell über eine Steuerung außerhalb des Heizungsraums zu unterbrechen.

Die manuelle Unterbrechung der Brennstoffzufuhr erfolgt durch einen handbetätigten Absperrhahn, der in der Gaszufuhrleitung zur Heizungsanlage eingebaut ist und die Notbetätigung der Gaszufuhr ohne Werkzeug von außerhalb der Heizungsanlage an einer zugänglichen Stelle außerhalb des Gebäudes oder in einem ohne Schlüssel zugänglichen Raum innerhalb des Gebäudes in einem Abstand von höchstens 20 m von der Heizungsanlage ermöglicht.

Der Hahn des Gaszählers oder des Durchflussmessers kann die Funktion eines Absperrhahns erfüllen, wenn er die vorerwähnten Bedingungen erfüllt.

## **4.6 Brennstofflager**

### **4.6.1 Erlaubte Ausstattungen**

In Brennstofflagern sind nur folgende Ausstattungen erlaubt:

- Ausstattungen für die Lagerung oder den Transport von Brennstoffen,
- betriebsrelevante Ausstattungen wie künstliche Beleuchtung und Gaszähler sowie Sicherheitsausstattungen wie Brandbekämpfungsmittel, die nur die Heizungsanlage bedienen,
- Lüftungsausstattungen, die nur die Heizungsanlage bedienen.

### **4.6.2 Lager für flüssigen Brennstoff**

Die Vorschriften von Buch III Titel 5 "Lager für brennbare Flüssigkeiten" des Gesetzbuches über das Wohlbefinden bei der Arbeit finden Anwendung auf Brennstofflager.

Diese Vorschriften finden ebenfalls Anwendung auf Brennstofflager in Gebäuden, in denen sich keine Arbeitsstätten befinden, vorbehaltlich folgender Abänderungen:

- Artikel III.5-8 und Anlage III.5-1 Nr. 2.1, die auf die Vorschriften von Artikel 52 der Allgemeinen Arbeitsschutzordnung (AASO) verweisen, finden keine Anwendung.
- Der Gebäudeverwalter hält die Berichte über die Dichtheitsprüfungen und -tests zur Verfügung der mit der Überwachung beauftragten Beamten.

### **4.6.3 Lager für Festbrennstoff**

#### **4.6.3.1 Schutz vor Flammenrückschlag**

Die Transportvorrichtung zwischen dem Heizungsraum und dem Brennstofflager muss mit einer geeigneten Ausstattung zum Schutz vor Flammenrückschlag versehen sein, um die Ausbreitung des Feuers zu verhindern.

#### **4.6.3.2 Lager für große Mengen Brennstoff**

In Brennstofflagern mit einer Kapazität, deren Gesamtbrandlast mehr als 187,5 GJ beträgt:

- müssen die Geräte gemäß den ATEX-Richtlinien mindestens der Kategorie 3 entsprechen (Geräte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Bereichen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums auftritt, ein Normalmaß an Sicherheit gewährleisten),
- müssen elektrische Geräte mindestens der Schutzklasse IP 54 angehören.

Außerdem müssen diese Brennstofflager zugänglich sein, um den Feuerwehreinsatz und das Entfernen des Brennstoffs nach dem Löschen eines Brandes zu ermöglichen.

#### **4.6.3.3 Sonderbestimmungen für Pelletsilos**

Pellets werden in Silos gelagert. Im Gebäude müssen diese Silos in einem Brennstofflager eingerichtet werden. Das Brennstofflager kann ebenfalls direkt als Silo genutzt werden (kundenspezifisches Silo).

#### 4.6.3.3.1 Silobeladung

Die pneumatische Befüllung darf weder zu Über- noch Unterdruck in einem Silo führen. Es ist notwendig, das Silo mit mindestens einem Anschluss zum Einblasen der Pellets und einem Anschluss zum Absaugen auszustatten.

Die Transportleitungen und ihre Aufhängungen müssen aus Stahl sein und mit dem Haupterdungsanschlusspunkt durch einen Hauptschutzpotentialausgleichsleiter gemäß der Allgemeinen Ordnung für elektrische Anlagen (A.O.E.A.) verbunden sein.

#### 4.6.3.3.2 Schutz vor giftigen Gasen

Durch die Entgasung von Pellets und Störungen des Verbrennungsgeräts können giftige Gase wie Kohlenmonoxid im Silo freigesetzt werden. Daher findet eine der beiden folgenden Bestimmungen Anwendung:

- Entweder muss das Silo luftdicht sein
- oder das Brennstofflager muss luftdicht gegenüber dem Rest des Gebäudes sein und entweder direkt oder über ein Kanalsystem nach außen entlüftet werden, um die Ansammlung giftiger Gase zu vermeiden.

Am Eingang des Brennstofflagers weist eine spezifische Beschilderung auf die Sicherheitsvorschriften hin:

- Der Zugang zum Brennstofflager ist nur befugten Personen gestattet.
- Vor Betreten des Brennstofflagers muss er so belüftet werden, dass eine gefährliche Konzentration giftiger Gase vermieden wird.

#### 4.7 Leitungen und Kanäle in Heizungsräumen mit Verbrennungsgeräten mit einer Gesamtwärmeleistung von mindestens 75 kW und Brennstofflagern

Leitungen für Gas, Flüssigkeiten, Feststoffe, Strom oder elektromagnetische Wellen sowie Lüftungs-, Rauchabzugs- und Verbrennungsluftzufuhrkanäle sind nur erlaubt, wenn sie ausschließlich dem Betrieb der in diesen Heizungsräumen eingebauten Anlagen dienen.

Wasser- und -abflussleitungen sind in diesen Heizungsräumen erlaubt.

Alle anderen Leitungen sind in diesen Heizungsräumen verboten.

#### 4.8 Rauchabzugskanäle und Verbrennungsluftzufuhrkanäle

Rauchabzugskanäle:

1. weisen entweder den für Technikschrächte erforderlichen Feuerwiderstand auf,
2. oder werden durch einen eigenen Technikschracht geführt,
3. oder werden durch einen Technikschracht geführt, durch den auch andere Leitungen und Kanäle geführt werden, aber von diesen durch eine Wand mit Feuerwiderstand EI 30 getrennt.

In den Fällen 2 und 3 können die Verbrennungsluftzufuhrkanäle durch denselben Schacht wie die Rauchabzugskanäle oder einen Teil davon geführt werden.

Konzeption, Einbau und Umsetzung von Rauchabzugskanälen und Verbrennungsluftzufuhrkanälen müssen der bewährten Praxis und den diesbezüglich geltenden Normen entsprechen.

Bei Durchführungen von Brandschutzwänden mit Rauchabzugskanälen und Verbrennungsluftzufuhrkanälen, die nach der bewährten Praxis und den diesbezüglich geltenden Normen konzipiert und installiert wurden, wird davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften von Punkt 3.1 der Anlagen 2/1, 3/1 und 4/1 entsprechen.

#### 4.9 Abweichungsbestimmungen

Auf Gebäude, für die der Bauantrag vor dem 1. Juli 2022 eingereicht wurde, sind folgende Abweichungsbestimmungen anwendbar:

## ANLAGE 7: GEMEINSAME BESTIMMUNGEN

- Punkt 4.3: nicht auf Verbrennungsgeräte, die vor dem 1. Juli 2022 installiert wurden, anwendbar.
- Punkte 4.5.1 und 4.6.1: nicht auf Ausstattungen, die vor dem 1. Juli 2022 installiert wurden, anwendbar.
- Punkte 4.5.2.1, 4.5.2.3 und 4.5.2.4: nur auf Heizungsräume, in denen ab dem 1. Juli 2022 ein oder mehrere Verbrennungsgeräte installiert oder nachgerüstet wurden, anwendbar.
- Punkte 4.5.2.2, 4.6.2, 4.6.3 und 4.7: nicht anwendbar.

## 5 BEGRÜNTE DÄCHER

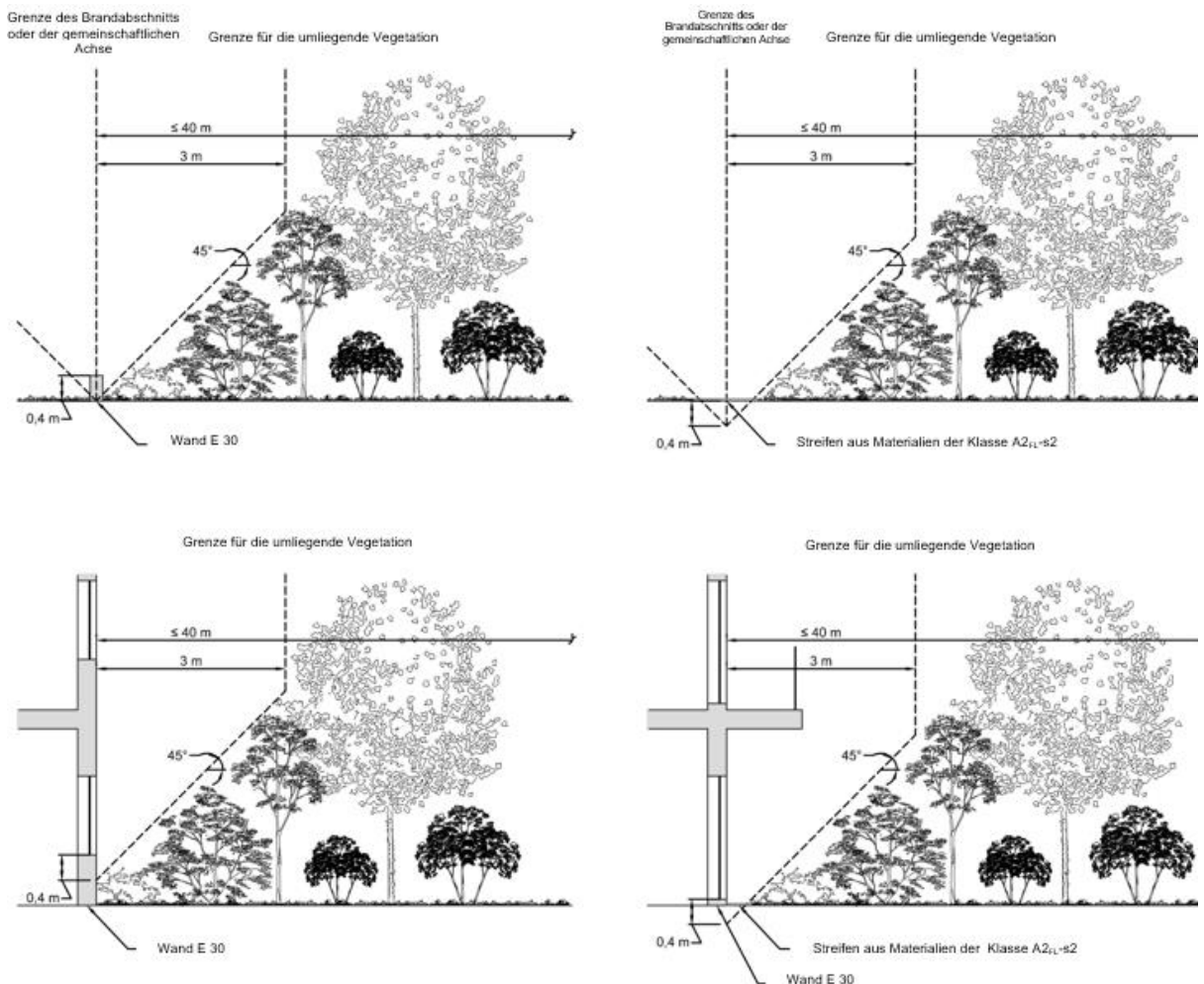
### 5.1 Zweck

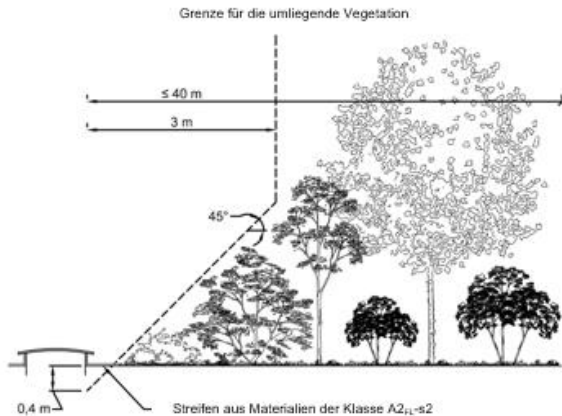
Im vorliegenden Kapitel werden die Bedingungen festgelegt, denen Konzeption, Bau und Anlegen begrünter Dächer genügen müssen, um:

- a) die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung von Bränden zu verhindern,
- b) die Sicherheit der Personen zu gewährleisten,
- c) das Eingreifen der Feuerwehr präventiv zu erleichtern.

### 5.2 Anwendungsbereich

Die Bestimmungen des vorliegenden Kapitels sind anwendbar auf begrünzte Dächer, die in Punkt 8.1 der Anlage 5/1 und in Punkt 6.6 der Anlage 6 zum vorliegenden Erlass erwähnt sind.





### 5.3 Substratschicht

Die Substratschicht weist eine Dicke von mindestens 3 cm auf.

Wenn die Substratschicht eine Dicke von höchstens 10 cm aufweist, besteht das Substrat zu höchstens 20 % (Massenanteil) aus organischem Stoff.

Wenn die Substratschicht den in den ersten beiden Absätzen erwähnten Anforderungen nicht entspricht, kann sie dennoch aufgebracht werden, sofern sie nach einer Prüfung gemäß der Norm CEN/TS 1187 mit einer Neigung von 15° in einem trockenen Zustand und ohne Vegetation der Klasse B<sub>ROOF</sub> (t1) entspricht.

Bei Industriegebäuden darf die Dicke der Substratschicht nicht mehr als 10 cm betragen.

### 5.4 Brandabschnittunterteilung von begrünten Dächern

Begrünte Dächer werden in Brandabschnitte mit einer Länge von höchstens 40 m unterteilt.

Beidseits der Brandabschnittsgrenze geht die umliegende Vegetation nicht über die Grenze für die umliegende Vegetation, die in Bezug auf die Brandabschnittsgrenze berechnet wird (siehe Anlage 1 "Terminologie"), hinaus.

Wenn auf der Brandabschnittsgrenze eine Wand mit Feuerwiderstand E 30 vorhanden ist, entspricht  $h_e$  deren Höhe.

### 5.5 Trennung zwischen begrünten Dächern und angrenzenden Gebäuden

Beidseits der gemeinschaftlichen Achse geht die umliegende Vegetation nicht über die Grenze für die umliegende Vegetation, die in Bezug auf die gemeinschaftliche Achse berechnet wird (siehe Anlage 1 "Terminologie"), hinaus.

Wenn auf der gemeinschaftlichen Achse eine Wand mit Feuerwiderstand E 30 vorhanden ist, entspricht  $h_e$  deren Höhe.

### 5.6 Lichtkuppeln, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen in begrünten Dächern

Die umliegende Vegetation geht nicht über die Grenze für die umliegende Vegetation, die in Bezug auf den Rand der Öffnung berechnet wird (siehe Anlage 1 "Terminologie"), hinaus.

Wenn die Öffnung anhand von Wänden mit Feuerwiderstand E 30 erhöht ist, entspricht  $h_e$  deren Höhe.

**5.7 Fenster, Lüftungsvorrichtungen, Rauchabzüge oder Öffnungen in den zu den begrüntem Dächern weisenden Außenmauern**

Die umliegende Vegetation geht nicht über die Grenze für die umliegende Vegetation, die in Bezug auf die Öffnung in der Außenmauer berechnet wird (siehe Anlage 1 "Terminologie"), hinaus - sowohl senkrecht als auch parallel zur Außenmauer.

Wenn die Öffnung mit einer Brüstung mit Feuerwiderstand E 30 versehen ist, entspricht  $h_e$  deren Höhe.

**5.8 Nicht brennbarer Streifen**

Wenn entlang der Brandabschnittsgrenze, der gemeinschaftlichen Achse oder der Öffnung ein Streifen vorhanden ist, der vegetationsfrei bleiben muss, weil die Grenze für die umliegende Vegetation dort negativ oder zu niedrig ist, muss dieser Streifen mindestens aus Materialien der Klasse A2<sub>FL-s2</sub> bestehen.]

*[Anlage 7 eingefügt durch Art. 24 des K.E. vom 12. Juli 2012 (B.S. vom 21. September 2012) und abgeändert durch Art. 93 des K.E. vom 7. Dezember 2016 (B.S. vom 18. Januar 2017) und Art. 49 und 51 des K.E. vom 20. Mai 2022 (B.S. vom 23. Juni 2022)]*