

Entwurf (Januar 2025)

**Änderungen der Muster-Verwaltungsvorschrift
Technische Baubestimmungen (MVV TB)
- Ausgabe 2025/1***

Inhalt:

Änderungen der Abschnitte A 1 bis A 3 und A 6

Änderungen der Anlagen zu Abschnitte A 1 und A 6

Änderung des Abschnitts B 2 und B 3

Änderung der Anlagen zu Abschnitte B 2 und B 4

Änderungen der Abschnitte C 2 bis C 4

Änderungen der Anlagen zu Abschnitt C 2 bis C 4

Änderungen der Anhänge 4, 5, 6, 8,10, 11, 12 und 14

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

A - Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

A 1.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 12 Absatz 1 MBO¹ muss jede bauliche Anlage im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Die Standsicherheit anderer baulicher Anlagen und die Tragfähigkeit des Baugrundes der Nachbargrundstücke dürfen nicht gefährdet werden. Darüber hinaus dürfen die während der Errichtung und Nutzung möglichen Einwirkungen keine Beschädigungen anderer Teile des Bauwerks oder Einrichtungen und Ausstattungen infolge zu großer Verformungen der tragenden Baukonstruktion zur Folge haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen an bauliche Anlagen sind die technischen Regeln nach Abschnitt A 1.2 zu beachten.

A 1.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

1 nach Landesrecht

| Lfd. Nr. | Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ | Technische Regeln/Ausgabe | Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ |
|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| A 1.2.2 Bauliche Anlagen im Erd- und Grundbau | | | |
| A 1.2.2.1 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik | | | |
| | Allgemeine Regeln | DIN EN 1997-1:2009-09 DIN EN 1997-1/NA:2010-12 | Anlage A 1.2.2/1 |
| | Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erdbau- und Grundbau | DIN 1054:2021-04 | Anlage A 1.2.2/1 |
| A 1.2.2.7 | Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) – Injektionen, Düsenstrahlverfahren Bemessung von verfestigten Bodenkörpern - Hergestellt mit Düsenstrahl-, Deep-Mixing- oder Injektions-Verfahren | DIN EN 12715:2021-01 DIN/TS 18187:2022-04 DIN EN 12716:2019-03 DIN 4093:2015-11 | Anlage A 1.2.2/4 |
| A 1.2.4 Bauliche Anlagen im Metall- und Verbundbau | | | |
| A 1.2.4.1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten | | | |
| | Silos | DIN EN 1993-4-1:2017-09 DIN EN 1993-4-1/NA:2018-11 | Anlage A 1.2.4/12 |
| A 1.2.5 Bauliche Anlagen im Holzbau | | | |
| A 1.2.5.1 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten | | | |
| | Bemessung und Konstruktion von Holzbauten | DIN EN 1995-1-1:2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 | Anlage A 1.2.5/1 |
| | Tragwerksbemessung für den Brandfall | DIN EN 1995-1-2:2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12 | Anlage A 1.2.3/3 |
| | Brücken | DIN EN 1995-2:2010-12 DIN EN 1995-2/NA:2021-06 | Anlage A 1.2.5/1 |
| A 1.2.6 Bauliche Anlagen im Mauerwerksbau | | | |
| A 1.2.6.1 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten | | | |
| | Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk | DIN EN 1996-1-1:2013-02 DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 | Anlage A 1.2.6/1 |

Anlage A 1.2.2/1

1 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung folgender Bauprodukte/Bausätze mit einer ETA ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich:

- Gabionen
- Pfähle aus duktilen Gusseisenrohren
- Fels- und Bodennägel
- Verpresspfähle (Verbundpfähle) mit kleinem Durchmesser (Mikropfähle)
- Verpressanker (Fels- und Bodenanker).

Bauarten unter Verwendung dieser Bauprodukte / Bausätze dürfen für Hilfseinrichtungen zur vorübergehenden (≤ 2 Jahre) statischen Sicherung von Bauzuständen ohne Nachweis gemäß § 16a MBO¹ angewendet werden.

2 Zu DIN 1054, Abschnitt A 11.5.4:

Erdbauwerke müssen dauerhaft standsicher sein. Werden bei der Errichtung von Erdbauwerken Geokunststoffe nach EN 13251:2016² mit der Funktion Bewehren verwendet, so kann die Bemessung nach „Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrungen aus Geokunststoffen (EBGEO)“ durchgeführt werden.

¹ nach Landesrecht

² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13251:2016-12.

Anlage A 1.2.3/3

Zu DIN EN 1992-1-2, DIN EN 1993-1-2, DIN EN 1994-1-2, DIN EN 1995-1-2 und DIN EN 1999-1-2

Für spezielle Ausbildungen (z.B. Anschlüsse, Fugen etc.) sind die Anwendungsregeln nach DIN 4102-4:2016-05 zu beachten, sofern die Eurocodes dazu keine Angaben enthalten.

Für spezielle Ausbildungen (z.B. Anschlüsse, Fugen etc.) im Anwendungsbereich der in lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten Technischen Regel gilt die Technische Regel gem. lfd. Nr. A 2.2.1.4, sofern DIN EN 1995-1-2 dazu keine Angaben enthält.

Anlage A 1.2.4/12

Zu DIN EN 1993-411:2017-09, Abschnitt 5.3.2.4

Bei Ansatz der in Abschnitt 5.3.2.4 (15) enthaltenen Gleichungen für β und η zur Ermittlung des Abminderungsbeiwerts X_x im Bereich des bezogenen Schlankheitsgrads zwischen λ_0 und λ_p darf zur Berechnung des Bemessungswiderstands gegen Beulen unter Axialdruckbeanspruchung (Meridianbeulen) nach Abschnitt 5.3.2.4 (16), Gleichung (5.36) der Wert von γ_{M1} nicht kleiner sein als $\gamma_{M1} = 1,2$.

Anlage A 1.2.5/1

1 Neben DIN EN 1995-1-1:2010-12, DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 und DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 sind für Planung, Bemessung und Ausführung noch folgende Anwendungsnormen zu beachten:

- | | |
|---------------------|---|
| DIN 20000-1:2017-06 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe |
| DIN 20000-3:2022-02 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080:2013-09 Abschnitt 4.2 und 4.11: |

| | |
|---------------------|---|
| DIN 20000-4:2013-08 | die Schutzmittelspezifizierung erfolgt ausschließlich nach der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (Biozid Verordnung) i.V.m. den nationalen Durchführungsbestimmungen Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 4: Vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen nach DIN EN 14250:2010-05 |
| DIN 20000-5:2024-01 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt |
| DIN 20000-6:2015-02 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 6: Stifförmige und nicht stifförmige Verbindungsmittel nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545 |
| DIN 20000-7:2022-02 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497:2014-07 Abschnitt 4.2 und 4.5: die Schutzmittelspezifizierung erfolgt ausschließlich nach der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (Biozid Verordnung) i.V.m. den nationalen Durchführungsbestimmungen |

1a In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von Bauteilen mit Furnierschichtholz nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, insbesondere für Verbindungen, ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

2 Zu DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt 3.6 „Klebstoffe“:
Holzbauteile mit geklebten tragenden Verbindungen dürfen nur verwendet werden, wenn diese Verbindungen mit Klebstoffen hergestellt worden sind, die als Klebstoffe des Typs I nach DIN EN 301:2013-12 oder nach DIN EN 15425:2008-06 in Verbindung mit EN 14080:2013², Anhang B.2 oder nach DIN EN 16254:2014-02 klassifiziert sind. Dies gilt nicht für die Verbindung der Komponenten in Holzwerkstoffen.
Für die Herstellung geklebter tragender Verbindungen von Holzbauteilen auf der Baustelle gilt Satz 1 sinngemäß.
In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von Holzbauprodukten und geklebten Anschlüssen an Holzbauteile, die mit Klebstoffen für allgemeine Anwendungen in strukturellen Klebverbunden nach EN 15274:2015³ hergestellt oder mit diesen Klebstoffen instandgesetzt wurden, ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

3 Zu ETAs für „Balken aus ein bis vier auf Zugfestigkeit geprüften keilgezinkten Hölzern“:
Bei der Bemessung der Balken ist der Prüflastbeiwert mit einem Wert von $k_{pl} = 1,0$ in Rechnung zu stellen.

4 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von Bausätzen für Holzbeton-Verbundsysteme nach ETA ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

5 Zum EAD 130022-00-03.04:
Vollholz und Brettschichtholz mit Keilzinkenverbindung darf in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden. Es dürfen nur Balken vom Typ „beam log“ verwendet werden.

6 Werden Tragfähigkeitsmerkmale von Bauteilen oder Bausätzen in Form von rechnerisch ermittelten Tragfähigkeitswerten, mechanischen Festigkeiten oder komplette statische Berechnungen im Rahmen der Leistungserklärung angegeben, so gehören diese zu den bautechnischen Nachweisen.

7 Zu DIN EN 1995-2/NA:2021-06:
NCI NA.4.4.2 Absatz (NA.1) erster Spiegelstrich, erster Unter-Spiegelstrich erhält folgende Fassung: „- wenn geeignete nichtrostende Stähle entsprechend DIN EN 1993-1-4, Anhang A in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA verwendet werden“
NCI NA.C.1 Absatz (NA.1) erhält folgende Fassung: „Bauteile, die nicht oder nur mit erheblichem Aufwand ausgetauscht werden können, wie z. B. Hauptträger, müssen als geschützte Bauteile ausgebildet werden. Dies gilt nicht für Hölzer der Dauerhaftigkeitsklasse 1 nach DIN EN 350.“
NCI NA.C.1 Absatz (NA.3) erhält folgende Fassung: „Die oberen Bauteilflächen ungeschützter tragender Bauteile sowie Hirnholzflächen sollten Abdeckungen erhalten. Hiervon ausgenommen sind Bohlenbeläge und Hölzer der Dauerhaftigkeitsklasse 1 nach DIN EN 350.“

1 nach Landesrecht

2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14080:2013-09.

3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15274:2015-06.

Anlage A 1.2.6/1

1 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 2.5:

Die Bemessung von Mauerwerk auf der Grundlage von Versuchen ist nicht anzuwenden.

2 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 6.1.2.2:

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12, NCI zu Anhang NA.G, zu berechnen.

3 Neben DIN EN 1996-1-1:2013-02 und DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 sind folgende Normen zu beachten:

| | |
|-----------------------|---|
| DIN 20000-401:2017-01 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2015-11 |
| DIN 20000-402:2017-01 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 7712:2015-11 |
| DIN 20000-403:2019-11 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 7713:2015-11 |
| DIN 20000-404:2018-04 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4: 2015-11 |
| DIN 20000-412:2019-06 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 9982:2017-02 |
| DIN 18580:2019-06 | Baustellenmauermörtel |

4 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von Ergänzungsbauteilen nach EN 845-1:2013+A1:2016¹, EN 845-2:2013+A1:2016² und EN 845-3:2013+A1:2016³ ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO⁴ erforderlich.

5 Bei Verwendung von Kalksandsteinen mit abgefasten Kanten (Fasensteine) nach DIN EN 771-2:2015-11 in tragendem Mauerwerk muss deren Aufstandsweite ≥ 115 mm, bei Verwendung in Vorsatzschalen von zweischaligem Mauerwerk ≥ 90 mm betragen. Die Aufstandsweite ist die Steinbreite abzüglich der Fasenbreite(n).

6 Zu DIN 20000-412, Tabelle 3:

Die Werte der charakteristischen Druckfestigkeit von Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1/NA dürfen für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nur angesetzt werden, wenn der Dünnbettmörtel nach EN 998-2 auch nachfolgende Leistungen aufweist:

Trockenrohddichte ≥ 1.300 kg/m³

Größtkorn $\leq 1,0$ mm

Korrigierbarkeitszeit ≥ 7 min

Verarbeitbarkeitszeit ≥ 4 h

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-1:2016-12.

2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-2:2016-12.

3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-3:2016-12.

4 nach Landesrecht

A - Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 2 Brandschutz

A 2.1 Allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen aus Gründen des Brandschutzes

Bauliche Anlagen sind gemäß § 3 MBO¹ i. V. m. § 14 MBO¹ so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- der Entstehung eines Brandes vorgebeugt wird
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird
- bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist
- wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Konkretisiert werden die schutzzielbezogenen Brandschutzanforderungen für bauliche Anlagen mit den Festlegungen der §§ 5, 26 bis 36, 39 bis 42, 46 und 47 MBO¹ und den Anforderungen der nachfolgenden Abschnitte.

Für Bauprodukte nach derzeit vorhandenen europäisch harmonisierten Spezifikationen, deren Verwendung Einfluss bei der Erfüllung von Brandschutzanforderungen an bauliche Anlagen hat, sind für die bauordnungsrechtlichen Anforderungen auf der Grundlage der Konkretisierungen zum Brandschutz (A 2.1.1 ff.) die notwendigen Zuordnungen von Angaben zu Leistungen sowie zugehörige Verwendbarkeits- und Ausführungsbestimmungen in der laufenden Nummer A 2.2.1.2 genannten technischen Regel enthalten.

A 2.1.1 Anforderungen an die Zugänglichkeit baulicher Anlagen

Zur Durchführung von Lösch- und Rettungsmaßnahmen müssen gemäß § 5 MBO¹ für die Feuerwehr Zugänge und Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen auf den Grundstücken vorgesehen werden; es sind die Konkretisierungen der unter der laufenden Nummer A 2.2.1.1 genannten technischen Regel zu beachten.

In offenen Durchfahrten bzw. Durchgängen, durch die der einzige Rettungsweg zur öffentlichen Verkehrsfläche führt oder die Zugänglichkeit für die Feuerwehr gewährleistet wird, sind an Stützen, Wänden und Decken nur nichtbrennbare Dämmschichten zulässig.

A 2.1.2 Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

A 2.1.2.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden in § 26 Abs. 1 MBO¹ allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten formuliert.

Zur Erfüllung nachfolgender Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten; dies gilt auch für das Zusammenfügen von Baustoffen.

A 2.1.2.2 Nichtbrennbar

Bei der Verwendung in baulichen Anlagen muss bei Einwirkung eines Brandes, insbesondere eines fortentwickelten, teilweise vollentwickelten Brandes, gewährleistet sein, dass die Teile baulicher Anlagen keinen Beitrag zum Brand leisten. Dabei dürfen je nach Verwendung keine oder eine begrenzt bleibende Entzündung, geringstmögliche Rauchentwicklung, kein fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen und kein brennendes Abtropfen oder Abfallen auftreten; Art der Bestandteile, Formstabilität sowie Schmelzpunkt/Schmelztemperatur und Rohdichte sind zu berücksichtigen.

Baustoffe sind nichtbrennbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.1 oder 5.2, die dort angegebenen Kriterien einhalten, soweit erforderlich mit der Angabe zum Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17: 2017-12.

A 2.1.2.3 Schwerentflammbar

Bei der Verwendung in baulichen Anlagen muss bei Einwirkung eines Entstehungsbrandes oder eines sich entwickelnden Brandes gewährleistet sein, dass die Teile baulicher Anlagen nur einen begrenzten Beitrag zum Brand leisten und dass nur eine begrenzte Brandausbreitung während und bei Wegfall der Brandeinwirkung vorliegt.

Dabei dürfen je nach Verwendung des Bauteils eine Entzündung erst nach einer bestimmten Zeit der Flammeneinwirkung, nur eine begrenzte Temperatur der entstehenden Rauchgase, eine begrenzte Freisetzung von Energie, eine definierte Rauchentwicklung, kein selbstständiges Weiterbrennen, kein fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen, soweit erforderlich kein brennendes Abfallen oder Abtropfen auftreten.

Als Brandeinwirkung ist mit Ausnahme von Außenwandbekleidungen und Bodenbelägen die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 a) von DIN 4102-1:1998-05 der Brand eines Gegenstandes in einem Raum anzunehmen; bei Außenwandbekleidungen die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 b) von DIN 4102-1:1998-05 aus einer Wandöffnung schlagenden Flammen (siehe auch A 2.1.5), bei Bodenbelägen ist die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 c) von DIN 4102-1:1998-05 von einer Brandsituation anzunehmen, bei der Flammen aus der Türöffnung zu einem benachbarten Raum schlagen und bei der die waagerechte Flammenausbreitung und die Rauchentwicklung unbedenklich sind.

Baustoffe sind schwerentflammbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1, die dort angegebenen Kriterien einhalten.

Für Teile baulicher Anlagen, die nicht brennend abtropfen oder abfallen dürfen, müssen zusätzlich die Kriterien gemäß DIN 4102-16:2021-01, Abschnitt 10.3, erfüllt sein.

A 2.1.2.4 Normalentflammbar

Bei der Verwendung in der baulichen Anlage muss bei Einwirkung eines Entstehungsbrandes gewährleistet sein, dass die Teile der baulichen Anlage nur einen begrenzten Beitrag zum Brand leisten, soweit erforderlich darf kein brennendes Abfallen oder Abtropfen auftreten. Als Brandeinwirkung ist die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.2.1 von DIN 4102-01:1998-05 anzunehmen.

Baustoffe sind normalentflammbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2, die dort angegebenen Kriterien erfüllen.

Für Teile baulicher Anlagen, die nicht brennend abtropfen oder abfallen dürfen, müssen zusätzlich die Kriterien gemäß DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.6, erfüllt sein.

Soweit für die bauliche Anlage ein Bestandteil verwendet werden soll, der nicht mindestens der Anforderung „normalentflammbar“ entspricht (leichtentflammbar), ist § 26 Abs. 1 Satz 2 MBO¹ einzuhalten.

¹ nach Landesrecht

A 2.1.3 Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Teilen baulicher Anlagen

A 2.1.3.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Grundanforderungen gemäß § 3 i.V.m. § 14 MBO¹ werden in § 26 Abs. 2 MBO¹ allgemeine Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit im Brandfall von Bauteilen baulicher Anlagen gestellt.

Grundsätzlich richtet sich die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen nach dem geltenden bauaufsichtlichen Anforderungssystem (Gebäudeklassen, Höhenlage der Geschosse, Gebäudeart). Die Einstufungen in Feuerwiderstandsklassen werden auf der Grundlage von Brandprüfungen nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) festgelegt. Feuerwiderstandsklassen ergeben sich aus der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei tragenden und aussteifenden Bauteilen baulicher Anlagen auf deren Standsicherheit im Brandfall. Bei raumabschließenden Bauteilen, wie Wänden und Decken bezieht sich die Feuerwiderstandsfähigkeit auch auf deren Widerstand gegen eine Brandausbreitung (raumabschließend feuerwiderstandsfähig – im Weiteren: Raumabschluss).

Feuerwiderstandsfähige Bauteile dürfen hinsichtlich ihres Brandverhaltens nur soweit zum Brand beitragen, wie es in § 26 Abs. 2 MBO¹ bestimmt ist.

Bei brandschutztechnischen Anforderungen und brandschutztechnischen Bewertungen der Baustoffklasse bleiben nachträglich aufgebrauchte Beschichtungen bis 0,5 mm Dicke auf Bauteilen unberücksichtigt, soweit die Beschichtungen vollständig ohne Hohlräume auf nichtbrennbaren Untergrund aufgebracht sind.

Feuerwiderstandsfähige Bauteile werden unterschieden in:

a) feuerbeständige Bauteile:

Tragende und aussteifende Teile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Raumabschließende Bauteile müssen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

b) hochfeuerhemmende Bauteile:

Bestehen tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen, müssen sie allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und – sofern vorhanden – nichtbrennbaren Dämmstoffen haben. Die Brandschutzbekleidung muss

- ein Brennen der tragenden und aussteifenden Teile,
- die Einleitung von Feuer und Rauch in Wand- und Deckenbauteile über Fugen, Installationen oder Einbauten sowie eine Brandausbreitung innerhalb dieser Bauteile,
- die Übertragung von Feuer über Anschlussfugen von raumabschließenden Bauteilen in angrenzende Nutzungseinheiten oder Räume und
- eine wesentliche Übertragung von Rauch über Anschlussfugen (s. A 2.1.3.3.3)

verhindern.

Die Brandschutzbekleidung an der Außenseite von hochfeuerhemmenden Außenwandbauteilen darf gemäß technischer Regel nach lfd. Nr. A 2.2.1.4 reduziert ausgeführt werden.

Wenn raumabschließende hochfeuerhemmende Bauteile in ihren tragenden und aussteifenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen angeordnet ist, ist eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung nicht erforderlich; sie können auch insgesamt aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

c) feuerhemmende Bauteile:

Tragende und aussteifende Bauteile können aus brennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Dies gilt auch für raumabschließende Bauteile.

¹ nach Landesrecht

- d) Bauteile gemäß § 26 Abs. 2 Satz 4 MBO¹, die aus brennbaren Baustoffen bestehen dürfen und keine Hohlräume, auch keine verfüllten Hohlräume sowie keine Dämmstoffe im Inneren aufweisen, sofern nicht nach technischer Regel lfd. Nr. A 2.2.1.4 zulässig.
- e) Bauteile gemäß § 26 Abs. 2 Satz 4 MBO¹, die aus brennbaren Baustoffen bestehen dürfen und vollständig mit nichtbrennbaren Dämmstoffen verfüllte Hohlräume im Inneren aufweisen. Diese Bauteile müssen eine Brandschutzbekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen haben. Die Brandschutzbekleidung muss die Anforderungen aus A 2.1.3.1 Buchstabe b erfüllen.
- f) Feuerwiderstandsfähige Bauteile für 120 Minuten Standsicherheit im Brandfall und Raumabschluss; tragende und aussteifende Bauteile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Dies gilt auch für raumabschließende Bauteile.

A 2.1.3.2 Anforderungen an die Standsicherheit im Brandfall

A 2.1.3.2.1 Allgemeines

Um die Anforderungen des § 12 MBO¹ zu erfüllen, müssen tragende Teile baulicher Anlagen dauerhaft auch unter Brandeinwirkung über eine bestimmte Zeitdauer standsicher sein.

Querschnittsänderungen und Durchdringungen – auch nachträglicher Art – sowie Verformungen durch die Brandeinwirkung müssen berücksichtigt werden, soweit sie Einfluss auf die Standsicherheit haben können.

A 2.1.3.2.2 Feuerbeständig

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.3 Hochfeuerhemmend

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.4 Feuerhemmend

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.5 Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten nach A 2.1.3.1 Buchstabe f

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 120 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.6 Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.7 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.8 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 bzw. 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe e

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 bzw. 90 Minuten gewährleistet sein.

¹ nach Landesrecht

A 2.1.3.3 Anforderungen an den Raumabschluss im Brandfall

A 2.1.3.3.1 Allgemeines

Teile baulicher Anlagen sind raumabschließend, wenn sie dauerhaft mindestens für eine bestimmte, nachfolgend angegebene Zeitdauer die Brandausbreitung verhindern, der Raumabschluss auch im Bereich von Verbindungen und Anschlüssen zu angrenzenden Teilen baulicher Anlagen nicht beeinträchtigt ist und wenn auf der brandabgewandten Seite keine wesentliche Rauchentwicklung und kein wesentliches Abfallen oder Abtropfen von Bestandteilen zu verzeichnen ist. Ein wesentliches Abfallen oder Abtropfen von Bestandteilen auf der feuerabgewandten Seite ist nicht gegeben, wenn die Größe dieser Bestandteile jeweils 10 cm Länge oder Breite nicht überschreitet. Ein explosionsartiges Abplatzen dieser Bestandteile darf nicht auftreten. Gleiches gilt auch für Abschlüsse und sonstige Verschlüsse von Öffnungen.

Soweit nichts anderes bestimmt ist, bezieht sich die Feuerwiderstandsfähigkeit auf jede der möglichen Brandeinwirkungsrichtungen (z. B. sowohl von innen nach außen als auch von außen nach innen sowie sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben).

Raumabschließende Teile der baulichen Anlage müssen jeweils an andere Teile der baulichen Anlage angrenzen, die mindestens für die gleiche Zeitdauer den Raumabschluss gewährleisten.

Grenzen Bauteile, die raumabschließend sein müssen, an Bauteile ohne Feuerwiderstandsfähigkeit (z.B. Außenwand oder Dach), so müssen diese raumabschließenden Bauteile bei Brandeinwirkung über die jeweils erforderliche Zeitdauer standsicher bleiben. Querschnittsänderungen und Durchdringungen – auch nachträglicher Art – sowie Verformungen während der Brandeinwirkung sind zu berücksichtigen, soweit sie Einfluss auf den Raumabschluss haben können.

Öffnungen in raumabschließenden Teilen sind unzulässig, soweit in § 28 bis § 32, § 35, § 36, § 39 und § 45 MBO¹ nichts anderes bestimmt ist.

Dürfen in raumabschließenden Bauteilen lichtdurchlässige Flächen als Brandschutzverglasung, die den Durchtritt der Wärmestrahlung nicht verhindern, ausgeführt werden, so müssen sie bei Brandeinwirkung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der raumabschließenden Wände verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Sie können nur an Stellen ausgeführt werden, wo wegen der Personenrettung und der wirksamen Löscharbeiten keine Bedenken bestehen. Um die Brandausbreitung zu verhindern, sind Öffnungen in diesen Brandschutzverglasungen nicht zulässig. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Brandschutzverglasungen gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Dürfen Überströmöffnungen in raumabschließenden Wänden ausgeführt werden, müssen die Verschlüsse dieser Öffnungen mit einer Rauchauslöseeinrichtung versehen sein und mindestens bei Zugrundelegung des Normbrandes nach DIN 4102-2:1977-09 den Durchtritt von Feuer und Rauch entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der raumabschließenden Wände verhindern. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung dieser Verschlüsse ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Fugen der Bauteile müssen zur Sicherung des Raumabschlusses während der Brandeinwirkung geschlossen bleiben. Diese Anforderung kann mit nichtbrennbaren mineralischen Baustoffen (wie Mörtel, Beton) oder mineralischen Dämmstoffen mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12 sowie mit Produkten, die bei Brandeinwirkung den Restquerschnitt sicher verschließen, erfüllt werden.

A 2.1.3.3.2 Feuerbeständig

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung

¹ nach Landesrecht

beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Eine in Bauteilebene liegende durchgehende Schicht liegt vor, wenn sie über die gesamte Ausdehnung des raumabschließenden Teils senkrecht zur Brandeinwirkungsrichtung angeordnet wird und keinen Beitrag zum Brand leistet (nichtbrennbar).

Bestandteile von raumabschließenden Bauteilen, die nicht zu den tragenden und aussteifenden Teilen und nicht zur durchgehenden Schicht des Bauteils zählen, müssen mindestens normalentflammbar sein.

A 2.1.3.3.3 Hochfeuerhemmend

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen.

Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Für hochfeuerhemmende raumabschließende Bauteile mit brennbaren tragenden und aussteifenden Teilen aus Holz sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.3.3.4 Feuerhemmend

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

A 2.1.3.3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten nach A 2.1.3.1 Buchstabe f

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 120 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

A 2.1.3.3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Für raumabschließende Bauteile sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.3.3.7 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Für raumabschließende Bauteile sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.3.3.8 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 bzw. 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe f

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 bzw. 90 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977 09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Für raumabschließende Bauteile mit brennbaren tragenden und aussteifenden Teilen aus Holz sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.4 Tragende und aussteifende Bauteile

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 27 MBO¹.

Teile baulicher Anlagen, die Lasten abtragen (aufnehmen) oder Teile baulicher Anlagen aussteifen, müssen unter dieser Belastung bei Brandeinwirkung über eine bestimmte Zeitdauer nach Abschnitt 2.1.3.2 standsicher sein.

Werden tragende Teile der baulichen Anlage aus Beton, Stahl, Aluminium, Holz oder Mauerwerk ausgeführt, sind die technischen Regeln zur Tragwerksbemessung für den Brandfall in A 1.2.3, A 1.2.4, A 1.2.5 und A 1.2.6 zu beachten. Wird die Standsicherheit im Brandfall rechnerisch nachgewiesen, gilt:

- für tragende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 90 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile, die hochfeuerhemmend sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 60 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile, die feuerhemmend sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 30 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen, und
- für tragende Bauteile, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 120 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstaben d und e, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 90 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstaben d und e, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 60 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen.

Werden tragende und aussteifende Teile baulicher Anlagen unter Anwendung von Naturbrandmodellen bemessen, ist Anlage A 1.2.1/3 zu beachten. Naturbrandmodelle dürfen für tragende Bauteile, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten oder 60 Minuten gemäß der unter der lfd. Nr. A.2.2.1.4 genannten technischen Regel haben müssen, nicht angewendet werden.

Für hochfeuerhemmende tragende und aussteifende Bauteile mit brennbaren Teilen aus Holz sowie feuerwiderstandsfähigen Bauteilen aus brennbaren Baustoffen gemäß A 2.1.3.1, Buchstaben d und e sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

Ein Bauteil, das nur der Aussteifung dient, darf auch ein anderes Brandverhalten aufweisen als das feuerwiderstandsfähige Bauteil, das es aussteift, wenn das Gesamtsystem eine ausreichende Feuerwiderstandsfähigkeit aufweist.

A 2.1.5 Außenwände

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 28 MBO¹.

¹ nach Landesrecht

Nichttragende Außenwände sind Bauteile, die keine Vertikallasten, außer ihrem Eigengewicht abtragen und lediglich für die Aufnahme der Eigengewichts- und Windlasten bemessen sind.

Öffnungen in Außenwänden von Nutzungseinheiten zu offenen Gängen gemäß § 36 Abs. 5 MBO¹ müssen dichtschießende Türen haben. Öffnungen von an den offenen Gang anschließenden notwendigen Treppenträumen oder notwendigen Fluren müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben. Öffnungen von außenliegenden Sicherheitstrepenträumen von Hochhäusern zu offenen Gängen müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben, Öffnungen in Außenwänden offener Gänge von Hochhäusern zu Nutzungseinheiten müssen feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben. Es gelten neben den Anforderungen nach A 2.1.6 auch die Anforderungen zum Außenklima. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Abweichend von den Festlegungen in Abschnitt A 2.1.3.3.4 (zu § 26 MBO¹) ist es für die Brandeinwirkung von außen nach innen zulässig, dass ein Versagen frühestens nach 30 Minuten gemäß DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.3.2 (abgeminderte Einheits-Temperaturkurve), eintreten darf.

Müssen Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen mit Ausnahme von Unterkonstruktionen gemäß § 28 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 2 MBO¹ insgesamt schwerentflammbar sein, gilt dies auch für ihre einzelnen Bestandteile.

Für schwerentflammbare Außenwandbekleidungen sind die Kriterien bei Brandeinwirkungen gemäß DIN 4102-20:2017-10, Abschnitt 4.2, einzuhalten.

Außenwandbekleidungen in der Ausführung als Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen erfüllen die Anforderungen schwerentflammbar, wenn an vorhandenen Öffnungen in der Außenwand im Bereich der Stürze oberhalb der Öffnung auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare Konstruktionen angeordnet werden. Darauf kann verzichtet werden, wenn umlaufend horizontal angeordnete, auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare Konstruktionen angeordnet werden.

Für solche Außenwandbekleidungen in der Ausführung als Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen ist zusätzlich eine Brandeinwirkung von außen, die unmittelbar im unteren Bereich der Fassade einwirkt, zu berücksichtigen. Dazu sind geeignete nichtbrennbare Konstruktionen vorzusehen, damit das Schutzziel gemäß § 26 Abs. 1 Satz 1 MBO¹ erfüllt ist oder es sind die Kriterien gemäß DIN 4102-24:2022-12 einzuhalten.

Ist für Gebäudeaußenwände die Bekleidung mit normalentflammbaren Baustoffen zulässig, dürfen leichtentflammbare Baustoffe nur verwendet werden, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen gemäß § 26 Abs. 1 MBO¹ dauerhaft verbunden sind. § 26 Abs. 1 Satz 2 Halbsatz 2 MBO¹ ist für Außenwandbekleidungen nicht anwendbar, wenn eine Zugänglichkeit gegeben ist oder eine Beschädigungsgefahr besteht.

Bei Außenwänden mit hinterlüfteten Bekleidungen, die geschossübergreifende Hohlräume haben oder die über Brandwände hinweggeführt werden, ausgenommen solche nach Abschnitt 7 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel, sind auch dann, wenn sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, ergänzende Vorkehrungen zur Begrenzung der Brandausbreitung zu treffen und ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.6 genannte technische Regel zu beachten.

Für Außenwandbekleidungen aus Holz oder Holzwerkstoffen bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 oder 5 ist der Abschnitt 7 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.6 Trennwände

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 29 und § 45 MBO¹.

Trennwände müssen in Abhängigkeit von der Verwendung in der baulichen Anlage gemäß § 29 MBO¹ bei Brandeinwirkung ausreichend lang den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten und als tragende Wände standsicher nach Abschnitt A 2.1.3.2 sein.

¹ nach Landesrecht

Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen, Durchdringungen von Leitungen sowie Querschnittsverringerungen bei Einbau von Steckdosen, Schaltkästen, Leitungsverteilern etc. dürfen den Raumabschluss und, bei tragenden Wänden, die Standsicherheit nicht beeinträchtigen.

Türen für Öffnungen in Trennwänden nach § 29 Abs. 5 Halbsatz 2 und § 45 Nr. 2 MBO¹ müssen feuerwiderstandsfähig sein (dauerhaft feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse). Die Abschlüsse sind selbstschließend, wenn sie geeignete Schließmittel haben, die mittels mechanisch gespeicherter Energie den Abschluss selbsttätig schließen. Diese Abschlüsse gelten als Türen, wenn sie einschließlich vorhandener Seitenteile und Oberlichter nicht breiter und nicht höher als 2,50 m (vgl. DIN 4102-18:1991-03, Abschnitt 2.3) sind. Im Übrigen sind größere Abschlüsse Tore. Hinsichtlich der Verwendung in Rettungswegen wird auf die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2, Abschnitt 5.1.6 Nr. 2, genannte technische Regel hingewiesen.

Die Abschlüsse dürfen den Raumabschluss und die Dichtheit bei Brandeinwirkungen von jeder Seite nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten nicht verlieren, sie müssen den Kriterien gemäß DIN 4102-5:1977-09, Abschnitte 5.2.2 bis 5.2.8, genügen und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 einhalten. Bei Türen wird hinsichtlich der Eigenschaft selbstschließend von mind. 200.000 Schließvorgängen (Prüfzyklen) ausgegangen; dies gilt auch für Türen in Toren (Schlupftüren). Bei anderen Abschlüssen als Türen wird hinsichtlich der Eigenschaft selbstschließend von mind. 10.000 Schließvorgängen ausgegangen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-5:1977-09 muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Diese Türen und Tore als Feuerschutzabschlüsse dürfen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen bestehen; zu ihnen gehören auch alle Zubehörteile und notwendige Befestigungsmittel. Feuerschutzabschlüsse müssen für den Brandfall geeignete Schösser mit einem ausreichenden Falleneingriff haben, damit bei Druckunterschieden aufgrund eines Brandes ein Öffnen und damit eine Brandausbreitung verhindert werden.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Damit Personen sich über Rettungswege retten können und Feuerwehrkräfte den Brandort erreichen oder Personen retten können, muss ein Feuerschutzabschluss im Zuge dieser Rettungswege in Form einer Tür solange manuell zu öffnen sein bis er mit Feuer beaufschlagt wird. Diese Anforderungen gelten auch für Feuerschutzabschlüsse in Form z.B. eines Schiebe-, Hub- oder Rolltores mit längeren Zeitdauern zum Öffnen und Schließen, soweit erforderlich mit Hilfsenergie, so dass für diese Feuerschutzabschlüsse im Zuge eines Rettungsweges zusätzlich eine Tür vorzusehen ist.

Diese Feuerschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Ein Feuerschutzabschluss darf dann offengehalten werden, wenn er zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Trennwand mit einer Einrichtung versehen ist, die bereits bei Raucheinwirkung und soweit erforderlich bei Wärmeeinwirkung, dauerhaft das unverzügliche und sichere Schließen des Feuerschutzabschlusses gewährleistet (Feststellanlage).

Die Feststellanlage ist ein System, bestehend aus Geräten und/oder Gerätekombinationen, das geeignet ist, die Funktion von Schließmitteln kontrolliert unwirksam zu machen. Beim Ansprechen der zugehörigen Auslösevorrichtung im Fall eines Brandes, einer Störung oder durch Handauslösung werden offen gehaltene Abschlüsse unmittelbar sicher zum Schließen freigegeben. Eine Feststellanlage besteht aus mindestens

- einem Brandmelder als Rauch- und, soweit erforderlich, Wärmemelder,
- einer signalverarbeitenden Auslösevorrichtung,
- einer an ein Stromversorgungsnetz angeschlossen Energieversorgung,
- einer an die Energieversorgung angeschlossen Feststellvorrichtung und
- einem Handauslösetaster.

Bei Feststellanlagen an Drehflügeltüren, deren Feststellung durch Ziehen mit geringer Kraft aufgehoben werden kann, darf auf einen Handauslösetaster verzichtet werden, sofern der Anwendbarkeitsnachweis dies zulässt.

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von Feststellanlagen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Selbstschließende Abschlüsse dürfen nur dann elektromotorisch geöffnet und geschlossen werden, wenn die Antriebssysteme nachfolgende Anforderungen erfüllen.

¹ nach Landesrecht

Das für das elektromotorische Öffnen und Schließen von Abschlüssen erforderliche Antriebssystem ist ein System, bestehend aus mindestens

- einem Antrieb mit signalverarbeitender Antriebssteuerung,
- einer Energieversorgung zusätzlich zur allgemeinen Stromversorgung,
- einem Brandmelder als Rauchmelder oder, soweit erforderlich, als Wärmemelder und
- einem Handauslösetaster.

Das Antriebssystem muss außerdem geeignet sein, den Abschluss bei Bedarf zu öffnen und im Fall eines Brandes, einer Störung oder durch Handauslösung unmittelbar ohne Verzögerung und sicher zu schließen. Nach dem Schließen ist ausschließlich ein manuelles Öffnen zulässig. Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Antriebssystemen für das elektromotorische (kraftbetätigte) Öffnen und Schließen von Abschlüssen, ausgenommen Bauprodukte nach C 2.6.10 und C 2.6.13, gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine allgemein anerkannte Regel der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Trennwände aus Brandschutzverglasungen müssen die Anforderungen an raumabschließende Bauteile bei Einwirkungen nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05, Abschnitte 6.2 und 6.3.1, einhalten. Bei den Beobachtungen zur Raumentwicklung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 8.1, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Raumentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. Zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Trennwand müssen Abschlüsse von notwendigen Öffnungen in einer als Brandschutzverglasung ausgeführten Trennwand der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzverglasung entsprechen; im Übrigen gelten die genannten Anforderungen an Feuerschutzabschlüsse.

Die an Türen und Tore als Feuerschutzabschlüsse gestellten Anforderungen gelten, soweit nichts anderes bestimmt ist, auch für Abschlüsse, die in Muster-Vorschriften aufgrund der MBO¹ oder anderen Technischen Baubestimmungen der MVV TB erforderlich sind. Hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer und der Rauchdichtigkeit sind auch die genannten Muster-Vorschriften aufgrund der MBO¹ und Technischen Baubestimmungen der MVV TB maßgebend.

A 2.1.7 Brandwände und Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 30 MBO¹.

Brandwände von baulichen Anlagen dürfen gemäß § 30 Abs. 3 Satz 1 MBO¹ zur Gewährleistung der Schutzziele keinen Beitrag zum Brand leisten. Sie müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Abweichend von § 28 Abs. 3 MBO¹ müssen Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffen und Unterkonstruktionen gemäß § 30 Abs. 7 Satz 3 MBO¹ auf Gebäudeabschlusswänden nichtbrennbar sein.

Brandwände müssen auch für den Fall standsicher und raumabschließend sein, dass zusätzliche mechanische Belastungen aus im Brandfall versagenden Teilen der baulichen Anlage auf diese Wände einwirken (Anprall). Dies gilt auch für Wände anstelle von Brandwänden, soweit nichts anderes bestimmt ist.

Brandwände sind im Brandfall nur standsicher und raumabschließend, wenn sie ohne zusätzliche Maßnahmen den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen und ergänzend die Kriterien nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitte 4.2.1 bis 4.2.4, einhalten. Abweichend von DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 4.2.3 dürfen Brandwände auch ohne mittige und außermittige Auflast geprüft werden.

Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 MBO¹

- Hochfeuerhemmende Wände nach Abschnitt A 2.1.3.3.3 oder
- Wände mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten nach Abschnitt A 2.1.3.3.7

sind im Brandfall nur standsicher und raumabschließend, wenn sie ohne zusätzliche Maßnahmen den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen und ergänzend die Kriterien nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitte 4.2.2 bis 4.2.4, einhalten, jedoch nur für eine Zeitdauer der Brandeinwirkung von 60 Minuten. Abweichend von DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 4.2.3 dürfen Wände anstelle von Brandwänden auch ohne mittige und außermittige Auflast geprüft werden. Für hochfeuerhemmende Wände gelten zusätzlich

¹ nach Landesrecht

Teil A

die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.3.1 Satz 6 Buchst. b. Für Wände nach Abschnitt A 2.1.3.3.7 gelten zusätzlich die Anforderungen gemäß der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 bekannt gemachten technischen Regel.

Für andere Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 2 und 3 MBO¹ sind die Anforderungen gemäß Abschnitt A 2.1.6 einzuhalten.

Für Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden gilt, dass in der Prüfung nach DIN 4102-3:1977-09 die aufzubringende Belastung nach DIN 4102-3:1977-09, 4.2.3, 4.2.4 und 4.3.2 anwendungsbezogen zu ermitteln ist. Ein Mindestwert ist nicht einzuhalten. Bei Wänden, die ohne Belastung geprüft werden, soll die Stoßbeanspruchung aufgebracht werden, dass die Anforderungen an die Wand auch im Bereich der Verankerungen und Befestigungen gemäß DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 4.3.3 nachgewiesen werden können.

Bekleidungen von Brandwänden im Sinne von DIN 4102-3:1977-09, Absatz 4.2.2, sind i.d.R. nach Errichtung der Wandbauart auf die Wand aufgebrachte oder mit Abstand zur Wand angeordnete Ebenen, die der Feuerwiderstandsfähigkeit der Wand nicht hinzuzurechnen sind, wie z.B. Außenwandbekleidungen, Installationsebenen, Schallschutzmaßnahmen, Wandbeläge usw. Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden müssen die Anforderungen nach DIN 4102-3:1977-09 ohne Anordnung solcher Bekleidungen erfüllen.

Bekleidungen, die wesentliche Bestandteile der Wandkonstruktion sind und ohne die die Wand nicht raumabschließend ist, wie z.B. Wände mit einer Stahl-Unterkonstruktion und einer flächigen Bekleidung mit nichtbrennbaren Gipsplatten, sind nicht als Bekleidung im Sinne des Abschnitts 4.2.2 der DIN 4102-3:1977-09 zu verstehen. Dies kann auch für Putze auf Wänden gelten, die regelmäßig mit Putz ausgeführt werden.

Für alle in diesem Abschnitt behandelten Wände gilt, dass bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.4, festgestellt sein muss, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

In Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden eingreifende andere Bauteile, Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen, Durchdringungen von Leitungen sowie Querschnittsverringerungen bei Einbau von Steckdosen, Schaltkästen, Leitungsverteilern etc. dürfen den Raumabschluss und die Standsicherheit nicht beeinträchtigen.

In inneren Brandwänden und inneren Wänden anstelle von Brandwänden sind Öffnungen nur für Türen, Tore und Abschlüsse für Leitungsdurchführungen und Förderanlagen nach § 30 Abs. 8 MBO¹ zulässig; sie müssen dauerhaft dicht- und selbstschließende Abschlüsse in der der Wand entsprechenden Feuerwiderstandsdauer haben und auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt werden, damit der Raumabschluss dieser Wände gewährleistet wird. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6.

Für Verglasungen nach § 30 Abs. 9 MBO¹ sind die Anforderungen erfüllt mit Brandschutzverglasungen, die bei Brandeinwirkung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie der Durchtritt der Wärmestrahlung verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 8.1, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.8 Decken

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 31 MBO¹.

Decken zwischen Geschossen müssen in baulichen Anlagen gemäß § 31 MBO¹ ausreichend lang standsicher und raumabschließend sein und den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen.

Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen an andere Bauteile, auch an Außenwände, müssen so ausgebildet sein, dass die Standsicherheit und der Raumabschluss gewahrt bleiben, um die Brandausbreitung zu verhindern.

¹ nach Landesrecht

Müssen Öffnungen in Decken nach § 31 Abs. 4 Nr. 3 MBO¹ dauerhaft dicht- und selbstschließende Abschlüsse (Klappen, Schiebeblätter u. a.) in der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decke haben, muss der Raumabschluss der Decken gesichert sein. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6, auch hinsichtlich des Offenhaltens dieser Feuerschutzabschlüsse; hinsichtlich der Dauerfunktion genügen 10.000 Schließvorgänge. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.9 Dächer

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 32 MBO¹.

Die Bedachung als Teil der baulichen Anlage besteht aus der regenwasserableitenden Schicht (Dachhaut), einschließlich verwendeter Teile für den Wärmeschutz und den Schutz gegen eindringende Feuchte, notwendiger Teile zur Übertragung der Lasten auf die die Bedachung tragenden Teile (Dämmstoffe, Dampfsperren, Unterspannbahnen, Dachlattung). Zur Bedachung gehören auch lichtdurchlässige Flächen und Abschlüsse von Öffnungen und deren Anschlüsse an die Bedachung.

Soweit in § 32 Abs. 3 MBO¹ nichts anderes zugelassen ist, müssen Bedachungen zur Behinderung der Übertragung eines Brandes von außen in die bauliche Anlage durch Wärmestrahlung oder brennende Teile von anderen baulichen Anlagen und einer Brandausbreitung auf der baulichen Anlage ausreichend lang dieser Brandeinwirkung widerstehen (harte Bedachung gemäß § 32 Abs. 1 MBO¹). Die Bedachung darf in vertikaler wie horizontaler Ausdehnung nur begrenzt geschädigt werden und nur begrenzt selbst zum Brandgeschehen einen Beitrag leisten. Dabei sind die Dachneigungen zu berücksichtigen, weil das Brandverhalten der Bedachungen in Abhängigkeit der Dachneigung unterschiedlich sein kann.

Diese Anforderung wird bei der Verwendung von nicht begrüntem Bedachungen erfüllt, die bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-7:2018-11, Abschnitte 6.1 bis 6.5, unter Berücksichtigung von Abschnitt 7 mindestens die in DIN 4102-7:2018-11, Abschnitt 4 Buchst. a bis e, genannten Kriterien erfüllen.

Begrünte Bedachungen gelten als harte Bedachungen, wenn sie den Anforderungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.3 genannten technischen Regel entsprechen.

Für bestimmte brennbare lichtdurchlässige Flächen oder Abschlüsse von Öffnungen, für die kein Nachweis der harten Bedachung vorliegt, ist die Verwendung als Bedachung zulässig ohne dass eine Beeinträchtigung der Behinderung der Brandentstehung oder Brandausbreitung der Bedachung insgesamt zu erwarten ist, wenn:

- die Summe der Teilflächen höchstens 30 % der Dachfläche beträgt,
 - die Teilflächen einen Abstand von mindestens 5 m zu Brandwänden bzw. zu unmittelbar angrenzenden höheren Gebäuden oder Gebäudeteilen aufweisen
- und die Teilflächen
- als Lichtbänder höchstens 2 m breit und maximal 20 m lang sind, untereinander und zu den Dachrändern einen Abstand von mindestens 2 m haben oder
 - als Lichtkuppeln eine Fläche von nicht mehr als je 6 m², untereinander und von den Dachrändern einen Abstand von mindestens 1 m und von Lichtbändern aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von 2 m haben.

Um zu verhindern, dass im Brandfall bei der Abführung von Wärme und Rauch aus Teilen der baulichen Anlage über Dachauf- oder einbauten, wie Wärmeabzugsflächen oder Rauch- und Wärmeabzugsgeräte, eine Brandausbreitung stattfindet, müssen nach § 32 Abs. 5 MBO¹ diese Dachauf- oder einbauten einen ausreichenden Abstand zu brennbaren Teilen einhalten oder diese Teile müssen nichtbrennbar sein. Wärmeabzugsflächen oder Rauch- und Wärmeabzugsgeräte gelten als Dachaufbauten gemäß § 32 Abs. 5 Satz 1 MBO¹.

A 2.1.10 Treppen

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 34 MBO¹.

Die tragenden Teile notwendiger Treppen in Gebäuden gemäß § 34 Abs. 4 Satz 1 MBO¹ müssen den Einwirkungen gemäß A 2.1.3.2 widerstehen, damit wirksame Löscharbeiten ermöglicht werden.

A 2.1.11 Notwendige Treppenräume

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 35 MBO¹.

¹ nach Landesrecht

Eine ausreichend lange Nutzung im Brandfall gemäß § 35 Abs. 1 Satz 2 MBO¹ bedeutet, dass die Selbstrettung der im Gebäude anwesenden Personen so lange möglich bleibt bis Rauch in den notwendigen Treppenraum eingetreten ist. Sind notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie gemäß § 35 Abs. 4 MBO¹ Wände und Decken haben, die ausreichend lang raumabschließend und standsicher sind, weil sie auch Angriffswege der Feuerwehr sind. Dies gilt auch für erforderliche Vorräume von Sicherheitstreppe nräumen. Notwendige Treppenräume müssen in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse die Standsicherheit und den Raumabschluss gemäß den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 gewährleisten. Die Wände müssen – soweit erforderlich – die Anforderungen gemäß Abschnitt A 2.1.7 an innere Brandwände erfüllen. Sofern keine weiteren Anforderungen bestehen, ist für den Fall, dass die Decken und Wände aus brennbaren Baustoffen bestehen, eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ausreichender Dicke erforderlich, z. B. in Form einer mindestens 12,5 mm dicken Gipsplatte.

Abschlüsse gemäß § 35 Abs. 6 Satz 1 Nr. 1 MBO¹ von Türöffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume müssen dauerhaft feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend sein, damit die Verhinderung der Brandausbreitung nicht gefährdet und ein Durchtritt von Rauch gemäß DIN 18095-2:1991-03 in den Treppenraum während der dort festgelegten Einwirkungsdauer behindert wird; der Raumabschluss muss gesichert und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllt sein. Diese Feuerschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Öffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume zu notwendigen Fluren müssen dauerhaft rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse (Rauchschutzabschlüsse) haben, damit im Brandfall ein Durchtritt von Rauch gemäß DIN 18095-2:1991-03 in den Treppenraum während der dort festgelegten Einwirkungsdauer behindert wird; der Raumabschluss muss gesichert sein. Die Rauchschutzabschlüsse müssen die Kriterien der DIN 18095-1:1988-12 und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllen. Diese Rauchschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Sie dürfen dann offengehalten werden, wenn sie mit Einrichtungen versehen sind, die bei Raucheinwirkung dauerhaft das unverzügliche und sichere Schließen gewährleisten (Feststellanlage); im Übrigen gelten die Anforderungen nach A 2.1.6. Zur Erfüllung der Anforderungen der Abschlüsse ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Türöffnungen gemäß § 35 Abs. 6 Satz 1 Nr. 3 MBO¹ müssen dauerhaft dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. Diese Anforderung wird mit Bauteilen (Türen) erfüllt, die die Dichtheit bei Vorhandensein von Rauch im Treppenraum gewährleisten, soweit es noch keine über den klimatisch bedingten thermischen Auftrieb hinausgehenden Druckdifferenzen zwischen Treppenraum und dem abzuschließenden Bereich gibt und der Rauch nicht bis zum unteren Rand der Tür abgesunken ist. Eine Tür ist dann dichtschießend, wenn sie die Anforderungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel, Abschnitt 5.4, erfüllt. Die Türen sind dann dauerhaft selbstschließend, wenn die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllt sind.

Der Raumabschluss von Wänden notwendiger Treppenräume oder Wänden von Räumen zwischen einem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie ist bei Öffnungen zu notwendigen Fluren nur gewährleistet, wenn sie rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben.

A 2.1.12 Notwendige Flure und offene Gänge

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 36 MBO¹.

Unter Berücksichtigung des Schutzzieles nach § 36 Abs. 1 MBO¹ sollen in den Wänden notwendiger Flure nur für die Nutzung erforderliche Türöffnungen sein. Die Türen müssen gemäß § 36 Abs. 4 Satz 4 MBO¹ dicht schließen, damit in einer oder in einer angrenzenden Nutzungseinheit ein Raucheintritt durch konstruktive Maßnahmen an den Türen über einen gewissen Zeitraum erschwert wird. Diese Anforderung gilt als ausreichend, weil davon ausgegangen wird, dass diese nicht selbstschließenden Türen geschlossen gehalten werden. Die Türen schließen dicht, wenn die Anforderungen hinsichtlich der Ausbildung des Türflügels und der Dichtung nach Abschnitt 2.1.11 erfüllt sind. Dichtschießende Türen dürfen lichtdurchlässige Seitenteile enthalten, sofern das Türelement mit Seitenteil insgesamt nicht breiter als 1,50 m ist.

Bei offen stehenden Türen bzw. nach dem Durchbrand geschlossener Türen darf es auf den Oberflächen der Decken und Wände des notwendigen Flures nicht zu einer Brandausbreitung kommen, um Rettungs- und Löschmaßnahmen nicht zu erschweren. Für den Fall, dass die Decken und Wände aus brennbaren Baustoffen

¹ nach Landesrecht

bestehen, ist eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ausreichender Dicke erforderlich, z.B. in Form einer mindestens 12,5 mm dicken Gipsplatte.

Sofern Wände notwendiger Flure als Brandschutzverglasungen ausgeführt werden sollen, sind die Anforderungen mit Brandschutzverglasungen erfüllt, die bei Brandeinwirkung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie den Durchtritt der Wärmestrahlung verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Brandschutzverglasung müssen abweichend von § 36 Abs. 4 Satz 4 MBO¹ die Türen der Brandschutzverglasung dicht- und selbstschließend sein und der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzverglasung entsprechen.

Rauchschutzabschlüsse innerhalb notwendiger Flure gemäß § 36 Abs. 3 MBO¹ dürfen raumhoch und in Flurbreite ausgeführt werden und über feststehende Seitenteile und Oberlichter verfügen.

Im Übrigen gelten bei Feuer- und Rauchschutzabschlüssen die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6 und A 2.1.11, auch hinsichtlich des Offenhaltens dieser Rauchschutzabschlüsse. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.13 Fahrschachtwände und Fahrschachttüren für Aufzüge

Die einschlägigen Anforderungen ergeben sich je nach Gebäudeklasse aus § 39 MBO¹.

Die Fahrschachtwände müssen zur Gewährleistung der Schutzziele bei Brandeinwirkung ausreichend lang den Raumabschluss gewährleisten, soweit erforderlich standsicher sein und den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen. Fahrschachtwände aus brennbaren Baustoffen müssen schachtseitig eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke (z.B. in Form einer mindestens 12,5 mm dicken Gipsplatte) haben, damit es bei offen stehenden Fahrschachttüren bzw. nach dem Durchbrand geschlossener Türen auf den Oberflächen der Fahrschachtwände nicht zu einer Brandausbreitung kommt.

Zur Erfüllung des Schutzzieles nach § 39 Abs. 1 MBO¹ und der Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO¹ müssen Fahrschachttüren im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.14 Installationsschächte und -kanäle, Systemböden und elektrische Betriebsräume

In baulichen Anlagen dürfen Installationsschächte und -kanäle gemäß § 40 MBO¹ durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden und sich die hierzu notwendigen Öffnungen auf das für die Nutzung erforderliche Maß beschränken. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Werden in baulichen Anlagen Installationen in Hohlräumen von Systemböden geführt, ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.9 genannte technische Regel zu beachten; unabhängig von tatsächlichen Verkehrslasten ist bei der Bemessung der Feuerwiderstandsdauer im Brandfall bei Doppelböden eine Verkehrslast von mindestens 1,5 kN/m² zu berücksichtigen. Bei Brandprüfungen ist ebenfalls eine Verkehrslast von 1,5 kN/m² zu berücksichtigen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Zum Schutz anderer Räume vor Bränden aus elektrischen Betriebsräumen für Transformatoren oder Schaltanlagen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.10 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.15 Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung

A 2.1.15.1 Allgemeines

Die bauaufsichtlichen Anforderungen aus der MBO¹, der M-GarVO und Sonderbauvorschriften¹ aufgrund der MBO¹ an die Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung werden durch die unter den lfd. Nrn. A 2.2.1.8 bis A 2.2.1.12, A 2.2.1.16 und A 2.2.2.1 bis A 2.2.2.8 genannten technischen Regeln konkretisiert. Zur Erfüllung der Anforderungen ist auch die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. Im Übrigen sind die Anforderungen der nachfolgenden Nummern A 2.1.15.2 bis 2.1.15.6 zu beachten.

¹ nach Landesrecht

A 2.1.15.2 Blitzschutzanlagen

Blitzschutzanlagen nach § 46 MBO¹ sollen die Brandentstehung an der baulichen Anlage und eine Gefährdung von Personen durch Blitzeinschläge verhindern (äußerer Blitzschutz).

Sofern sicherheitstechnische Einrichtungen und Anlagen vorhanden sind, sind sie gegen Auswirkungen des Blitzstromes und der Blitzspannung auf Installationen sowie elektrische und elektronische Teile der anderen Einrichtungen und Anlagen in der baulichen Anlage bei unmittelbarem oder mittelbarem Blitzeinschlag zu schützen (zusätzlicher innerer Blitzschutz).

Dazu sind Maßnahmen gegen Überspannung und gefährliche Funkenbildung zu treffen.

A 2.1.15.3 Brandfallsteuerung von Aufzügen

Die Brandfallsteuerung muss sicherstellen, dass die Aufzüge ein Geschoss mit Ausgängen ins Freie oder das diesem nächstgelegene, nicht von der Brandmeldung betroffene Geschoss unmittelbar anfahren und dort mit geöffneten Türen außer Betrieb gehen.

Brandfallsteuerungen bestehen mindestens aus selbsttätigen Brandmeldern zur Branderkennung in jedem Geschoss, den automatischen Übertragungseinrichtungen der Brandmeldung und dem Auswerte- und Steuerungssystem für den Aufzug. Das Auslösen der Brandfallsteuerung ist auch durch eine selbsttätige Brandmeldeanlage zulässig.

A 2.1.15.4 Wärmeabzugsgeräte

Sofern Wärmeabzugsgeräte verlangt werden, soll der Brandausbreitung im Hinblick auf einen Vollbrand in bestimmten Bereichen einer baulichen Anlage entgegen gewirkt werden, um eine Entzündung brennbarer Teile der baulichen Anlage außerhalb des eigentlichen Brandbereiches durch heiße Brandgase zu verhindern. Für vorhandene Bauteile im Brandbereich soll eine Reduzierung der thermischen Einwirkungen erreicht werden, damit die Standsicherheit oder der Raumabschluss im Brandfall gewährleistet bleibt. Damit können auch wirksame Löscharbeiten unterstützt werden.

Erforderliche Wärmeabzugsgeräte sind in Abhängigkeit von Lage in der baulichen Anlage, vorgeschriebener geometrischer Abmessungen, der erforderlichen geometrischen Öffnungsfläche und des Standortes der baulichen Anlage hinsichtlich des Funktionserhalts und der Einwirkungen u.a. von Wind, Schnee, den Umgebungstemperaturen auszuwählen und zu verwenden. Elektrisch betriebene Wärmeabzugsgeräte bedürfen einer Sicherheitsstromversorgung.

Dies ist im Brandschutznachweis auszuweisen. Für die Verwendung gilt die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel mit den dort genannten Leistungsanforderungen. Alle notwendigen Angaben zur Lage von Wärmeabzugsgeräten sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.15.5 Feuerwehraufzüge

Feuerwehraufzüge dienen insbesondere bei baulichen Anlagen großer Höhe der Unterstützung wirksamer Löscharbeiten. Feuerwehraufzüge sollen im Brandfall durch die Feuerwehr nutzbar bleiben.

Daher dürfen in Fahrschächten von Feuerwehraufzügen keine anderen Aufzüge angeordnet sein. Die Fahrschächte von Feuerwehraufzügen in Verbindung mit Fahrschachttüren gemäß A 2.1.13 müssen im Brandfall ausreichend lang sicher benutzbar bleiben. In den Fahrschächten dürfen nur die für den Betrieb des Feuerwehraufzuges notwendigen technischen Anlagen und Einrichtungen angeordnet sein. Feuerwehraufzüge dürfen jeweils nur über einen Vorraum zugänglich sein. Die Wände und Decken des Vorräumens müssen ausreichend lang im Brandfall raumabschließend und nichtbrennbar sein. Die Abschlüsse notwendiger Öffnungen in den Vorräumen müssen ausreichend lang raumabschließend und rauchdicht sein. Die Vorräume dürfen nur über notwendige Flure zugänglich sein. Damit die Fahrschächte nicht durch Rauch beeinträchtigt werden können, müssen die Vorräume und Fahrschächte durch Druckbelüftungsanlagen im Brandfall von Rauch freigehalten werden. Für Feuerwehraufzüge müssen selbsttätige Branderkennungseinrichtungen vorhanden sein, damit diese so gesteuert werden können, dass im Brandfall die Aufzüge außerhalb des Brandbereiches außer Betrieb gehen (Brandfallsteuerung) und danach nur noch durch die Feuerwehr wieder in Betrieb genommen und genutzt (Feuerwehrschtaltung) werden können. Die Auslösung der Brandfallsteuerung erfolgt durch eine selbsttätige Brandmeldeanlage.

Die Nutzung zur Personen- und Lastenbeförderung ist allgemein zulässig, soweit ein Brandfall nicht vorliegt.

¹ nach Landesrecht

Feuerwehraufzüge müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben (Sicherheitsstromversorgung).

Für die Funktion von Feuerwehraufzügen notwendige elektrische Leitungsanlagen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die Anlagen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben.

Alle notwendigen Angaben sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.15.6 Objektfunkanlagen für die Feuerwehr

Objektfunkanlagen für die Feuerwehr dienen der Unterstützung wirksamer Löscharbeiten. Die Anlagen sollen die Funkkommunikation der Einsatzkräfte der Feuerwehr untereinander in der baulichen Anlage und mit den unmittelbar an der baulichen Anlage vorhandenen Einsatzkräften der Feuerwehr während des Einsatzes unterstützen, wenn dies wegen der räumlichen Struktur, der Ausdehnung oder wegen der die Funkkommunikation abschirmenden Eigenschaften der baulichen Anlage mit den von der Feuerwehr mitgeführten Geräte zur Funkkommunikation nicht ausreichend möglich ist. Sie bestehen mindestens aus Sende-, Empfangs- und Übertragungseinrichtungen.

Objektfunkanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben (Sicherheitsstromversorgung).

Für die Funktion von Objektfunkanlagen notwendige elektrische Leitungsanlagen zur Stromversorgung müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die Anlagen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben. Die unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannte technische Regel ist zu beachten.

Alle notwendigen Angaben sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.16 Bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff

Dienen bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff, müssen der Ausbreitung von Feuer vorgebeugt und wirksame Löscharbeiten ermöglicht werden. Die unter lfd. Nr. A 2.2.1.14 genannte technische Regel ist zu beachten.

A 2.1.17 Garagen

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden an bauliche Anlagen, die als Garage genutzt werden, besondere Anforderungen gestellt. Die unter lfd. Nr. A 2.2.2.1 genannte technische Regel ist zu beachten.

A 2.1.18 Anforderungen an Sonderbauten

Für bestimmte Sonderbauten nach § 2 Abs. 4 MBO¹ sind hinsichtlich Planung und Ausführung die konkretisierenden Anforderungen aus den in den lfd. Nrn. A 2.2.2.2 bis A 2.2.2.8 genannten technischen Regeln zu beachten.

Hinweis:

Besondere Brandschutzanforderungen können auch im Rahmen einer bauordnungsrechtlichen Abweichungsentscheidung gemäß § 67 MBO¹ oder in der Baugenehmigung gemäß § 64 MBO¹ für einen Sonderbau gestellt werden. Sofern die Schutzziele nach § 14 MBO¹ auf andere Art und Weise nicht mit der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel erfüllt werden können, sind die dafür notwendigen technischen Angaben in den Bauvorlagen darzustellen.

¹ nach Landesrecht

A 2.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung und Technische Anforderungen an Bauteile gemäß § 85a Abs. 2 MBO¹

| Lfd. Nr. | Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ | Technische Regeln/Ausgabe | Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ |
|----------|---|---------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung | | | |
|--|--|--|--------------------|
| A 2.2.1.2 | Bauprodukte und Bauarten | Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2024-11 ² (s. Anhang 4) | |
| A 2.2.1.4 | Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise und feuerwiderstandsfähige Bauteile in Massivholzbauweise, Außenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen | Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – M-HolzBauRL: 2024-09 ² | Anlage A 2.2.1.4/1 |
| | - gestrichen in der MVV TB 2025/1 - | | |
| A 2.2.1.6 | Hinterlüftete Außenwandbekleidungen | Hinterlüftete Außenwandbekleidungen: 2024-05 (s. Anhang 6) | |
| A 2.2.1.12 | Feuerungsanlagen, sonstige Anlagen zur Wärmeversorgung und Energiebereitstellung | Muster-Feuerungsverordnung (MFeuV) Stand: 2007-09, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 28.11.2023 ² | |
| A 2.2.1.16 | Technische Gebäudeausrüstung | Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung (TR TGA): 2024-114 (s. Anhang 14) | |

2 Für bauordnungsrechtliche Anforderungen in dieser Technischen Baubestimmung ist eine Abweichung nach § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO ausgeschlossen; eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt nur nach § 67 MBO in Betracht. § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO bleiben unberührt.

4 1 nach Landesrecht

2 Für bauordnungsrechtliche Anforderungen in dieser Technischen Baubestimmung ist eine Abweichung nach § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO ausgeschlossen; eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt nur nach § 67 MBO in Betracht. § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO bleiben unberührt.

4 Vorschriften zur Erfüllung der anderen Grundanforderungen an bauliche Anlagen sind zu beachten.

Anlage A 2.2.1.4/1

Hinweis: Der Anwendungsbereich der technischen Regel gemäß A 2.2.1.4 (MHolzBauRL) umfasst auch Bauteile mit reduzierter und ohne Brandschutzbekleidung gemäß Abschnitt 4.3 der technischen Regel gemäß A 2.2.1.4.

Klassifizierungsberichte gemäß Abschnitt A 1.2 bzw. A 1.5 der Technischen Regel gemäß A 2.2.1.4 sind von einer gemäß Artikel 39 in Verbindung mit Anhang V.3 der VO (EU) 305/2011 für die in der genannten Technischen Regel aufgeführten europäischen Prüfnorm notifizierten Stelle auszustellen. Bis zum 31.12.2025 dürfen Klassifizierungsberichte auf Basis von Prüfungen nach DIN EN 1365-1:2013-08 auch von einer nach § 24 MBO¹ für Bauarten entsprechend C 4.1 bzw. C 4.1.1 der Technischen Baubestimmungen anerkannten Prüfstelle ausgestellt werden.

Klassifizierungsberichte auf der Grundlage von Vorgängernormen sind weiterhin anwendbar, soweit sich die Beurteilungsgrundlagen und Klassifizierungskriterien in diesen Normen nicht wesentlich geändert haben.

Zur Ermittlung der Abbrandrate ist DIN EN 1995-1-2:2010-12, Tabelle 3.1 zu verwenden. Der Abbrand ist analog zu FprEN 1995-1-2:2024-08 zu ermitteln.

A - Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

A 3.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 13 MBO¹ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und durch pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen.

Zum Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen sind bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen so zu entwerfen und auszuführen, dass die Anforderungen bezüglich des Gesundheitsschutzes und des Schutzes von Boden und Gewässer aus Abschnitt A 3.2 erfüllt werden.

A 3.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Die Anforderungen zur bauwerksseitigen Beschränkung gesundheitsschädlicher Emissionen in Aufenthaltsräumen gemäß lfd. Nr. A 3.2.1 und A 3.2.2 sowie zur Sicherstellung der Umweltverträglichkeit von Außenbauteilen gemäß lfd. Nr. A 3.2.3 sind in den Regelwerken beschrieben. Sie sind einzuhalten. Werden für die betroffenen Bereiche stattdessen konstruktive Maßnahmen (z.B. Deckschichten, Ummantelungen) vorgesehen, so ist deren Schutzwirkung nachzuweisen.

| Lfd. Nr. | Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ | Technische Regeln/Ausgabe | Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ |
|----------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| A 3.2.1 | Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes | ABG - Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes: 2024-01 (s. Anhang 8) | |
| A 3.2.3 | Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer | ABuG - Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer: 2024-03 (s. Anhang 10) | Anlage A 3.2/4 |

Anlage A 3.2/4

Nach Kapitel D 3 können freiwillig weitere Angaben zu Produkten nach harmonisierten technischen Spezifikationen erklärt und deren Korrektheit in einer technischen Dokumentation dargelegt werden.

Die Anwendungen von

- DAfStb-Richtlinie "Verwendung von siliziumreicher Flugasche und Kesselsand in Betonbauteilen in Kontakt mit Boden, Grundwasser oder Niederschlag" (Fassung April 2023) sowie
- DIN 4226-101:2017-08 "Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen" und DIN 4226-102:2017-08 "Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 102: Typprüfung und Werkseigene Produktionskontrolle"

stellen eine Möglichkeit dar, die Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG) zu erfüllen und hierzu eine entsprechende technische Dokumentation zu erstellen. Die Beurteilung der Auswirkungen auf Boden und Gewässer beim Einsatz von Gleisschotter kann nicht auf Grundlage von DIN 4226-101:2017-08 erfolgen.

A - Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 6 Wärmeschutz

A 6.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 15 Absatz 1 MBO¹ sind bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie einer ihrer Nutzung und den klimatischen Verhältnissen entsprechenden Wärmeschutz haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderung an bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen sind die technischen Regeln bezüglich des Wärmeschutzes aus Abschnitt A 6.2 zu beachten.

A 6.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

| Lfd. Nr. | Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ | Technische Regeln/Ausgabe | Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ |
|---------------------------------|---|---------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| A 6.2.1 Wärmeschutz in Gebäuden | | | |
| | Klimabedingter Feuchteschutz | DIN 4108-3:2024-03 | Anlage A 6.2/2 |
| | Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte | DIN 4108-4:2020-11 | Anlage A 6.2/3 |
| | Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe | DIN 4108-10:2021-11 | Anlage A 6.2/5 |

Anlage A 6.2/3

Zu DIN 4108-4

Für Dämmstoffe und Dämmputze mit ETA ist der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit wie folgt zu ermitteln: Auf Grundlage des in der ETA angegebenen Nennwertes, der 90 % der Produktion mit einer Aussage-wahrscheinlichkeit von 90 % repräsentiert, ergibt sich der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit durch Umrechnung auf einen Feuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte und Multiplikation mit dem Sicherheitsbeiwert $\gamma = 1,03$. Zur Umrechnung für die Feuchte sind die in der ETA angegebenen Umrechnungs-faktoren zu verwenden.

Anlage A 6.2/5

1 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von baulichen Anlagen unter Verwendung von nicht in DIN 4108-10:2021-11 aufgeführten Wärmedämmstoffen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich. Hiervon ausgenommen ist die Ausführung von Bauteilen mit Dämmprodukten gemäß den Ziffern 1.1 bis 1.4 bei Einhaltung der entsprechenden Anforderungen:

1.1 Wärmedämmplatten aus mineralischem Material mit einer ETA auf Grundlage von EAD 040012-00-1201 bzw. EAD 040012-01-1201:

| Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10, Tabelle 1 (Kurzzeichen) | Grenzabmaße für Länge, Breite und Dicke | Rechtwinkligkeit | Ebenheit | Zugfestigkeit senkrecht | Druckfestigkeit | Dimensionsstabilität ¹ | | Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen | |
|--|---|------------------|----------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|--|--|-------------------|
| | | | | | | bei definierter Temperatur (70 °C) | bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen (23 °C / 90 % relative Luftfeuchte) | kurzzeitig | langzeitig |
| | | | | | | % | % | kg/m ² | kg/m ² |
| DAD | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | ≥ 200 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 |
| DAA | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≥ 80 | ≥ 200 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 |
| DZ | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |
| DI | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | ≥ 150 | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |
| DEO | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | ≥ 150 | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |
| WI | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | ≥ 150 | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |
| WZ | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 |
| WAB | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≥ 80 | ≥ 200 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 |
| WAP | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≥ 80 | ≥ 200 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 |
| WH | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |
| WTR | ± 2 | ≤ 5 | ≤ 2 | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | - | - |

¹ Wenn die Anforderung an die Dimensionsstabilität bei 70 °C / 90 % relative Luftfeuchte von ≤ 1 % eingehalten wird, müssen hinsichtlich der Dimensionsstabilität bei 70 °C und der Dimensionsstabilität bei 23 °C / 90 % relative Luftfeuchte keine Anforderungen eingehalten werden.

1.2 Dämmprodukte aus expandiertem Perlit (EPB) mit einer ETA auf Grundlage von EAD 040010-00-1201:

Für die Anwendung gilt DIN 4108-10:2021-11, Tabelle 11 mit Ausnahme der Anforderung an die Biegefestigkeit.

1.3 Dämmstoffe aus granuliertem Polystyrol und Bindemittelgemisch mit einer ETA auf Grundlage von EAD 040635-00-1201:

Das Produkt darf als Wärmedämmstoff entsprechend den Anwendungsgebieten DEO, DAD und DAA(dm) nach DIN 4108-10:2021-11 verwendet werden, wenn der deklarierte Wert der Druckspannung bei 10 % Stauchung mindestens 100 kPa beträgt und für die Verformung unter Druck- und Temperaturbeanspruchung eine maximale Differenz der relativen Stauchungen von 5 % eingehalten wird.

1.4 Produkte mit reflektierenden Schichten zur Wärmedämmung der Gebäudehülle mit einer ETA auf Grundlage von EAD 040007-00-1201:

1.4.1 Anwendung

Die Produkte dürfen entsprechend den Anwendungsgebieten DI und WI nach der Norm DIN 4108-10:2021-11 als

nicht druckbelastete, zusätzliche Wärmedämmung auf der Innenseite wärmeübertragender Bauteile verwendet werden.

Sie dürfen nur in Konstruktionen eingebaut werden, in denen sie vor Niederschlag, Bewitterung und Durchfeuchtung geschützt sind.

1.4.2 Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes

Die Berechnung des Wärmeschutzes ist mit dem Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes zu führen. Der Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes ist wie folgt zu ermitteln:

Auf Grundlage des in der ETA angegebenen Nennwertes („Core thermal resistance“ ohne benachbarte Lufträume) ergibt sich der Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes mittels Division durch den Sicherheitsbeiwert $\gamma = 1,03$. Bei Produkten auf Basis von Naturfaserdämmstoffen hat zusätzlich eine Umrechnung auf einen Feuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte unter Verwendung der in der ETA angegebenen Umrechnungsfaktoren zu erfolgen.

In Bereichen, in denen die Produkte zusammengedrückt werden (z.B. Befestigungsbereiche auf der Tragkonstruktion) ist der Wärmedurchlasswiderstand der Produkte nicht für den Nachweis anzusetzen.

1.4.3 Wärmedurchlasswiderstand von benachbarten, unbelüfteten Lufträumen

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes von durch die Produkte begrenzten, unbelüfteten Lufträumen mit einer Länge und Breite von mehr als dem 10-fachen der Dicke nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Anhang D, sind folgende Werte in Ansatz zu bringen:

- Emissionsgrad ε der Oberfläche der Produkte gemäß ETA
- h_a nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Tabelle D.2, mit $\Delta T = 10 \text{ K}$
- $h_{ro} = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Es dürfen nur luftdichte Konstruktionsaufbauten berücksichtigt werden, bei denen die Produkte vor Verschmutzung und Witterung geschützt auf der Innenseite der Konstruktion eingebaut werden.

1.4.4 Klimabedingter Feuchteschutz

Beim rechnerischen Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes nach DIN 4108-3:2024-03 sind für die Produkte die in der ETA angegebenen Werte in Ansatz zu bringen.

2 Bei der Ausführung von Bauteilen mit Dämmprodukten aus pflanzlichen oder tierischen Fasern gemäß DIN 4108-10:2021-11, Tabellen 15 und 20 gilt Folgendes:

Hinsichtlich des Widerstandes gegenüber Schimmelpilz müssen die Dämmprodukte in die Klasse 0 eingestuft sein. Alternativ ist durch hygrothermische Simulation nachzuweisen, dass ein Risiko gegenüber Schimmelpilzbefall nicht gegeben ist.

Werden die Dämmprodukte trocken verarbeitet, dürfen sie auch für Außenbauteile GK 0 (Gebrauchsklasse 0 nach DIN 68800-2:2022-02) mit Ausnahme von Bild A.8, Schicht Nr. 7 in Fällen verwendet werden, in denen nach DIN 68800-2:2022-02 Dämmstoffe mit Verwendbarkeitsnachweis für bestimmte Anwendungen gefordert sind, wenn folgende Leistungen ausgewiesen sind:

- Dichte im eingebauten Zustand $25 \text{ kg}/\text{m}^3$ bis $155 \text{ kg}/\text{m}^3$
- Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu \leq 3$
- Massebezogener Feuchtegehalt nach DIN EN ISO 12571:2013-12 bei 23 °C/80 % relative Luftfeuchtigkeit $\leq 0,19 \text{ kg}/\text{kg}$.

1 nach Landesrecht

B - Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Teil A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind

B 2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

| Lfd. Nr. | Anforderungen an die Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ | Bestimmungen/Festlegungen gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹ |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| B 2.2 Bauteile | | |
| B 2.2.1 Bauteile für Wände, Dächer, Decken und Fassadenkonstruktionen | | |
| B 2.2.1.2 | Aus Bausätzen hergestellte tragende Außenwände ³ | Anlage B 2.2.1/3 |
| B 2.2.1.4 | Dächer, Wände und Decken aus selbsttragenden Sandwich-Elementen mit beidseitigen Metaldeckschichten | Anlage B 2.2.1/5 |
| B 2.2.1.5 | Außenseitige Wärmedämmverbundsysteme | WDVS mit ETA nach ETAG 004: 2024-11 (s. Anhang 11) |
| B 2.2.1.6 | Ortbeton-Wände aus Schalungssteinen | Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbaukörper/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden: 2024-05 (s. Anhang 12) |
| B 2.2.1.7 | Bausätze für innere Trennwände zur Verwendung als nicht tragende Wände ³ | Anlage B 2.2.1/6 |
| B 2.2.1.8 | Bausätze für Gebäude aus Holz, Metall und Stahlbeton ³ | Anlage B 2.2.1/3 |
| B 2.2.1.9 | Vorgefertigte Raumzellen für Gebäude ³ | Anlage B 2.2.1/3 |
| B 2.2.1.11 | Leichte tragende Stahl- / Holz-Dachelemente ³ | Anlage B 2.2.1/8 |
| B 2.2.2 Unterdeckenkonstruktionen | | |
| B 2.2.2.2 | Abgehängte Decken mit Bauprodukten aus Faserzement bzw. mit zementgebundenen Bauplatten | Anlage B 2.2.2/1 |
| B 2.2.5 Bauteile zur Abdichtung von baulichen Anlagen | | |
| Bauliche Anlagen müssen nach § 13 MBO ¹ so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser und Feuchtigkeit Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. | | |
| B 2.2.5.18 | Bauwerksabdichtungen mit Klebmassen und Deckaufstrichmassen aus Straßenbaubitumen oder Elastomerbitumen | DIN 18533-2:2017-07, Tabelle 4 (EN 12591 und EN 14023) Zusätzlich gilt: DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 unter Beachtung von A 2.2.1.2, Tabelle 1.2.1 |

31 nach Landesrecht

3 mit ETA

Anlage B 2.2.1/3

1 Standsicherheit

Werden Leistungen in Bezug auf Tragfähigkeitsmerkmale in Form von rechnerisch ermittelten Werten oder kompletten statischen Berechnungen im Rahmen der Leistungserklärung angegeben, so gehören die Berechnungen zu den Bauvorlagen.

2 Wärmeschutz

Beim Nachweis des Wärmeschutzes sind die Bemessungswerte gemäß DIN 4108-4:2020-11 zu verwenden. Die im Bausatz verwendeten Dämmstoffe müssen die Anforderungen nach DIN 4108-10:2021-11 entsprechend dem jeweiligen Anwendungsgebiet erfüllen.

Anlage B 2.2.1/5

1 Standsicherheit

Bauteile aus Sandwichelementen nach EN 14509:2013¹ dürfen nicht zur Aussteifung von Gebäuden, Gebäudeteilen und baulichen Anlagen herangezogen werden.

Bei der Bemessung und Ausführung gilt Folgendes: Die Bemessung und Ausführung der Sandwichelemente ist gemäß Abschnitt E.2, E.3, E.5 und E.7 der Norm EN 14509:2013¹ vorzunehmen. Abschnitt E.4.2 und E.4.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509:2013¹, Abschnitt E.5.4, sind einzuhalten. Die Temperaturdifferenzen zwischen den Deckschichten sind zu berücksichtigen. Als maximale Temperaturdifferenz der gleichzeitig in beiden Deckschichten wirkenden Temperaturen ist mit $\Delta T = T_1 - T_2$ wie folgt anzusetzen:

■ Deckschichttemperatur der Innenseite T2

Im Regelfall ist von $T_2 = +20 \text{ °C}$ im Winter und von $T_2 = +25 \text{ °C}$ im Sommer auszugehen; dies gilt für den Standsicherheitsnachweis und für den Gebrauchsfähigkeitsnachweis.

In besonderen Anwendungsfällen (z.B. Hallen mit Klimatisierung - wie Reifehallen, Kühlhäuser) ist T_2 entsprechend der Betriebstemperatur im Innenraum anzusetzen.

■ Deckschichttemperatur der Außenseite T1

Im Winter ist für $T_1 = -20 \text{ °C}$ anzusetzen; für schneebedeckte Dachelemente gilt für T_1 die Regelung der Norm. Im Sommer sind für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis die Deckschichttemperatur T_1 gemäß der Norm sowie für den Standsicherheitsnachweis $T_1 = +80 \text{ °C}$ (bei direkter Sonneneinstrahlung) bzw.

$T_1 = +40 \text{ °C}$ (bei keiner direkten Sonneneinstrahlung) anzusetzen.

Die Befestigung der Sandwichelemente hat direkt (sichtbar), durch beide Deckschichten hindurch mit Schrauben, deren Verwendbarkeit hierfür nachgewiesen ist, zu erfolgen. Die Knitterspannungen an den Zwischenauflagern gelten nur bei Befestigung mit maximal 3 Schrauben pro Meter. Für mehr als 3 Schrauben pro Meter sind die Knitterspannungen mit dem Faktor $K = (11 - n) / 8$ ($n =$ Anzahl der Schrauben pro Meter) abzumindern.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Schrauben sowie der Schraubenkopfauslenkungen hat nach den Technischen Baubestimmungen oder dem Verwendbarkeitsnachweis der Schrauben zu erfolgen, wobei die Einwirkungen und deren Kombinationen analog zu EN 14509:2013¹, Abschnitt E.5.3, zu ermitteln sind. Bei der Ermittlung der Einwirkungen für die Befestigungen darf bei durchlaufenden Sandwichelementen der Ansatz von Knittergelenken über den Innenstützen (Traglastverfahren nach EN 14509:2013¹, E.7.2.1 und E.7.2.3) nicht angesetzt werden (keine Kette von Einfeldelementen).

Die Kombinationskoeffizienten ψ_0 und ψ_1 sind Tabelle E.6, die Lastfaktoren γ_F der Tabelle E.8 der Norm EN 14509:2013¹ zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

| Eigenschaften, für die γ_M gilt | Grenzzustand | |
|--|---------------|----------------------------|
| | Tragfähigkeit | Gebrauchstauglichkeit t |
| Fließen einer Metalldeckschicht | 1,10 | 1,00 |
| Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Mittelaufleger (Interaktion mit der Auflagerreaktion) | 2,80 | 1,40 |
| Schubversagen des Kerns | 2,40 | 1,30 |
| Schubversagen einer profilierten Deckschicht | 1,10 | 1,00 |
| Druckversagen des Kerns | 2,40 | 1,30 |
| Versagen der profilierten Deckschicht am Mittelaufleger | 1,10 | 1,00 |

2 Brandschutz / Feuerwiderstand

Die Verwendung von selbsttragenden Sandwich-Elementen mit beidseitigen Metalldeckschichten gemäß EN 14509:2013¹ erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens mit einer europäischen Klasse und mit dem Zusatz "alle Endanwendungen".

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen (Bauarten) ist nicht geregelt.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14509:2013-12.

Anlage B 2.2.1/6

Für die Verwendung von Bausätzen von vollständig oder teilweise verglasten Trennwänden der Kategorie IV gelten die Bestimmungen von A 1.2.7.1.

Anlage B 2.2.2/1

Für Bausätze und Decklagen für abgehängte Decken (Unterdecken) unter Verwendung von Faserzementplatten nach EN 12467:2012¹ bzw. zementgebundenen Bauplatten mit ETA gilt EN 13964:2014² unter Beachtung folgender Bestimmungen:

1 Die Verankerung der abgehängten Decken in der Tragkonstruktion erfolgt mit Verankerungsmitteln wie z.B. Dübeln, Setzbolzen oder Schrauben, deren Verwendung in den Technischen Baubestimmungen geregelt ist.

2 Für zementgebundene Bauplatten mit ETA ist der Nachweis des Wärmeschutzes mit dem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit zu führen. Der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit ergibt sich aus dem in der ETA¹ angegebenen Nennwert durch Umrechnung auf einen Feuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte. Zur Umrechnung sind die in der ETA angegebenen Umrechnungsfaktoren zu verwenden.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12467:2012-12.

² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13964:2014-08.

B - Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Teil A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind

B 3 Technische Gebäudeausrüstungen und Teile von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen, die die CE-Kennzeichnung nicht nach der Bauproduktenverordnung tragen

B 3.1 Allgemeines

Technische Gebäudeausrüstungen und Teile von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen, die hinsichtlich ihres Verwendungszwecks bestimmte Grundanforderungen nach Art. 3 Abs. 1 der Bauproduktenverordnung an bauliche Anlagen und ihre Teile nicht erfüllen (und die weiteren harmonisierten Rechtsbereichen unterliegen).

Für diese Produkte ist zum Nachweis der fehlenden Wesentlichen Merkmale unter den Voraussetzungen des § 17 Abs. 1 MBO¹ ein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich. Dies gilt nicht, sofern in Spalte 4, Buchst. d, eine andere Festlegung getroffen wurde. Hier ist eine Übereinstimmungserklärung zu den fehlenden Wesentlichen Merkmalen nach § 22 MBO¹ des Herstellers aufgrund vorheriger Prüfung der Bauprodukte durch eine hierfür bauaufsichtlich anerkannte Prüfstelle ausreichend.

B 3.2 Bestimmungen nach § 85a Abs. 2 Nr. 3 MBO

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | Maßgebende Harmonisierungsrechtsvorschriften | a: Konkreter Verwendungszweck b: Gemäß MBO ¹ bestehende Grundanforderung, ggf. mit Konkretisierung c: Fehlendes Wesentliches Merkmal d: Verfahren zum Nachweis des fehlenden Wesentlichen Merkmals |
|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| B 3.2.1 Technische Gebäudeausrüstungen, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen | | | |
| | – gestrichen in der MVV TB 2025/1 - | | |
| B 3.2.1.34 | Einzelentlüftungsgeräte mit integrierter brandschutztechnischer Ausstattung (Absperrvorrichtung) für Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3:2022-05 | 2014/35/EU 2014/30/EU 2006/42/EG 2009/125/EG Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1254/2014 | a: Be- und Entlüftung von Wohn- und Nichtwohngebäuden b.1: Brandschutz c.1: Feuerwiderstand |

B - Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Teil A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind

B 4 Bauprodukte und Bauarten, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen, für die nach § 85 Abs. 4 a MBO¹ eine Rechtsverordnung erlassen wurde

Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von Abwasser bzw. LAU-Anlagen müssen tragfähig, dicht und dauerhaft sein und müssen mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen.

| Lfd. Nr. | Bezeichnung | Bestimmungen/Festlegungen gem. § 85 a Abs. 2 MBO ¹ |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| B 4.2 Technische Anforderungen an Einbau, Betrieb und Wartung von Anlagen mit Bauprodukten zur Abwasserbehandlung | | |
| B 4.2.1 | Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von Abwasser mit Anteilen von Leichtflüssigkeiten mineralischen Ursprungs | Anlagen B 4.2/1, B 4.2/2 und B 4.2/4 |
| B 4.2.2 | Anlagen mit Bauprodukten zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten mineralischen Ursprungs | Anlagen B 4.2/1, B 4.2/2 und B 4.2/4 |
| B 4.2.3 | Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von fetthaltigem Abwasser (Abscheideranlagen für Fette) | Anlagen B 4.2/1 und B 4.2/3 |

Anlage B 4.2/1

1 Standsicherheit

Der Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von Abwasser mit Anteilen von Leichtflüssigkeiten und der Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von fetthaltigem Abwasser ist auf der Grundlage von DIN 19901:2012-12 durch eine Typenstatik oder einen statischen Nachweis im Einzelfall zu erbringen. Dabei gilt Folgendes:

- Für Behälter aus Beton ohne Innenbeschichtung/Innenauskleidung ist das Eindringverhalten von Fetten bzw. Leichtflüssigkeiten im Abwasser in den Beton zu berücksichtigen.
- Für Behälter aus Kunststoff sind für die statische Berechnung die erforderlichen Kennwerte unter Berücksichtigung des Medien-, Zeit- und Temperatureinflusses zu ermitteln.

2 Brandschutz

Bei Anlagen mit Bauprodukten zur Behandlung von Abwasser mit Anteilen von Leichtflüssigkeiten

- die zur Freiaufstellung vorgesehen werden, müssen Behälter, Decken und Bauteile, die die Verbindung zu Zu- und Ablauf herstellen, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- mit Behältern, Decken und Bauteilen, die die Verbindung zu Zu- und Ablauf herstellen, die nicht aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, sind die Anlagen mindestens bis zur Höhe des höchsten Betriebsflüssigkeitsspiegels bzw. bei möglichem Aufstau (z. B. bei Vorhandensein einer selbsttätigen Verschlusseinrichtung am Ablauf der Abscheideranlage) bis zur Oberkante der Schachtabdeckung in den Baugrund einzubauen.

Werden Bauprodukte nach EN 858-1:2002+A1:2004¹ verwendet, müssen folgende Leistungen für das Brandverhalten erklärt sein:

| Verwendungszweck/Aufstellbedingung | Mindestens erforderliche Leistung* |
|--|------------------------------------|
| Freiaufstellung | A2-s1,d0 |
| Erdeinbau | E-d2 |
| * Hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Abschnitt 1.2 zu beachten. | |

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 858-1:2005-02.

C - Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C 2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO¹

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | Technische Regeln/Ausgabe | Übereinstimmungsbestätigung |
|---|---|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| C 2.1 Bauprodukte für den Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau | | | |
| C 2.1.1 Bindemittel | | | |
| C 2.1.1.1 | Zement mit frühem Erstarren (FE-Zement) und schnell erstarrender Portland- und Portlandkompositzement (SE-Zement) | DIN 1164-2:2023-02 DIN 1164-11:2024-04 Zusätzlich gelten: Anlagen C 2.1.1 und C 2.1.9 | ÜZ |
| C 2.1.4 Beton | | | |
| C 2.1.4.3 | Beton nach Eigenschaften, Beton nach Zusammensetzung | DIN 1045-2:2023-08 Zusätzlich gilt: DIN 1045-3:2023-08 Anlagen C 2.1.2 und C 2.1.3 Je nach Bauprodukt gilt: DAfStb-Richtlinie für vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton (Alkali-Richtlinie) - AlkR - (2013-10), DAfStb-Richtlinie für die Herstellung und Verwendung von Trockenbeton und Trockenmörtel (Trockenbeton-Richtlinie) - TrBMR - (2005-06), DAfStb-Richtlinie Massige Bauteile aus Beton (2010-04) und DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton (2021-06), Teil 2 | ÜZ |
| C 2.3 Bauprodukte für den Holzbau | | | |
| C 2.3.3 Klebstoffe für tragende Holzbauteile | | | |
| C 2.3.3.1 | Phenoplaste und Aminoplaste des Klebstofftyps I für geklebte tragende Verbindungen in und von Holzbauteilen | DIN EN 301:2023-05, Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.3 | ÜHP |
| C 2.9 Bauprodukte für Dächer und Bedachungen, Wände und Wandbekleidungen sowie Decken und Deckenbekleidungen und nichttragende innere Trennwände | | | |
| C 2.9.4 | Betonwerksteinplatten für hinterlüftete Außenwandbekleidungen | DIN 18516-5:2021-05 | ÜHP |
| C 2.10 Bauprodukte für die Bauwerksabdichtung und Dachabdichtung | | | |
| C 2.10.2 | Normalentflammbare Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton | DIN 7865-1, -2:2015-02 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.10.1 und DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜH |
| C 2.10.3 | Normalentflammbare Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen zur Abdichtung von Fugen in Ortbeton | DIN 18541-1, -2:2021-01 und DIN 18541-3:2021-07 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜH |
| C 2.10.4 | Normalentflammbare Klebemassen und Deckaufstrichmittel für Bauwerksabdichtungen aus Bitumen nach DIN EN 13304 | DIN 18533-2:2017-07, Tabelle 4 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜH |
| C 2.12 Bauprodukte der Grundstücksentwässerung | | | |
| C 2.12.1 Rohre, Formstücke und Dichtmittel für Leitungen und Kanäle | | | |
| C 2.12.1.2 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus | DIN EN 1329-1:2014-07 | ÜZ |

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | Technische Regeln/Ausgabe | Übereinstimmungsbestätigung |
|-----------------|--|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | in Verbindung mit DIN CEN/TS 1329-2:2012-09 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | |
| C 2.12.1.4 | Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1519-1:2023-08 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1519-2:2023-08 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.8 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1566-1:1999-12 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1566-2:2012-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.12.1 und DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.9 | Rohre und Formstücke aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GFK) für erdverlegte Abwasserkanäle | DIN EN ISO 23856:2023-08 in Verbindung mit DIN CEN/TS 14632:2012-05 | ÜZ |
| C 2.12.1.14 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus Polypropylen (PP) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1451-1:2018-10 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1451-2:2020-08 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.15 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus Acrylnitril-Butadienstyrol (ABS) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1455-1:1999-12 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1455-2:2012-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.12.1 und DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.16 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus Styrol-Copolymer-Blends (SAN+PVC) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1565-1:1999-12 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1565-2:2012-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.12.1 und DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.17 | Kunststoff-Rohrleitungssysteme mit Rohren mit profilierter Wandung und glatten Rohroberflächen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden | DIN EN 1453-1:2017-09 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1453-2 (DIN SPEC 19942):2017-06 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05, DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.12.1.18 | Abwasserrohre und Formstücke aus Polypropylen für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen | DIN EN 1852-1:2023-07 in Verbindung mit DIN CEN TS 1852-2:2020-08 | ÜZ |
| C 2.12.2 | Sanitärausstattungsgegenstände und Absperrrichtungen | | |
| C 2.12.2.5 | Abläufe für Gebäude | DIN EN 1253-1:2015-03, DIN EN 1253-2:2015-03 und | ÜHP |

Teil C

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | Technische Regeln/Ausgabe | Übereinstimmungsbestätigung |
|------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | DIN EN 1253-4:2016-07 in Verbindung mit DIN EN 1253-3:2016-09 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 und DIN 4102-4:2016-05, DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | |
| C 2.12.2.6 | Abläufe mit Leichtflüssigkeitssperren | DIN EN 1253-5:2017-05 in Verbindung mit DIN EN 1253-3:2016-09 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜHP |

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | Technische Regeln/Ausgabe | Übereinstimmungsbestätigung |
|--|--|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| C 2.13 Technische Gebäudeausrüstung | | | |
| | | | |
| C 2.14 Feuerungsanlagen | | | |
| C 2.14.2 Abgasanlagen | | | |
| C 2.14.2.2 | Elastomere Dichtungen für Abgasanlagen | DIN EN 14241-1:2013-11 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.14.4, DIN 4102-1:1998-05, DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 2.16 Gerüstbauteile¹⁰ | | | |
| C 2.16.3 | Leichte Gerüstspindeln | DIN 4425:2024-02 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.16.2 | ÜHP |

Anlage C 2.1.1

Der Hersteller hat der Zertifizierungsstelle die Art und den prozentualen Anteil der (Zement) Zusätze nach DIN 1164-11:2024-04, Abschnitt 5 anzugeben.

Anlage C 2.1.3

1 Zu DIN 1045-2:2023-08

1.1 Inhalt, Tabellen, Tabelle F.3

"DIN 1164-11:2023-02" wird durch "DIN 1164-11:2024-04" ersetzt.

1.2 Abschnitt 2

"DIN 1164-11:2023-02" wird durch "DIN 1164-11:2024-04" ersetzt.

1.3 Abschnitt 5.1.2

Absatz (4) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(4) Anforderungen an Zemente sind im Anhang O (normativ) angegeben."

1.4 Abschnitt 5.1.5

Absatz (3) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(3) Anforderungen an Zusatzmittel sind im Anhang O (normativ) angegeben."

1.5 Abschnitt 5.1.6

Absatz (9) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(9) Anforderungen an Zusatzstoffe sind im Anhang O (normativ) angegeben."

1.6 Abschnitt 5.1.7

Absatz (2) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(2) Anforderungen an Fasern sind im Anhang O (normativ) angegeben."

1.7 Abschnitt 5.2.3.4

Absatz (4) wird durch folgenden Satz ergänzt:

„... werden. Die Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen in den Expositionsklassen XA2, XA3 und XM sowie für Spannbeton und Leichtbeton ist nicht zulässig.“

1.8 Anhang F, Tabelle F.3

"DIN 1164-11:2023-02" wird durch "DIN 1164-11:2024-04" ersetzt.

1.9 Abschnitt 5.2.5.1

Absatz (8) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(8) Anforderungen an Zusatzstoffe sind im Anhang O (normativ) angegeben."

1.10 Abschnitt 5.5.4

Absatz (1) wird durch folgenden Absatz ersetzt:

"(1) Beton mit einer Zusammensetzung aus Gesteinskörnung nach 5.1.3, Zement nach 5.1.2, Zusatzmitteln nach 5.1.5, Zusatzstoffen nach 5.1.6, Fasern nach 5.1.7 oder anderen anorganischen Ausgangsstoffen nach 5.1.1 mit höchstens 1% Massen- oder Volumenanteil (der höhere Wert ist maßgebend) an organischen Bestandteilen darf gemäß Entscheidung 96/603/EC (geändert durch die Entscheidung 2000/605/EC und 2003/424/EC) für das Brandverhalten in die Klasse A1⁶ eingestuft werden, ohne dass eine Prüfung erforderlich ist."

Zur Klasse A1 ist die folgende Fußnote 6 zu berücksichtigen:

"6 "kein Beitrag zum Brand" gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2016/364."

1.11 Anhang O, Tabelle O.1

In Tabelle O.1 wird die Angabe zu "Zement mit niedrigem wirksamen Alkaligehalt nach DIN 1164-10:2013-03" durch folgende Angabe ersetzt:

"Zement mit niedrigem wirksamen Alkaligehalt nach DIN 1164-10:2023-02"

2 Zur Alkali-Richtlinie – AlkR – (2013-10)

Abschnitt 7.1.1:

Es ist zu ergänzen: „Für Zement mit niedrigem wirksamen Alkaligehalt (NA-Zement) ist die Übereinstimmung mit DIN 1164-10:2023-02 vom Hersteller zu erklären.“

- 1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 197-1:2011-11.
- 2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14216:2015-09.
- 3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15167-1:2006-12.
- 4 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12620:2008-07.

Anlage C 2.1.10

- gestrichen in der MVV TB 2025-1 -

Anlage C 2.3.3

Klebstoffe für tragende Holzbauteile müssen die Anforderungen des Klebstofftyps I nach DIN EN 301:2023-05 erfüllen und die Klassifizierungsbezeichnung "w" im Bezeichnungsschlüssel der Klebstoffe enthalten.

Die maximale Wartezeit unter Referenzbedingungen (offene Antrockenzeit) darf alternativ zu DIN EN 301:2023-05, Abschnitt 6.3 b nach DIN 68141:2022-08, Abschnitt 4.2.1 bestimmt werden.

Bei den Prüfungen gemäß den Normen DIN EN 302-1:2023-05, DIN EN 302-2:2023-05 und DIN EN 302-4 bis 302-6:2023-05 müssen die verklebten Teile mindestens mit einem Pressdruck von 0,6 N/mm² hergestellt sein. Ausgenommen davon ist die Herstellung von verklebten Teilen mit dicker Klebstoffuge nach DIN EN 302-2:2023-05, Abschnitt 7.2.2.

Im Ü-Zeichen sind darüber hinaus weitere mögliche Verwendungszwecke (z.B. Verklebung von Laubholz oder von chemisch behandeltem Holz) anzugeben.

Anlage C 2.6.4

- gestrichen in der MVV TB 2025-1 -

C - Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C 3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 MBO¹ bedürfen

| Lfd. Nr. | Bauprodukt | anerkanntes Prüfverfahren nach | Übereinstimmungsbestätigung |
|----------|--|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| C 3.3 | Baustoffe, an die nur Anforderungen an das Brandverhalten gestellt werden und die normalentflammbar sein müssen. Ausgenommen sind Baustoffe des Abschnitts D 2.2 | DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜH |
| C 3.5 | Bodenbeläge, die schwerentflammbar sein müssen, die nicht für die Verwendung in Aufenthaltsräumen vorgesehen sind und die nicht EN 13813 oder EN 14041 oder EN 14904 oder EN 14342 oder EN 15285 entsprechen | DIN 4102-1:1998-05 Tabelle 1.2.1 oder DIN EN ISO 11925-2:2020-07 und DIN EN ISO 9239-1:2010-11 in Verbindung mit Anlage C 3.8 | ÜZ |
| C 3.16 | Flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe für die Abdichtung von befahrbaren Flächen | TL/TP-BEL-B Teil 3 (Ausgabe 1995) und TL/TP-BEL-EP (Ausgabe 1999) Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 oder DIN EN ISO 11925-2:2020-07 in Verbindung mit Anlage C 3.7 | ÜZ |
| C 3.34 | Bauprodukte für Abschottungen (Stromschienenelemente mit Brandschutzblock) an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden | DIN 4102-9:1991-05 in Verbindung mit Anlage C 3.11 | ÜH |
| C 3.35 | Bauprodukte für Abschottungen (Rohrleitungen mit deckenoberseitigem Bad-/Boden- oder Dachablauf), an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden | DIN 4102-11:1985-12 in Verbindung mit Anlage C 3.11 | ÜZ |

Anlage C 3.7

Ein Baustoff kann nach B2 nach DIN 4102-1:1998-05 klassifiziert werden, wenn die Prüfergebnisse nach DIN EN ISO 11925-2:2020-07 die Voraussetzung von DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.2, erfüllen.

Die Prüfung nach DIN EN ISO 11925-2:2020-07 ist bei Kantenbeflammung (Abschnitt 7.3.3.2 der Norm) und, sofern hierbei ein Versagen zu erwarten ist, auch bei Flächenbeflammung (Abschnitt 7.3.3.1 der Norm) durchzuführen. Bei der Durchführung sind die Festlegungen der DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.2.5.2, 6.2.5.5 und 6.2.5.6 zu beachten.

Anlage C 3.8

Ein Baustoff kann nach B1 nach DIN 4102-1:1998-05 klassifiziert werden, wenn die Prüfergebnisse nach DIN EN ISO 11925-2:2020-07 die Voraussetzungen von DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.2, und die Prüfergebnisse nach DIN EN ISO 9239-1 die Voraussetzungen von DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1.2.3, erfüllen.

Die Prüfung nach DIN EN ISO 11925-2:2020-07 ist bei Kantenbeflammung (Abschnitt 7.3.3.2 der Norm) und, sofern hierbei ein Versagen zu erwarten ist, auch bei Flächenbeflammung (Abschnitt 7.3.3.1 der Norm) durchzuführen. Bei der Durchführung sind die Festlegungen der DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.2.5.2, 6.2.5.5 und 6.2.5.6 zu beachten.

Anlage C 3.11

Anlagen C 4.1 und C 4.5 gelten entsprechend.

C - Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C 4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

| Lfd. Nr. | Bauart | anerkanntes Prüfverfahren nach |
|----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| C 4.1.1 | Bauarten, ausgenommen solche nach Kapitel A 2, lfd. Nr. A 2.2.1.4 und Wände anstelle von Brandwänden nach § 30 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 MBO ¹ , zur Errichtung von Brandwänden oder Wänden anstelle von Brandwänden mit zusätzlicher mechanischer Beanspruchung, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend. | Je nach Bauart gilt: DIN 4102-3:1977-09 oder DIN EN 1363-1:2020-05, DIN EN 1363-2:1999-10 und für tragende Wände: DIN EN 1365-1:2013-08 oder für nichttragende Wände: DIN EN 1364-1:2015-09, in Verbindung mit Anlage C 4.6 |
| C 4.2 | Bauarten, ausgenommen solche nach Kapitel A 2 lfd. Nr. A 2.2.1.4, zur Errichtung von nichttragenden inneren Trennwänden, einschließlich Einbauten (Sanitäreinrichtungen), deren Absturzsicherheit experimentell nachgewiesen werden soll und/oder an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden mit Ausnahme von solchen aus Glas. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend. | Je nach Bauart gilt: <i>für die Absturzsicherung:</i> DIN 4103-1:2015-06 Die folgenden Eigenschaften sind jeweils zusammen mit den Anforderungen der DIN 4103-1:2015-06 zu erfüllen: <i>für die Feuerwiderstandsdauer:</i> DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 oder DIN EN 1363-1:2020-05, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:2015-09 in Verbindung mit Anlage C 4.6 <i>für den Schallschutz:</i> DIN EN ISO 10140-1, -2, -4, -5:2021-09, DIN EN ISO 717-1:2021-05 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02 |
| C 4.17 | Bauarten für Abschottungen an Stromschienenelementen Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend. | DIN 4102-9:1991-05 in Verbindung mit Anlage C 4.5 |
| C 4.18 | Bauarten für Abschottungen an Rohrleitungen mit deckenoberseitigem Bad-/Boden- oder Dachablauf Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend. | DIN 4102-11:1985-12 in Verbindung mit Anlage C 4.1 und Anlage C 4.5 |

Anlage C 4.5

Eine Rohrummantelung/Rohrabschottung kann als R ... nach DIN 4102-11:1985-12 klassifiziert werden, wenn sie die Bedingungen nach DIN 4102-11:1985-12 eingehalten hat, wobei die Prüfung

- nach DIN 4102-11:1985-12 (inkl. Anlage C 4.1) durchgeführt wurde

oder

- nach DIN 4102-11:1985-12 jedoch mit modifizierten Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN 1366-3:2022-05, Abschnitt 5, durchgeführt wurde: Die Steuerung der Ofentemperatur erfolgte gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 5.1, mit Ofenthermoelementen nach Abschnitt 4.5.1.1 und der Beginn der Prüfung erfolgte gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 10.3. Die Druckbedingungen im Brandraum entsprachen DIN EN 1366-3:2022-05, Abschnitt 5.2.

Eine Abschottung eines Stromschienensystems kann als S... nach DIN 4102-9:1991-05 klassifiziert werden, wenn sie die Bedingungen nach DIN 4102-9:1991-05 eingehalten hat, wobei die Prüfung

- nach DIN 4102-9:1991-05 durchgeführt wurde

oder

- nach DIN 4102-9:1991-05, mit modifizierten Prüfbedingungen in Anlehnung an DIN EN 1366-3:2022-05, Abschnitt 5, durchgeführt wurde: Die Steuerung der Ofentemperatur erfolgte gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 5.1, mit Ofenthermoelementen nach Abschnitt 4.5.1.1 und der Beginn der Prüfung erfolgte gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 10.3. Die Druckbedingungen im Brandraum entsprachen DIN EN 1366-3:2022-05, Abschnitt 5.2.

Anhang 4

Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten

Stand: November 2024

Im Anhang 4 werden die hEN, EAD und ETAG berücksichtigt, die im Dezember 2021 vorlagen und bauordnungsrechtlich relevant sind.

INHALT

- 1 TEILE VON BAULICHEN ANLAGEN, AN DIE ANFORDERUNGEN AN DAS BRANDVERHALTEN UND GLIMMVERHALTEN GESTELLT WERDEN
- 2 ELEKTRISCHE LEITUNGEN UND ELEKTRISCHE LEITUNGSANLAGEN
- 3 BEDACHUNGEN
- 4 BAUTEILE
- 5 ABSCHLÜSSE
- 6 VORKEHRUNGEN FÜR KABEL- UND/ODER
ROHRLEITUNGSDURCHFÜHRUNGEN IN FEUERWIDERSTANDSFÄHIGEN BAUTEILEN
- 7 WÄRMEABZUGSGERÄTE NACH EN 12101-2:2003 FÜR DIE VERWENDUNG IN DÄCHERN IN
LADENSTRASSEN NACH DER MUSTER-VERKAUFSSTÄTTENVERORDNUNG UND
VERWENDUNGS- UND AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN
- 8 INSTALLATIONSKANÄLE UND –SCHÄCHTE, EINSCHLIESSLICH DER ABSCHLÜSSE IHRER
ÖFFNUNGEN
- 9 BRANDSCHUTZVERGLASUNGEN
- 10 SPEZIELLE BRANDSCHUTZPRODUKTE

1 Teile von baulichen Anlagen, an die Anforderungen an das Brandverhalten und Glimmverhalten gestellt werden

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Teilen baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ sind die mindestens erforderlichen Baustoffklassen dem Abschnitt 1.1 zu entnehmen. Sofern in den nachfolgenden Abschnitten nichts anderes gefordert ist, gilt die Mindestanforderung "normalentflammbar" für das Brandverhalten der Baustoffe.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Teilen baulicher Anlagen, bei denen Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen verwendet werden, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 1.2 zu entnehmen.

1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weiteren Merkmalen

Tabelle 1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 einschließlich Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe und weiteren Merkmalen

| | Bauaufsichtliche Anforderung ^b | Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 | Weitere Merkmale für die Verwendung |
|--|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | nichtbrennbar ^{1,2} | A 2 | -- |
| 2 | schwerentflammbar ² | B 1 | Baustoffe mit Ausnahme Bodenbeläge: begrenzte Rauchentwicklung ($I^a \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 3 | schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend | B 1 | Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen begrenzte Rauchentwicklung ($I^a \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 4 | schwerentflammbar ² und geringe Rauchentwicklung | B1 | geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 5 | schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung | B1 | Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 6 | normalentflammbar nicht brennend abfallend oder abtropfend | B 2 | Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen |
| 7 | normalentflammbar | B 2 | -- |
| | ¹ soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C | -- | Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12 |
| | ² soweit erforderlich zusätzlich Rohdichte | -- | Angabe: Rohdichte |
| ^a Der Integralwert I der Rauchentwicklung ist durch Bestimmung des Flächeninhalts mittels Rechteckmethode unter der Kurve der Lichtschwächung über die Zeit zu ermitteln, die bei der Prüfung nach DIN 4102-15: 1990-05 während der Beflammungsdauer mittels der Lichtmessstrecke nach DIN 50055:1989-03 mit einer Abtastrate von mindestens einem Messwert je 3 Sekunden aufgezeichnet wird. ^b Soweit für die bauliche Anlage ein Bestandteil verwendet werden soll, der nicht mindestens der Anforderung „normalentflammbar“ entspricht (leichtentflammbar), ist § 26 Abs. 1 Satz 2 MBO ₁ einzuhalten. | | | |

1 nach Landesrecht

Für Bauprodukte – ausgenommen Bodenbeläge – werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.1 und 6.2, Ergebnisse über das brennende Abtropfen oder das Abfallen brennender Probenteile bzw. nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.1, Werte über die Rauchentwicklung festgestellt. Diese Ergebnisse und die Werte sind – ausgenommen für Bodenbeläge – vom Hersteller anzugeben.

1.2 Mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Für die Verwendung in baulichen Anlagen können Bauprodukte, einschließlich deren Bestandteile, nach harmonisierten technischen Spezifikationen verwendet werden. Die mindestens erforderlichen Leistungen sind der Tabelle 1.2 zu entnehmen. Für die Verwendung dieser Bauprodukte bei horizontalem Einbau ist zusätzlich 1.4 zu beachten.

Tabelle 1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten und weiteren Merkmalen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen ¹ | | | weitere Merkmale (ausgenommen Bodenbeläge) |
|---|--|---|-------------------------|-----------------------|---|
| | | Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge | lineare Rohrdämmstoffe | Bodenbeläge | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | nichtbrennbar | A2 – s1,d0* | A2 _L – s1,d0 | A2 _{fl} – s1 | Angabe: Glimmverhalten gemäß 1.3 und soweit erforderlich Rohdichte |
| 2 | nicht brennbar und zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C | A2 – s1,d0* | A2 _L – s1,d0 | A2 _{fl} – s1 | Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C und Glimmverhalten gemäß 1.3 und soweit erforderlich Rohdichte |
| 3 | schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung | C – s1,d0** | C _L – s1,d0 | - | Angabe: Glimmverhalten gemäß 1.3 und soweit erforderlich Rohdichte |
| 4 | schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend | C – s2,d0 | C _L – s2,d0 | - | |
| 5 | schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung | C – s1,d2** | C _L – s1,d2 | C _{fl} – s1 | |
| 6 | schwerentflammbar | C – s2,d2 | C _L – s2,d2 | C _{fl} – s1 | |
| 7 | normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend | E | E _L | - | |
| 8 | normalentflammbar | E – d2 | E _L – d2 | E _{fl} | |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen ¹ | | | weitere Merkmale (ausgenommen Bodenbeläge) |
|--|------------------------------|---|------------------------|-------------|--|
| | | Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge | lineare Rohrdämmstoffe | Bodenbeläge | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¹ Klassen gemäß delegierter Verordnung 2016/364 (EU) – umgesetzt durch Klassifizierung gemäß DIN EN 13501-1:2019-05 oder Kommissionsentscheidungen für Klassifizierungen ohne weitere Prüfung. * Bei Prüfung gemäß EN 13823:2023 $TSP_{600s} \leq 35 \text{ m}^2$; diese Angabe ist nicht erforderlich bei Bauprodukten, deren Brandverhalten nach CWFT-Entscheidungen 2003/43/EG vom 17.01.2003 (Abl. L13/35), 2003/593/EG vom 07.08. 2003 (Abl. L201/35), 2006/673/EG vom 05.10.2006 (Abl. L276/77) und 2010/83/EU vom 09.02.2010 (Abl. L38/13) sowie delegierte Verordnung (EU) 2017/1228 vom 20.03.2017 (Abl. L177/4) der Europäischen Kommission ohne Prüfung in die Klasse A2 – s1,d0 eingestuft ist. ** Bei Prüfung gemäß EN 13823:2023 $TSP_{600s} \leq 35 \text{ m}^2$; diese Angabe ist nicht erforderlich bei Bauprodukten, deren Brandverhalten nach CWFT-Entscheidungen 2003/43/EG vom 17.01.2003 (Abl. L13/35) und 2007/348/EG vom 15.05.2007 (Abl. L131/21) der Europäischen Kommission ohne Prüfung in die Klasse B-s1,d0 eingestuft ist. | | | | | |

Erläuterungen zu Tabelle 1.2:

| Herleitung des Kurzzeichens | Kriterium | Anwendungsbereich |
|--|-------------------------------|--|
| s (Smoke) | Rauchentwicklung | Anforderungen an die Rauchentwicklung - s1: geringe Rauchentwicklung - s2: begrenzte Rauchentwicklung |
| d (Droplets) | brennendes Abtropfen/Abfallen | Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen - d0: kein brennendes Abtropfen/Abfallen - d1, d2: brennendes Abtropfen/Abfallen |
| ...fl (Floorings) | | Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge |
| ...L (Linear Pipe Thermal Insulation Products) | | Brandverhaltensklasse für lineare Produkte zur Wärmedämmung von Rohren |

1.3 Mindestens erforderliche Leistungen zum Glimmverhalten

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei schwerentflammbaren oder nichtbrennbaren Teilen baulicher Anlagen, bei denen Bauprodukte nach folgenden harmonisierten Normen (EN 438-7:2005², EN 13162:2012+A1:2015³, EN 13168:2012+A1:2015⁴, EN 13170:2012+A1:2015⁵, EN 13171:2012+A1:2015⁶, EN 13950:2014⁷, EN 13964:2014⁸, EN 13986:2004+A1:2015⁹, EN 14064-1:2010¹⁰, EN 14190:2014¹¹, EN 14303:2009+A1:2013¹², EN 15037-4:2010+A1:2013¹³, EN 15498:2008¹⁴) verwendet werden sollen, sind gemäß Tabelle 1.2 Angaben zum Glimmverhalten erforderlich. Zur Bestimmung des Glimmverhaltens liegt ein europäisches Prüfverfahren DIN EN 16733:2016-07 vor; die notwendige Angabe lautet: "Die Prüfung wurde bestanden: das Produkt zeigt keine Neigung zum kontinuierlichen Schwelen."

1.4 Verwendung von Baustoffen bei horizontalem Einbau unterhalb von Decken

² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 438-7:2005-04.

³ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13162:2015-04.

⁴ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13168:2015-04.

⁵ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13170:2015-04.

⁶ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13171:2015-04.

⁷ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13950:2014-09.

⁸ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13964:2014-08.

⁹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13986:2015-06.

¹⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14064-1:2010-06.

¹¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14190:2014-09.

¹² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14303:2013-04.

¹³ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15037-4:2013-08.

¹⁴ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

Abweichend von den Angaben in der Tabelle 1.2 dürfen Bauprodukte ausschließlich aus Polystyrol-Hartschaum (EPS, XPS) nach harmonisierten Produktspezifikationen sowie Verbundbauprodukte mit Polystyrol-Hartschaumdämmstoffschichten nach harmonisierten Produktspezifikationen nicht horizontal eingebaut werden, wenn für diese Bauprodukte bei der vorgesehenen Verwendung die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" besteht.

2 Elektrische Leitungen und elektrische Leitungsanlagen

2.1 Elektrische Leitungen

2.1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weiteren Merkmalen

Zum Nachweis des Brandverhaltens für elektrische Leitungen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ können die Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 und weitere Merkmale der Tabelle 2.1.1 entnommen werden.

Tabelle 2.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weiteren Merkmalen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 | Weitere Merkmale für die Verwendung |
|--|---|--|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | nichtbrennbar | A2 | |
| 2 | schwerentflammbar | B1 | begrenzte Rauchentwicklung ($I^a \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 3 | schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung | B1 | geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden |
| 4 | normalentflammbar | B2 | -- |
| ^a Der Integralwert I der Rauchentwicklung ist durch Bestimmung des Flächeninhalts mittels Rechteckmethode unter der Kurve der Lichtschwächung über die Zeit zu ermitteln, die bei der Prüfung nach DIN 4102-15: 1990-05 während der Beflammungsdauer mittels der Lichtmessstrecke nach DIN 50055:1989-03 mit einer Abtastrate von mindestens einem Messwert je 3 Sekunden aufgezeichnet wird. | | | |

Für Bauprodukte werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-15:1990-05 Abschnitt 4.4 Werte über die Rauchentwicklung festgestellt. Diese Werte sind vom Hersteller anzugeben.

2.1.2 Mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

Für die Verwendung in baulichen Anlagen sind für Kabel und Leitungen nach Abschnitt 4.1 der EN 50575:2014+A1:2016¹⁵ die mindestens erforderlichen Leistungen der Tabelle 2.1.2 zu entnehmen.

Tabelle 2.1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen |
|---|---|-------------------------------------|
| | 1 | 2 |
| 1 | nichtbrennbar | A _{ca} |
| 2 | schwerentflammbar | B1 _{ca} -s2 |
| 3 | schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung | B1 _{ca} -s1 |
| 4 | normalentflammbar | E _{ca} |

Erläuterung zur Tabelle 2.1.2: ...ca(cable) Brandverhaltensklasse von Kabeln

2.2 Elektrische Kabelanlagen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.15 und A 2.2.1.8 sind zum Nachweis des Funktionserhalts elektrischer Kabelanlagen unter Brandeinwirkung für Bauarten gemäß § 16a MBO¹ die mindestens erforderlichen Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11 der Tabelle 2.2.1 zu entnehmen.

Tabelle 2.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11

| | Mindestanforderungen an den Funktionserhalt in Minuten | Mindestens erforderliche Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11 |
|---|--|---|
| | 1 | 2 |
| 1 | 30 | E 30 |
| 2 | 60 | E 60 |
| 3 | 90 | E 90 |

3 Bedachungen

3.1 Bedachungen mit Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-7:2018-11

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.9 ist zum Nachweis der Eigenschaft einer Bedachung als Teil der baulichen Anlage bei einer Brandbeanspruchung von außen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) die mindestens erforderliche Klasse für eine als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme geltende Bedachung nach DIN 4102-7:2018-11 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:2018-07 der Tabelle 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-7:2018-11

| Bauaufsichtliche Anforderung | Klassen nach DIN 4102-7:2018-11 |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) | widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme |

¹⁵ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 50575:2017-02.

3.2 Bedachungen mit Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme bei Verwendung von Bauprodukten nach europäischen harmonisierten Spezifikationen und mindestens erforderliche Leistungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.9 ist zum Nachweis einer harten Bedachung unter Verwendung von Bauprodukten (EN 492:2012+A2:2018¹⁶, EN 494:2012+A1:2015¹⁷, EN 534:2006+A1:2010¹⁸, EN 1873:2005¹⁹, EN 13707:2004+A2:2009²⁰, EN 13956:2012²¹, EN 14351-1:2006+A2:2016²², EN 14783:2013²³ und EN 14963:2006²⁴), die die CE-Kennzeichnung aufgrund der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 tragen, die mindestens erforderliche Leistungen der Tabelle 3.2 zu entnehmen.

Wenn im Rahmen der CE-Kennzeichnung die Klasse B_{ROOF}(t1), Beanspruchung durch Feuer von außen gemäß DIN EN 13501-5:2016-12, angegeben wird, gilt diese für die Bedachung nach A 2.1.9 nur, wenn die Ausführung der Bedachung den Ausführungen im zugehörigen Klassifizierungsdokument entspricht.

Bei Dachdeckungsprodukten nach den oben genannten Produktnormen, die in der Entscheidung der Kommission 2000/553/EG, genannt sind und die die Eigenschaften in der Spalte „Besondere Voraussetzungen für die Konformitätsvermutung“ der „TABELLE“ in 2000/553/EG erfüllen, kann davon ausgegangen werden, dass sie die Anforderung „B_{ROOF}(t1)“ ohne weitere Prüfung erfüllen, wenn die Ausführung der Dachdeckung mit diesen Produkten den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Tabelle 3.2: Bauaufsichtliche Anforderung und mindestens erforderliche Leistung

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 |
| Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) | B _{ROOF} (t1) |

4 Bauteile

4.1 Tragende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Teilen baulicher Anlagen sind bei Ermittlung der Standsicherheit im Brandfall nach Eurocode die Tabellen 4.1.1 und 4.1.2 einzuhalten.

Die Anforderungen in den Tabellen sind nur erfüllt, wenn die Bemessung der Bauteile nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nr. A 1.2 erfolgt ist.

Für Bauteile nach nationalen technischen Regeln werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

¹⁶ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 492:2018-07

¹⁷ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 494:2015-12.

¹⁸ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 534:2010-07.

¹⁹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1873:2006-03.

²⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13707:2009-10.

²¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13956:2013-03.

²² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351-1:2016-12.

²³ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14783:2013-07.

²⁴ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14963:2006-12.

Tabelle 4.1.1^A: Bauaufsichtliche Anforderungen an tragende Bauteile, Bemessung nach Eurocode und zusätzliche Anwendungsregeln

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall in Min. gem. Eurocode^{1,**} bei Einwirkung ETK nach DIN EN 1991^{1,**} | Zusätzlich zum Eurocode zu beachtende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe^{***} |
|-----------|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | nicht erforderlich | DIN 4102-4:2016-05 |
| 2 | aus normalentflammbaren* Baustoffen | nicht erforderlich | DIN 4102-4:2016-05 |
| 3 | feuerhemmend | ≥ 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 4 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | ≥ 30 ² | DIN 4102-4:2016-05 |
| 5 | hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar* und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | ≥ 60 ³ | A 2.2.1.4 |
| 6 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | ≥ 60 ^{3,**} | A 2.2.1.4 |
| 7 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | ≥ 60 ^{3,**} | A 2.2.1.4 |
| 8 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen | ≥ 60 ² | DIN 4102-4:2016-05 |
| 9 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | ≥ 60 ² | DIN 4102-4:2016-05 |
| 10 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) | ≥ 90 ² | DIN 4102-4:2016-05 |
| 11 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | ≥ 90 ² | DIN 4102-4:2016-05 |
| 12 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | ≥ 90 ^{3, 4,**} | A 2.2.1.4 |
| 13 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | ≥ 90 ^{3,4,**} | A 2.2.1.4 |
| 14 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | ≥ 120 ² | - |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall in Min. gem. Eurocode^{1,**} bei Einwirkung ETK nach DIN EN 1991^{1,**} | Zusätzlich zum Eurocode zu beachtende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe^{***} |
|--|---|--|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <p>A. Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</p> <p>1 DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1995-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04, DIN EN 1991-1-2:2010-12, Abschnitt 3.2.1</p> <p>2 Für DIN EN 1995 nicht zutreffend, da Anforderungen zum Brandverhalten der tragenden Teile nicht eingehalten.</p> <p>3 Für DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04 nicht zutreffend</p> <p>4 Im Zusammenhang mit DIN EN 1995-1-2:2010-12 Abschnitt 6 wird auf die Möglichkeit der DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI NA.12 ("Zimmermannsmäßige Verbindungen") hingewiesen.</p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.</p> <p>** Die Bemessung nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht.</p> <p>*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.</p> | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.1.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn aussteifende Bauteile mit ihren Verbindungen mindestens die gleiche ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall aufweisen.

Tabelle 4.1.2^A: Bauaufsichtliche Anforderungen an tragende Bauteile und Zuordnung von Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 und zusätzliche Anwendungsregeln

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Klassen nach Eurocode^{**} | Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe^{***} |
|----------|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| | <p>DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4.2 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B</p> | | |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | nicht erforderlich | DIN 4102-4:2016-05 |
| 2 | feuerhemmend | R 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 3 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 4 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 5 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 6 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) | R 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 7 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 8 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 120 | DIN 4102-4:2016-05 |
| | <p>A Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.</p> <p>** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.1 oder 1.2.</p> <p>*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2</p> | | |

Die Anforderungen der Tabellen 4.1.1, Spalte 1 und 4.1.2, Spalte 1 sind nur erfüllt, wenn die diese Teile tragenden oder aussteifenden Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.

4.2 Raumabschließende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Planung, Bemessung und Ausführung von raumabschließenden und ggf. tragenden Teilen baulicher Anlagen sind für die Bemessung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Eurocode die Tabellen 4.2.1 bis 4.2.3 einzuhalten.

Die Anforderungen in den Tabellen 4.2.1 bis 4.2.3 sind nur erfüllt, wenn die Bemessung der Bauteile nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nr. A 1.2 erfolgt ist.

Für Bauteile nach nationalen technischen Regeln werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

4.2.1 Nichttragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.1^A: Bauaufsichtliche Anforderungen an nichttragende raumabschließende Wände und Zuordnung von Klassen (Tabellenwert) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 und zusätzliche Anwendungsregeln

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B | Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe*** |
|----------|---|---|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend | EI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 2 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 3 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 4 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 5 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) | EI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 6 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 7 | Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | EI 90-M | DIN 4102-4:2016-05 |
| 8 | Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | EI 60-M | DIN 4102-4:2016-05 |
| 9 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 120 | DIN 4102-4:2016-05 |
| | <p>A Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1. ** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.1 oder 1.2. *** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.</p> | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.2.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, es sei denn, Teil A 2.1.3.3.1 lässt für anschließende Bauteile einen anderen Anschluss zu. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

4.2.2 Tragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.2^A: Bauaufsichtliche Anforderungen an tragende raumabschließende Wände und Zuordnung von Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06 und zusätzliche Anwendungsregeln

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B bei einseitiger Brandbeanspruchung | Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe*** |
|-----------|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend | REI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 2 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 3 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 4 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 5 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) | REI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 6 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 7 | Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) | REI 90 und Kriterium M | DIN 4102-4:2016-05 |
| | | REI-M 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 8 | Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | REI 60 und Kriterium M | DIN 4102-4:2016-05 |
| | | REI-M 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 9 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 120 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 10 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | REI 120 und Kriterium M | DIN 4102-4:2016-05 |
| | | REI-M 120 | DIN 4102-4:2016-05 |
| | <p>A Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1. ** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.1 oder 1.2. *** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.</p> | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.2.2, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, es sei denn Teil A 2.1.3.3.1 lässt für anschließende Bauteile einen anderen Anschluss zu. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

4.2.3 Tragende raumabschließende Decken

Tabelle 4.2.3^A: Bauaufsichtliche Anforderungen an tragende raumabschließende Decken und Zuordnung von Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode und zusätzliche Anwendungsregeln

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 oder DIN EN 1994- 1-2:2010-12, Abschnitt 4.3 | Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungs- regel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe*** |
|---|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend | REI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 2 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 30 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 3 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 4 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 60 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 5 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) | REI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 6 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 90 | DIN 4102-4:2016-05 |
| 7 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | REI 120 | DIN 4102-4:2016-05 |
| | A Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1. ** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.1 oder 1.2. *** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2. | | |

Bei Decken ist der Nachweis gemäß Tabelle 4.2.3, Spalte 2 auch für Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) entsprechend der Anforderung in A 2.1.8 zu führen.

Die Anforderung der Tabelle 4.2.3, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, es sei denn Teil A 2.1.3.3.1 lässt für anschließende Bauteile einen anderen Anschluss zu. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

Für Decken aus Beton, Stahlbeton, Spannbeton oder Verbunddecken nach den Eurocodes DIN EN 1992-1-1:2011-01 bzw. DIN EN 1994-1-1:2010-12, die hinsichtlich der Tragfähigkeit im Brandfall (Kriterium R) bemessen wurden, gilt neben der Tabelle 4.1.1 Folgendes:

- Für die Decken ist der Nachweis des Raumabschlusses (Kriterien E und I) für die jeweils in Tabelle 4.1.1, Spalte 2, angegebene Dauer auf Grundlage der in A 1.2 angegebenen Bestimmungen zu erbringen.
- Bei Decken ist der vorher genannte Nachweis auch für Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) entsprechend der Anforderung in A 2.1.8 zu führen.

4.2.4 Tragende Bauteile, raumabschließende Decken, Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden, Trennwänden, Wänden notwendiger Treppenträume und Fluren, Wände von offenen Gängen, Außenwände, selbstständige Unterdecken, Dächer, Treppen, Systemböden

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 sind für raumabschließende und/oder tragende Teile baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO₁ die mindestens erforderlichen Klassen nach Abschnitt 4.2, Tabelle 4.2.4, einzuhalten.

Tabelle 4.2.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-2:1977-09

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09 | Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09 |
|-----------|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | Keine Angabe der Klasse erforderlich. Es gilt Tabelle 1.1. | |
| 2 | aus schwerentflammbaren* Baustoffen | | |
| 3 | aus schwerentflammbaren* Baustoffen nicht brennend abfallend oder abtropfend | | |
| 4 | aus normalentflammbaren* Baustoffen | | |
| 5 | feuerhemmend | Feuerwiderstandsklasse F 30 | F 30-B ¹ |
| 6 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 30-A ¹ |
| 7 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 60-A ^{2,3} |
| 8 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen** | Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 60-AB ^{2,3} |
| 9 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | - |
| 10 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren** Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | - |
| 11 | hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar* und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren Baustoffen) nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 12 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren Baustoffen) nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 13 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 a bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 a bzw. 4.3e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09 | Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09 |
|-----------|---|---|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 14 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | |
| 15 | Wand anstelle einer Brandwand Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Wand anstelle einer Brandwand Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 16 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 17 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar, und mit reduzierter Brandschutzbekleidung) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar, und mit reduzierter Brandschutzbekleidung) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | |
| 18 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar mit reduzierter Brandschutzbekleidung und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffe gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar mit reduzierter raumseitiger Brandschutzbekleidung und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | - |
| 19 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 90-A ^{4,5} |
| 20 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)** | Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 90-AB ^{4,5} |
| 21 | Brandwand (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) | Brandwand | - |
| 22 | Wand in der Bauart von Brandwänden (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) | Wand in der Bauart von Brandwänden (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) | - |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09 | Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09 |
|-----------|---|---|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 23 | Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben | Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben | F 30-B (von innen) und F90-B (von außen) |
| 24 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 25 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 26 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - |
| 27 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar mit raumseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 b der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar mit raumseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 b der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | |
| 28 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar*, mit raumseitig Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen und außenseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 i. V. m. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar*, mit raumseitig Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen und außenseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 i. V. m. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | |
| 29 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | Feuerwiderstandsklasse F 120 und aus nichtbrennbaren Baustoffen | F 120-A |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09 | Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09 |
|-----------|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| 30 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | Brandwand mit einer höheren Feuerwiderstandsdauer von 120 min | - |
| | 1 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 30 zulässig. 2 Der Nachweis und die Zuordnung erfolgen nach Tabelle 4.3.1. 3 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 60 zulässig. 4 Bei nichttragenden Außenwänden auch W 90 zulässig. 5 Tragende Bauteile müssen nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.2.6, unter entsprechender Last geprüft sein. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1. ** In Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen. | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.2.4, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, es sei denn Teil A 2.1.3.3.1 lässt für anschließende Bauteile einen anderen Anschluss zu. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den ggf. erforderlichen Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

4.3 Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und/oder raumabschließende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und/oder raumabschließende Teile baulicher Anlagen sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 4.3 zu entnehmen.

Die Anforderungen in den Tabellen sind nur erfüllt, wenn die erforderlichen Leistungen auf Grundlage von Bemessung oder soweit erforderlich einer Prüflastermittlung bei Brandprüfungen nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nr. A 1.2, erfolgt sind.

Entsprechend A 2.1.3.3.1 ist bei Anforderungen zum Raumabschluss der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit für jede der möglichen Richtungen der Brandeinwirkung zu führen (z. B. sowohl von innen nach außen als auch von außen nach innen sowie sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben).

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von o. g. Bauprodukten ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO₁ erforderlich. Dies gilt nicht für Bauprodukte zur Verwendung im Geltungsbereich der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4.

Für Bauteile nach harmonisierten technischen Spezifikationen werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

4.3.1.1 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende sowie tragende und raumabschließende Bauteile und mindestens erforderliche Leistungen ausgenommen Bauprodukte nach 4.3.1.2

Tabelle 4.3.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|---|---|-------------------------------------|-------------------|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | | Brandverhalten |
| | | ohne Raumabschluss ¹ | mit Raumabschluss | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | - | - | A2 – s1,d0** |
| 2 | aus schwerentflammbaren* Baustoffen | - | - | C – s2,d2** |
| 3 | aus normalentflammbaren* Baustoffen | - | - | E – d2 |
| 4 | feuerhemmend | R 30 | REI 30 | E – d2 |
| 5 | feuerhemmend mit einseitiger ² Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen | - | REI 30 | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 6 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 30 | REI 30 | A2 – s1,d0** |
| 7 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 60 | REI 60 | A2 – s1,d0** |
| 8 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend (aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) | - | REI 60-M | A2 – s1,d0** |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|----|---|--|--|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | | Brandverhalten |
| | | ohne Raumabschluss ¹ | mit Raumabschluss | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 9 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,4} | R 60 | REI 60 ² | wesentliche Teile: A2 – s1,d0** im Übrigen: E – d2 |
| 10 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | - | REI 60-M | wesentliche Teile: A2 – s1,d0** im Übrigen: E – d2 |
| 11 | Hochfeuerhemmend gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 60 und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | REI 60 brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | Dämmstoffe, brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 12 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - | REI 60-M und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | Dämmstoffe, brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A 2 – S1,d0** im Übrigen: E – d2 |
| 13 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 a bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | REI 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | Dämmstoffe, Brandschutzbekleidung: A2 – s1, d0** im Übrigen: E – d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|----|--|--|--|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | | Brandverhalten |
| | | ohne Raumabschluss ¹ | mit Raumabschluss | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 14 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | REI 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | Dämmstoffe, Brandschutzbekleidung: A2 - s1, d0** im Übrigen: E - d2 |
| 15 | Wand anstelle einer Brandwand Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - | REI 60-M und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^3$ | Brandschutzbekleidung: A2 - s1, d0**; im Übrigen: E - d2 |
| 16 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (tragende Teile brennbar mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | REI 60 Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | Brandschutzbekleidung: A2 - s1, d0**; im Übrigen: E - d2 |
| 17 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar und mit reduzierter Brandschutzbekleidung) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 60 bzw. R 90 | REI 60 bzw. REI 90 | E - d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|-----------|--|---|---|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | | Brandverhalten |
| | | ohne Raumabschluss ¹ | mit Raumabschluss | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 18 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. bzw. 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter, raumseitiger Brandschutzbekleidung und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | - | REI 60 bzw. REI 90 | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 19 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 90 | REI 90 | A2 – s1,d0** |
| 20 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*) ⁴ | R 90 | REI 90 ² | A2 – s1,d0**; im Übrigen E – d2 |
| 21 | Brandwand*** | - | REI 90-M | A2 – s1,d0** |
| 22 | Wand in der Bauart von Brandwänden (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) | - | REI 90-M | A2 – s1,d0** |
| 23 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 90 und Brandschutzbekleidung: t _{ch} = 90 Minuten ³ | REI 90 und Brandschutzbekleidung: t _{ch} = 90 Minuten ³ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 24 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar*, mit raumseitiger Brandschutzbekleidung von 90 Min. und außenseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min., aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 i. V. m. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | - | REI 90 und Brandschutzbekleidung: t _{ch} = 90 Minuten ³ (raumseitig) t _{ch} = 30 Minuten ³ (außenseitig) | Dämmstoffe, Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|----|--|---|---|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | | Brandverhalten |
| | | ohne Raumabschluss ¹ | mit Raumabschluss | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 25 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 90 \text{ Minuten}^3$ | REI 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 90 \text{ Minuten}^3$ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 26 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (tragende Teile brennbar, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b bzw. 4.3 e der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | R 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | REI 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30 \text{ Minuten}^3$ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 27 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von oder 90 Min. (tragende Teile brennbar mit raumseitig reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12) nach Abschnitt 4.3 b der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. Wände notwendiger Flure) | | REI 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 90 \text{ Minuten}^3$ | Brandschutzbekleidung, nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 28 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | R 120 | REI 120 | A2 – s1,d0** |
| 29 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | - | REI 120-M ⁴ | A2 – s1,d0** |
| | <p>1 Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2:2023-12 in der Leistungserklärung zusätzlich zu nennen.</p> <p>2 gemäß § 35, Abs. 5; § 36, Abs. 6 und § 39 Abs. 2 MBO i. V. m. A 2.1.12</p> <p>3 Die Schutzzeit t_{ch} gilt als erfüllt, wenn eine Brandschutzbekleidung mit K₂-Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2023-12 mit gleicher Minutenzahl verwendet wird.</p> <p>4 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** gemäß Tabelle 1.2</p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.</p> <p>** Hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten gilt Tabelle 1.2. Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.</p> <p>*** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.</p> | | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.3.1.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Hinsichtlich des Brandverhaltens der Bauprodukte gilt Tabelle 1.2.

Liegen die Voraussetzungen nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 gemäß der Tabelle 4.3.1.1, Fußnote 3, nicht vor, ist in Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von o. g. Bauprodukten ein Nachweis gemäß § 16a MBO1 erforderlich.

4.3.1.2 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach DIN EN 13964:2014-08 für raumabschließende Bauteile als nichttragende Unterdecken mit einer Brandbeanspruchung nur von unten oder von unten nach oben sowie von oben nach unten und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | | |
|---|---|--|--|-------------------------------|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit der Unterdecke | | Brandverhalten der Unterdecke |
| | | mit einer Brandbeanspruchung nur von unten | mit einer Brandbeanspruchung von unten nach oben und von oben nach unten | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | - | - | A2 – s1,d0** |
| 2 | aus schwerentflammbaren* Baustoffen, nicht brennend abfallend oder abtropfend | - | - | C – S2,d0** |
| 3 | feuerhemmend | von unten nach oben EI 30 (a←b) | von unten nach oben und von oben nach unten EI 30 (a↔b) | E – d2 |
| 4 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | von unten nach oben EI 30 (a←b) | von unten nach oben und von oben nach unten EI 30 (a↔b) | A2 – s1,d0** |
| 5 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | von unten nach oben EI 60 (a←b) | von unten nach oben und von oben nach unten EI 60 (a↔b) | A2 – s1,d0** |
| 6 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | von unten nach oben EI 90 (a←b) | von unten nach oben und von oben nach unten EI 90 (a↔b) | A2 – s1,d0** |
| | * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1. | | | |
| | ** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2. | | | |

4.3.1.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach Tabelle 4.3.1.2

- Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die gemäß der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten. Diese Bauteile müssen so bemessen sein, dass sie den Einwirkungen aus der Benutzung des Bauproduktes und den Einwirkungen aus dem Bauprodukt im Brandfall widerstehen. Die Anforderungen an der Tabelle 4.3.1.2 ist nur erfüllt, wenn anschließende, raumabschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.
- Die Anforderungen der Tabelle 4.3.1.2 an Unterdecken mit einer Brandbeanspruchung nur von unten werden nur erfüllt, wenn die Decke, an die diese Unterdecke angebaut wird, die Anforderungen bei Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) entsprechend der Anforderung in lfd. Nr. A 2.1.8 erfüllt.
- Die Verwendung von Unterdecken ist nur zulässig, wenn die Art der Befestigung an vertikalen und/oder horizontalen Bauteilen im Klassifizierungsbericht ausgewiesen ist und diese aus der Einbauanleitung des Herstellers ersichtlich ist.

4. Die Verwendung von Unterdecken mit Einbauten (wie Leuchten, Lautsprechern, Lüftungsbauteilen etc.) ist nur zulässig, wenn dies im Klassifizierungsbericht ausgewiesen ist und die Einbauart aus der Einbauanleitung des Herstellers ersichtlich ist.
5. Die Verwendung von Unterdecken mit Revisionsöffnungen ist nur zulässig, wenn dies im Klassifizierungsbericht ausgewiesen ist und die Einbauart für die Revisionsöffnung aus der Einbauanleitung des Herstellers ersichtlich ist.

4.3.2 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für nichttragende Wände, nichttragende Trennwände oder Wände notwendiger Flure, Wände offener Gänge und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|---|--|--|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | aus normalentflammbaren* Baustoffen | - | E – d2 |
| 2 | feuerhemmend | EI 30 | E – d2 |
| 3 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 30 | A2 – s1,d0** |
| 4 | feuerhemmend mit einseitiger ¹ Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 30 | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 5 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 60 | A2 – s1,d0** |
| 6 | hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,3} | EI 60 | wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 7 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | EI 60-M | A2 – s1,d0** |
| 8 | hochfeuerhemmend gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) ² nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60 und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60$ Minuten ⁴ | Dämmstoffe und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|-----------|--|---|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 9 | Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60-M und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60$ Minuten ⁴ | Dämmstoffe, brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 10 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 a) der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30$ Minuten ⁴ | Dämmstoffe, Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 11 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60 Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60$ Minuten ⁴ | Dämmstoffe, Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 12 | Wand anstelle einer Brandwand Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2, der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60-M Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60$ Minuten ⁴ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 13 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60 Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30$ Minuten ⁴ | Brandschutzbekleidung A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|-----------|--|---|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 14 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. oder 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit reduzierter Brandschutzbekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 c der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 60 bzw. EI 90 | E – d2 |
| 15 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 90 | A2 – s1,d0** |
| 16 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*) ^{2,4} | EI 90 | A2 – s1,d0**, im Übrigen E – d2 |
| 17 | Brandwand feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher | EI 90-M | A2 – s1,d0** |
| 18 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe e, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 90$ Minuten ⁴ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 19 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 90 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 90 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 90$ Minuten ⁴ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 20 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit reduzierter Brandschutzbekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.3 b der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | EI 90 Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 30$ Minuten ⁴ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 21 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 120 | A2 – s1,d0** |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|--|--|-------------------------------------|----------------|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| | 1 gemäß § 35, Abs. 5; § 36, Abs. 6 und § 39 Abs. 2 MBO i. V. m. A 2.1.12 und A 2.1.13 2 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit. 3 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** gemäß Tabelle 1.2. 4 Die Schutzzeit t_{ch} gilt als erfüllt, wenn eine Brandschutzbekleidung mit K ₂ -Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2023-12 mit gleicher Minutenanzahl verwendet wird. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1. ** Hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten gilt Tabelle 1.2. Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3. | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.3.2, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen. Hinsichtlich des Brandverhaltens der Bauprodukte gilt Tabelle 1.2.

4.3.3 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für nichttragende Außenwände (mit Raumabschluss) und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.3: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|----------|---|---|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | aus nichtbrennbaren* Baustoffen | - | A2 – s1,d0** |
| 2 | aus schwerentflammbar* Baustoffen | - | C – s2,d2** |
| 3 | aus schwerentflammbar* Baustoffen nicht brennend abfallend oder abtropfend | - | C – s2,d0** |
| 4 | aus normalentflammbar* Baustoffen | - | E – d2 |
| 5 | feuerhemmend | von innen nach außen: EI 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) | E – d2 |
| 6 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | von innen nach außen: EI 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) | A2 – s1,d0** |
| 7 | feuerhemmend mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12 | EI 30 | nichtbrennbare Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 8 | feuerhemmend mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 35 Abs. 5 und § 39 Abs. 2 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12 und A 2.1.13 | von innen nach außen: EI 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 9 | feuerhemmend außenseitig mit Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 7 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 | von innen nach außen: EI 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|----|---|--|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 10 | feuerhemmend außenseitig mit Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 7 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4, und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO ¹ i. V. m. A 2.1.12 (offener Gang) | von innen nach außen: EI 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) | nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2 |
| 11 | hochfeuerhemmend Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe b, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, Dämmstoffe nicht brennbar*, mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. § 30 (6) MBO ¹) | EI 60 und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^2$ | Dämmstoffe und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 12 | Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. (aus brennbaren Baustoffen, mit Brandschutzbekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 (z. B. § 30 (6) MBO ¹) | EI 60 und Brandschutzbekleidung: $t_{ch} = 60 \text{ Minuten}^2$ | Brandschutzbekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 13 | feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) ^{3,4} | von innen nach außen: EI 90 (i→o) und von außen nach innen: EI 90-ef (i←o) | wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2 |
| 14 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | von innen nach außen: EI 90 (i→o) und von außen nach innen: EI 90-ef (i←o) | A2 – s1,d0** |
| | <p>1 beidseitig zu bekleiden, wenn Treppenraumwand gleichzeitig Wand des offenen Ganges ist</p> <p>2 Die Schutzzeit t_{ch} gilt als erfüllt, wenn eine Brandschutzbekleidung mit K_2-Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2023-12 mit gleicher Minutenanzahl verwendet wird.</p> <p>3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.</p> <p>4 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** gemäß Tabelle 1.2.</p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.</p> <p>** Hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten gilt Tabelle 1.2. Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.</p> | | |

Die Anforderung der Tabelle 4.3.3, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen. Hinsichtlich des Brandverhaltens der Bauprodukte gilt Tabelle 1.2.

5 Abschlüsse

5.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse sowie dicht- und selbstschließende Abschlüsse

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen den Abschnitten 5.1.1 und 5.1.2 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 5.1.4 zu entnehmen.

- Tore als Feuerschutzabschlüsse nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016²⁶ erfüllen nicht die Anforderungen hinsichtlich des elektromotorischen Öffnens und Schließens gemäß A 2.1.6.

5.1.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse im Inneren von baulichen Anlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Tabelle 5.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Klassen

| | Bauaufsichtliche Anforderungen | Mindestens erforderliche Klasse gemäß Verwendbarkeitsnachweis |
|----------|---|--|
| | 1 | 2 |
| 1 | feuerhemmend und selbstschließend dichtschießend | T 30 |
| 2 | feuerhemmend und selbstschließend rauchdicht | T 30-RS |
| 3 | hochfeuerhemmend und selbstschließend dichtschießend | T 60 |
| 4 | hochfeuerhemmend und selbstschließend rauchdicht | T 60-RS |
| 5 | feuerbeständig und selbstschließend dichtschießend | T 90 |
| 6 | feuerbeständig und selbstschließend rauchdicht | T 90-RS |
| 7 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend dichtschießend | T 120 |
| 8 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend rauchdicht | T 120-RS |
| 9 | rauchdicht und selbstschließend | RS |

5.1.2 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in Außenwänden von baulichen Anlagen, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Es gelten die Anforderungen nach Tabelle 5.1.1. Für die Außenanwendung müssen zusätzlich das Differenzklima nach EN 14351-1:2006+A2:2016²² und die Verformungsklassen nach EN 12219:1999²⁷ nachgewiesen sein. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind mindestens die Klassen 2(d) und 2(e) erforderlich.

5.1.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.1

Die Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen sind Bestandteil der Verwendbarkeitsnachweise nach § 17 MBO¹.

²⁵ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.

²⁶ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

²⁷ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12219:2000-06

5.1.4 Bauprodukte nach EAD Nr. 020029-00-1102 und EAD Nr. 020062-00-1102 sowie nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016²⁶ zur Verwendung im Inneren von baulichen Anlagen als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse

Tabelle 5.1.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen und weitere Merkmale

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | Weitere Merkmale |
|----------|--|--|------------------|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit und Rauchdichtigkeit für Bauprodukte als Abschlüsse ^{1,2} | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend, dichtschließend selbstschließend | El ₂ 30 S _a C Dauerfunktionsprüfung ² | E – d2 |
| 2 | hochfeuerhemmend, dichtschließend selbstschließend | El ₂ 60 S _a C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| 3 | feuerbeständig, dichtschließend selbstschließend | El ₂ 90 S _a C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| 4 | feuerhemmend, rauchdicht selbstschließend | El ₂ 30 S ₂₀₀ C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| 5 | hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschließend | El ₂ 60 S ₂₀₀ C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| 6 | feuerbeständig, rauchdicht selbstschließend | El ₂ 90 S ₂₀₀ C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| 7 | rauchdicht und selbstschließend | S ₂₀₀ C Dauerfunktionsprüfung ² | |
| | <p>1 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses geprüft sein. 2 Dauerfunktionsprüfung: - Klasse 5 für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse), Schlupftüren in Toren sowie Bauprodukte nach EN 13241:2003 + A2:2016, die gemäß Abschnitt A 2.1.6 als Türen gelten - mind. Klasse 2 für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)</p> | | |

5.1.5 Bauprodukte nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 14351-1:2006+A2:2016²² oder EN 13241:2003+A2:2016²⁶ für die Verwendung als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in Außenwänden von baulichen Anlagen

Es gelten die Anforderungen nach Tabelle 5.1.4.

Für Bauprodukte nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 14351-1:2006+A2:2016²² müssen zusätzlich das Differenzklima nach EN 14351-1:2006+A2:2016²² und die Verformungsklasse nach EN 12219:1999²⁷ nachgewiesen sein. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind mindestens die Klassen 2(d) und 2(e) erforderlich.

5.1.6 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.4 und 5.1.5

Für die Verwendung von Bauprodukten als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse gelten DIN 18093:2017-10 und die folgenden Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen:

1. Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die gemäß DIN 18093:2017-10, Abschnitt 3.2 in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten. Diese Bauteile müssen so bemessen sein, dass sie den Einwirkungen aus der Benutzung des Bauproduktes und den Einwirkungen aus dem Bauprodukt im Brandfall widerstehen.
2. Die Verwendung in Flucht- und Rettungswegen ist nur zulässig, wenn bei Schiebe-, Hub- oder Rollabschlüssen, auch solchen, die nach A 2.1.6 als Türen gelten, und Feuer- und Rauchschutzvorhängen, die nicht in Fluchtrichtung öffnen, eine Tür, die sich in Fluchtrichtung öffnen lässt, in unmittelbarer Nähe angeordnet ist.
3. Sogenannte Seiten- und/oder Sturzklappen in Verbindung mit Bauprodukten als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse sind von EN 16034:2014²⁵ nicht erfasst. Für die Planung, Bemessung und Ausführung gibt es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.
4. Die Verwendung von Bauprodukten als Feuerschutzabschlüsse oder Feuer- und Rauchschutzabschlüsse für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF des Raumes) ist nur zulässig, wenn dies geprüft und in der Einbauanleitung angegeben ist.
5. Der Sturz/das Bauteil über einem Bauprodukt als Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss muss statisch und so bemessen werden, dass das Bauprodukt als Abschluss (außer seinem Eigengewicht) keine zusätzliche Belastung erhält.
6. Auf beiden Seiten von Bauprodukten als Schiebe-, Hub- und Rollabschlüssen sind sichtbare Hinweise anzubringen, dass der Schließbereich dauerhaft von jeglichen Gegenständen freigehalten werden muss, die den Schließvorgang des jeweiligen Abschlusses behindern könnten. Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse sind mit einer audiovisuellen Warnanlage auszurüsten, die das Schließen ankündigt. Ein einmal eingeleiteter Schließvorgang darf nur zum Zwecke des Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muss sich nach Freiwerden des Schließbereichs selbstständig fortsetzen.
7. Ein Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss im Inneren von baulichen Anlagen darf mit einer für den Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss geeigneten Feststellanlage ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit an diesem Abschluss durch eine Bauartgenehmigung nachgewiesen ist.
8. Die Angabe "freigegeben" zum Merkmal "Fähigkeit zur Freigabe" in der Leistungserklärung bedeutet nur, dass eine Feststellvorrichtung und keine Feststellanlage vorhanden ist.
9. Die Entscheidung zur Verwendung eines Feuerschutzvorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:
 - zu erwartende Luftströmungen, z. B. durch natürliche Thermik oder künstliche Belüftungsanlagen, die das sichere Schließen beeinflussen würden,
 - der vorhandenen Formstabilität gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,
 - der Rauchdichtigkeit und
 - des Verhaltens bei Druckverhältnissen, die von denen nach EN 1634-1:2014+A1:2018²⁸ abweichen,
 - des Abrollens des Vorhangs bei Druckdifferenzen.

²⁸ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1634-1:2018-04

Es dürfen Feuerschutzvorhänge nur in den Abmessungen verwendet und eingebaut werden, für die auch eine Prüfung erfolgt ist. Eine Aneinanderreihung von zwei oder mehr Feuerschutzvorhängen, auch eine solche mit Trennung durch Stützelemente, ist nicht zulässig.

10. Die Entscheidung zur Verwendung eines Rauchschutzvorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:

- zu erwartende Luftströmungen, z. B. durch natürliche Thermik oder künstliche Belüftungsanlagen, die das sichere Schließen beeinflussen würden,
- vorhandene Formstabilität gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,
- Verhalten bei Druckverhältnissen, die von denen nach EN 1634-3:2005-01²⁹ abweichen.

Es dürfen Rauchschutzvorhänge nur in den Abmessungen verwendet und eingebaut werden, für die auch eine Prüfung erfolgt ist. Eine Aneinanderreihung von zwei oder mehr Rauchschutzvorhängen, auch eine solche mit Trennung durch Stützelemente, ist nicht zulässig.

11. Die Verwendung ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Brandeinwirkung von beiden Seiten und die Rauchentwicklung nach A 2.1.6 für den Abschluss eingehalten sind.

Die Verwendung in Rettungswegen ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Schließmittel und die Möglichkeit des manuellen Öffnens nach A 2.1.6 erfüllt sind.

5.2 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.7 und A 2.1.8 bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngebundener Förderanlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 5.2.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.7 und A 2.1.8 bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngebundener Förderanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 5.2.2 zu entnehmen.

5.2.1 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen klassifiziert nach DIN 4102-5:1977-05

Tabelle 5.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Klasse nach DIN 4102-5:1977-05

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen |
|--|--|--|
| | 1 | 2 |
| 1 | feuerhemmend, dicht*- und selbstschließend | T 30 |
| 2 | hochfeuerhemmend, dicht*- und selbstschließend | T 60 |
| 3 | feuerbeständig, dicht*- und selbstschließend | T 90 |
| * Die Anforderung "dichtschließend" gilt bei Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngebundener Förderanlagen nach dem aktuellen Stand der Technik auch ohne umlaufende dauerelastische Dichtung als erfüllt. | | |

²⁹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1634-3:2005-01

5.2.2 Bauprodukte als Feuerschutzabschluss im Zuge bahngebundener Förderanlagen nach EAD 350022-01-1107

Tabelle 5.2.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen ¹ | | |
|---|--|---|----------------|--|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten | Elektromotorisches Öffnen und/oder Schließen |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | feuerhemmend, dicht*- und selbstschließend | EI ₂ 30 C Dauerfunktionsprüfung ² | E – d2 | Angabe: Anhang B2 und B3 des EAD erfüllt |
| 2 | hochfeuerhemmend, dicht*- und selbstschließend | EI ₂ 60 C Dauerfunktionsprüfung ² | E – d2 | Angabe: Anhang B2 und B3 des EAD erfüllt |
| 3 | feuerbeständig, dicht*- und selbstschließend | EI ₂ 90 C Dauerfunktionsprüfung ² | E – d2 | Angabe: Anhang B2 und B3 des EAD erfüllt |
| <p>1 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein. 2 Dauerfunktionsprüfung: Klasse 5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen als planmäßig geschlossene Abschlüsse Klasse 2 (10.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen als planmäßig offene Abschlüsse * Die Anforderung "dichtschließend" gilt bei Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngebundener Förderanlagen nach dem aktuellen Stand der Technik auch ohne umlaufende dauerelastische Dichtung als erfüllt.</p> | | | | |

5.2.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 5.2.2

5.2.3.1 Allgemeines

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten. Diese Bauteile müssen so bemessen sein, dass sie den Einwirkungen aus der Benutzung des Bauproduktes und den Einwirkungen aus dem Bauprodukt im Brandfall widerstehen.

Der Feuerschutzabschluss im Zuge bahngebundener Förderanlagen (im Folgenden Förderanlagenabschluss genannt) muss am Verwendungsort eingebaut werden.

Der Einbau ist nur von Unternehmen auszuführen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben und die durch den Hersteller geschult und unterrichtet wurden und die als Nachweis ihrer Fachkunde vom Hersteller darüber eine Bestätigung vorlegen können.

Der Förderanlagenabschluss darf mit einer geeigneten Feststallanlage ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit an diesem Abschluss durch eine Bauartgenehmigung nachgewiesen ist.

Sofern der Förderanlagenabschluss bereits herstellerseitig mit einer Feststellvorrichtung ausgestattet ist, muss diese den Bestimmungen der Bauartgenehmigung der verwendeten Feststallanlage entsprechen.

5.2.3.2 Einbauanleitung

Der Hersteller hat eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen. Diese muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Angaben für den Einbau des Feuerschutzabschlusses (z. B. angrenzende Bauteile, zulässige Befestigungsmittel, Anzahl und Abstände der Befestigungspunkte, Fugenausbildung),
- Hinweise zu ggf. erforderlichen Schweißarbeiten an der Konstruktion des Feuerschutzabschlusses,
- Hinweise auf zulässige Zubehörteile für den Feuerschutzabschluss (z. B. Dämpfungseinrichtungen),
- Hinweise auf das funktionsgerechte Zusammenspiel aller Teile,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge beim Einbau,

- Hinweise auf die Einstellung der Schließgeschwindigkeit des Feuerschutzabschlusses,
- Hinweise bezüglich der Anwendung von Feststellanlagen,
- Angaben zu Schnittstellen für das Schließen des Förderanlagenabschlusses,
- Angaben zur Wartung und Instandhaltung.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung den Förderanlagenabschluss einzubauen, dem Bauherrn die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

5.2.3.3 Steuerung von Förderanlagenabschluss und Förderanlage im Schließbereich der Wandöffnung

Durch geeignete Maßnahmen, die mit dem Hersteller der Förderanlage abgestimmt sein müssen, ist dafür Sorge zu tragen, dass bei Auslösen der Feststellanlage der Fördervorgang unterbrochen wird und im Öffnungsbereich des Förderanlagenabschlusses befindliches Fördergut diesen Bereich verlässt.

5.2.3.4 Wartung und Prüfung

Entsprechend der Einbauanleitung hat der Betreiber die notwendigen Wartungen und Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

5.2.3.4.1 Monatliche Überprüfung

Der Förderanlagenabschluss muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Er muss mindestens einmal monatlich vom Betreiber in eigener Verantwortung auf Betriebsbereitschaft überprüft werden. Diese monatliche Überprüfung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in einem Prüfbuch zu vermerken. Der Hersteller des Förderanlagenabschlusses hat den Betreiber der Förderanlage schriftlich über diese Forderung zu unterrichten.

5.2.3.4.2 Jährliche Prüfung und Wartung

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, jährlich eine Prüfung auf störungsfreie Arbeitsweise des Förderanlagenabschlusses im Zusammenwirken mit der Förderanlage und der Feststellanlage sowie unabhängig von den Fristen der Einbauanleitung eine entsprechende Wartung vorzunehmen. Die jährliche Prüfung und Wartung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in dem Prüfbuch zu vermerken.

5.3 Fahrschachttüren

Fahrschachttüren nach Teil C, Kapitel C 2, lfd. Nrn. C 2.6.2 bis C 2.6.4, für Aufzüge in Fahrschachtwänden nach A 2.1.13 der Feuerwiderstandsklasse F 90 erfüllen die Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO₁ nur, wenn folgende Verwendungsregeln eingehalten sind:

- a. sie werden in massive raumabschließende Wände aus Mauerwerk oder Beton eingebaut,
- b. die Fahrkörbe müssen überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden (Fahrkörbe gelten als überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt, wenn die tragenden und aussteifenden Teile des Fahrkorbs aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die übrigen Teile des Fahrkorbs (wie Wand- und Deckenbekleidungen, Fußbodenbeläge, Lüftungs- und Beleuchtungsabdeckungen) keinen höheren Anteil an brennbaren, mindestens normalentflammbaren Baustoffen aufweisen als 2,5 kg je m² Fahrkorbbinnenfläche),
- c. die Türen müssen so gesteuert werden, dass sie nur so lange offen bleiben, wie es das Betreten oder Verlassen des Fahrkorbs erfordert; jeweils zwei übereinanderliegende Türen verhindern im geschlossenen Zustand eine Brandübertragung vom Brandgeschoss ins darüber liegende Geschoss,
- d. die Türen müssen, falls mehrere nebeneinander angeordnet werden, durch feuerbeständige Bauteile getrennt und an diesen befestigt werden, und
- e. der Fahrschacht muss eine Öffnung zur Rauchableitung gemäß § 39 Abs. 3 Satz 1 MBO₁ aufweisen.

Fahrschachttüren mit der Klassifizierung "E 30/60/90" nach EN 81-58:2022-08³⁰ zum Einbau in feuerhemmende, hochfeuerhemmende oder feuerbeständige raumabschließende Fahrschachtwände nach A 2.1.13 erfüllen die Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO₁ nur, wenn die Anforderungen nach den Buchstaben b, c und e erfüllt sind und die Fahrschachttüren, falls mehrere nebeneinander angeordnet werden, durch Bauteile getrennt

³⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 81-58:2022-08

und an diesen befestigt werden, die die Feuerwiderstandsfähigkeit der Fahrtschachtwand aufweisen. Das Brandverhalten der Komponenten der Fahrtschachttür ist nachzuweisen; sie müssen mindestens normal-entflammbar sein.

5.4 Dichtschließende Türen

Türen sind dann dichtschließend oder schließen dicht, wenn sie formstabile Türflügel haben und mit dreiseitig umlaufenden dauerelastischen Dichtungen ausgestattet sind, die aufgrund ihrer Form (Lippen-/Schlauchdichtung) und des Dichtungsweges bei geschlossenen Türen nach dem Einbau sowohl an den Zargen als auch an den Türflügeln anliegen. Türflügel sind dann formstabil, wenn sie geschlossen sind und Verformungen ≤ 4 mm, bezogen auf die Türflügelebene in Längsrichtung (im Sinne von RAL-GZ 426/1), aufweisen.

Für die Außenanwendung müssen zusätzlich das Differenzklima nach EN 14351-1:2006+A2:2016²² und die Verformungsklasse nach EN 12219:1999²⁷ nachgewiesen sein. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind mindestens die Klassen 2(d) und 2(e) erforderlich.

Für die Außenanwendung ist DIN 18055:2020-09 zu beachten.

5.5 Sonstige Abschlüsse als Türen

5.5.1 Dicht- und selbstschließende Abschlüsse

Türen, die als Abschlüsse dicht- und selbstschließend sein müssen, müssen den Anforderungen des Abschnittes 5.4 genügen. Die Abschlüsse sind selbstschließend, wenn sie geeignete Schließmittel haben, die mittels mechanisch gespeicherter Energie den Abschluss selbsttätig schließen.

5.5.2 Bauprodukte nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 14351-1:2016²² oder EN 13241:2003+A2:2016²⁶ sowie EAD Nr. 020029-00-1102 und EAD Nr. 020062-00-1102 für die Verwendung als dicht- und selbstschließende Abschlüsse

Tabelle 5.5.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen und weiteres Merkmal

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | Weiteres Merkmal |
|----------|--|---|------------------|
| | | | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | dicht- und selbstschließend | S _a C Dauerfunktionsprüfung ¹ | E – d2 |
| 2 | dicht- und selbstschließend aus nichtbrennbaren* Baustoffen | S _a C Dauerfunktionsprüfung ¹ | A 2 – s1,d0** |
| | ¹ Dauerfunktionsprüfung: - Klasse 5 für Türen (Drehflügelabschlüsse), Schlupftüren in Toren sowie Bauprodukte nach EN 13241:2003 + A2:2016, die gemäß Abschnitt A 2.1.6 als Türen gelten - mind. Klasse 2 für sonstige dicht- und selbstschließende Abschlüsse (Tore) * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 ** Hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten gilt Tabelle 1.2. Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3. | | |

5.5.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.5.2

1. Für die Verwendung von Bauprodukten als dicht- und selbstschließende Abschlüsse gilt DIN 18093:2017-10 sinngemäß.
2. Die Verwendung in Flucht- und Rettungswegen ist nur zulässig, wenn bei Schiebe-, Hub- oder Rollabschlüssen eine Tür in unmittelbarer Nähe ist. Dies gilt auch für solche Abschlüsse, die nach A 2.1.6 als Türen gelten und für dicht- und selbstschließende Vorhänge.
3. Sogenannte Seiten- und/oder Sturzklappen für Bauprodukte nach EN 13241:2003 + A2:2016 in Verbindung mit EN 16034:2014²⁵ als dicht- und selbstschließende Abschlüsse sind von

EN 16034:2014²⁵ nicht erfasst. Für die Planung, Bemessung und Ausführung gibt es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

4. Die Verwendung von Bauprodukten als dicht- und selbstschließende Abschlüsse für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF des Raumes) ist nur zulässig, wenn dies geprüft und in der Einbauanleitung angegeben ist.
5. Der Sturz/das Bauteil über einem Bauprodukt als dicht- und selbstschließender Abschluss muss statisch und so bemessen werden, dass das Bauprodukt als Abschluss (außer seinem Eigengewicht) keine zusätzliche Belastung erhält.
6. Auf beiden Seiten von Bauprodukten als Schiebe-, Hub- und Rollabschlüssen sind sichtbare Hinweise anzubringen, dass der Schließbereich dauerhaft von jeglichen Gegenständen freigehalten werden muss, die den Schließvorgang des jeweiligen Abschlusses behindern könnten. Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse sind mit einer audiovisuellen Warnanlage auszurüsten, die das Schließen ankündigt. Ein einmal eingeleiteter Schließvorgang darf nur zum Zwecke des Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muss sich nach Freiwerden des Schließbereichs selbstständig fortsetzen.
7. Ein Bauprodukt für die Verwendung als dicht- und selbstschließender Abschluss darf mit einer für den dicht- und selbstschließenden Abschluss geeigneten Feststellanlage im Inneren von baulichen Anlagen ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit an diesem Abschluss durch eine Bauartgenehmigung nachgewiesen ist.
8. Die Angabe "freigegeben" zum Merkmal "Fähigkeit zur Freigabe" in der Leistungserklärung bedeutet nur, dass eine Feststellvorrichtung und keine Feststellanlage vorhanden ist.
9. Die Entscheidung zur Verwendung eines dicht- und selbstschließenden Vorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:
 - zu erwartende Luftströmungen, z. B. durch natürliche Thermik oder künstliche Belüftungsanlagen, die das sichere Schließen beeinflussen würden,
 - vorhandene Formstabilität gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen.Es dürfen dicht- und selbstschließende Vorhänge nur in den Abmessungen verwendet und eingebaut werden, für die auch eine Prüfung erfolgt ist. Eine Aneinanderreihung von zwei oder mehr dicht- und selbstschließenden Vorhängen, auch eine solche mit Trennung durch Stützelemente, ist nicht zulässig.
10. Die Verwendung ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Brandeinwirkung von beiden Seiten beim wesentlichen Merkmal Rauchschutz für den Abschluss eingehalten sind.

Die Verwendung in Rettungswegen ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Schließmittel und die Möglichkeit des manuellen Öffnens nach A 2.1.6 erfüllt sind.

6 Vorkehrungen für Kabel- und/oder Rohrleitungsdurchführungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen

Sind zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.15 und A 2.2.1.8 für Vorkehrungen für Kabel- und Rohrleitungsdurchführungen Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹ zu führen, sind die mindestens erforderlichen Klassen der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-9:1990-05 oder DIN 4102-11:1985-12

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach | |
|---|---|---|--|
| | | DIN 4102-9:1990-05 für Kabelabschottungen | DIN 4102-11:1985-12 für Rohrabschottungen ¹ |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend | S 30 | R 30 |
| 2 | hochfeuerhemmend | S 60 | R 60 |
| 3 | feuerbeständig | S 90 | R 90 |
| 4 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | S 120 | R 120 |
| | <p>1 Die Klassifizierung ist nur zulässig, wenn bei der Brandprüfung von:</p> <p>a) Vorkehrungen für Durchführungen von brennbaren Rohren oder Rohren mit einem Schmelzpunkt < 1000 °C die Rohrenden innerhalb und außerhalb des Prüfofens offen ausgeführt sind. Sind die Vorkehrungen ausschließlich für Trinkwasser-, Heiz- und Kälteleitungen mit Durchmessern ≤ 110 mm vorgesehen, darf das Rohr wahlweise außerhalb des Prüfofens geschlossen sein.</p> <p>b) Vorkehrungen für Durchführungen von nichtbrennbaren Rohren mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C (Ausführung der Rohrleitung ohne Anschlüsse von brennbaren Rohren) die Rohrenden in der Brandprüfung innerhalb des Prüfofens geschlossen und außerhalb offen ausgeführt sind (wahlweise beidseitig offen).</p> | | |

Hinweis:

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von Vorkehrungen von Kabel- und/oder Rohrleitungsdurchführungen unter Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO₁ erforderlich.

Erleichterungen nach der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel bleiben unberührt.

7 Wärmeabzugsgeräte nach EN 12101-2:2003³¹ für die Verwendung in Dächern in Ladenstraßen nach der Muster-Verkaufsstättenverordnung und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Für die Verwendung der Wärmeabzugsgeräte in der Bedachung von Dächern ist A 2.1.9 hinsichtlich der Lage und Anordnung als lichtdurchlässige Flächen einzuhalten, wenn die Leistung nach Abschnitt 7.5.2 der EN 12101-2:2003³¹ nicht mit mindestens A2 – s1,d0 erklärt ist; anderenfalls ist der Nachweis gemäß A 2.1.9 für eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zu führen (s. Abschnitt 3, Tabelle 3.2) oder die bauliche Anlage hat die Abstände nach § 32 Abs. 2 MBO₁ einzuhalten. Die Verwendung in lichtdurchlässigen Bedachungen, die schwerentflammbar sein dürfen und nicht brennend abtropfen, ist zulässig, wenn die Leistungsangabe nach Abschnitt 7.5.2 der EN 12101-2:2003³¹ mindestens als C – s2,d0 erklärt ist.

Tabelle 7: Mindestens erforderliche Leistungen

| | EN 12101-2:2003 ³¹ | Mindestens erforderliche Leistungen |
|---|-------------------------------|---|
| | 1 | 2 |
| 1 | 4.1 | Thermoelement nach 4.1.1 a) und Handauslösung nach 4.1.1 d) |
| 2 | 4.2 | erfüllt |
| 3 | 4.4 | Angabe (m ²), Breite ≥ 1,0 m |
| 4 | 7.1.1 | Re 50 |
| 5 | 7.1.3 | ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion |
| 6 | 7.2.1.1 | SL 500 |
| 7 | 7.3.1 | T (0) |
| 8 | 7.4.1 | WL 1500 |
| 9 | 7.5.1 | B 300 |

³¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-2:2003-09.

| | EN 12101-2:2003 ³¹ | Mindestens erforderliche Leistungen |
|----|-------------------------------|-------------------------------------|
| | 1 | 2 |
| 10 | 7.5.2 | E – d2 |

8 Installationskanäle und -schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.14 bei Verwendung von Bauprodukten für Installations-schächte und -kanäle, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen für Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹, sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 8.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.14 bei Verwendung von Bauprodukten als Installationskanäle, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 8.2 zu entnehmen.

8.1 Installationskanäle und -schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

Tabelle 8.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-11:1985-12

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-11:1985-12 |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |
| 1 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | I 30 |
| 2 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | I 60 |
| 3 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | I 90 |
| 4 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | I 120 |

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.

8.2 Bauprodukte für Installationskanäle aus werkseitig vorgefertigten Formstücken und Zubehörteilen nach EAD 350003-01-1109

Tabelle 8.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistungen | |
|---|--|---|---|
| | | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 30($v_e h_o i \leftrightarrow o$) | A2 – s1, d0**; für im Brandfall aufschäumende Baustoffe gilt: E-d2 |
| 2 | hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 60($v_e h_o i \leftrightarrow o$) | |
| 3 | feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen | EI 90($v_e h_o i \leftrightarrow o$) | |
| 4 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | EI 120($v_e h_o i \leftrightarrow o$) | |

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1
 ** Hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten gilt Tabelle 1.2. Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.

8.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 8.2

Sofern in der ETA aufgrund des EAD das Bauprodukt für den Installationskanal abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung des Zusammenfügens der zulässigen Komponenten,
- Beschreibung des Einbaus in angrenzende Bauteile (einschließlich zulässiger Befestigungsmittel und deren Abstände),
- Beschreibung von zulässigen Ausführungsvarianten.

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten und der Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigt wird.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung das Bauprodukt einzubauen, dem Bauherrn die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

9 Brandschutzverglasungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten für Brandschutzverglasungen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO₁ sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 9.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten als Brandschutzverglasungen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 9.2 zu entnehmen.

9.1 Brandschutzverglasungen

Tabelle 9.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung von Klassen nach DIN 4102-13:1990-05

| | Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-13:1990-05 |
|----------|---------------------------------------|--|
| | 1 | 2 |
| 1 | feuerhemmend | F 30 |
| 2 | hochfeuerhemmend | F 60 |
| 3 | feuerbeständig | F 90 |
| 4 | Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | F 120 |

Brandschutzverglasungen, die diese Anforderungen nicht erfüllen (wie G-Verglasungen nach DIN 4102-13:1990-05), sind konkretisiert unter A 2.1.3.3.1.

9.2 Bauprodukte für Brandschutzverglasungen nach ETAG 003 oder EAD 210005-00-0505

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten für Brandschutzverglasungen, die als Bauprodukte für nichttragende innere Trennwände verwendet werden, gelten für die mindestens erforderlichen Leistungen der Abschnitt 4.3 und Tabelle 4.3.2. Abschlüsse von notwendigen Öffnungen in diesen Trennwänden müssen gemäß A 2.1.6 oder A 2.1.12 die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit wie die nichttragende innere Trennwand haben. Die mindestens erforderlichen Leistungen für die Abschlüsse sind dem Abschnitt 5.1.4 zu entnehmen.

9.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen der Bauprodukte nach 9.2

Sofern in der ETA das Bauprodukt für die Trennwand abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung des Zusammenfügens der zulässigen Komponenten,
- Beschreibung des Einbaus in angrenzende Bauteile (einschließlich zulässiger Befestigungsmittel und deren Abstände),
- Beschreibung von zulässigen Ausführungsvarianten.

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten und der Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigt wird.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung das Bauprodukt einzubauen, dem Bauherrn ist die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

10 Spezielle Brandschutzprodukte

10.1 Feuerschutzmittel

10.1.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Feuerschutzmitteln nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 1.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Feuerschutzmitteln, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungsangaben dem Abschnitt 1.2 zu entnehmen.

10.1.2 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte mit Feuerschutzmitteln nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Sofern in der ETA nach ETAG 028 oder EAD 350865-00-1106 das Bauprodukt abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung zur Verarbeitung des Bauproduktes,
- Beschreibung der Mindestauftragsmenge,
- Beschreibung des Einbaus der mit dem Bauprodukt ausgerüsteten Baustoffe.

Feuerschutzmittel sind auf Bodenbelägen und/oder Untergründen, die durch dauerhafte Nässe und/oder UV-Bestrahlung beansprucht werden, nicht nachgewiesen.

10.2 Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf tragenden Stahlbauteilen

10.2.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 in Verbindung mit A 2.1.3 bei Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO₁ sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 4.2.4 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 in Verbindung mit A 2.1.3 bei Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen ohne Raumabschluss nach ETA sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 4.3, Tabelle 4.3.1.1, Spalte 2, zu entnehmen.

10.2.2 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung ist für die Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach ETA ein Nachweis gemäß § 16a MBO₁ erforderlich.

10.3 Lineare Fugenabdichtungen

Fugenabdichtungen nach EAD 350141-00-1106 sind zum Verschließen von konstruktionsbedingten horizontalen und vertikalen linienförmigen Fugen (Anschluss-, Bauwerks- und Bewegungsfugen) in oder zwischen feuerwiderstandsfähigen, raumabschließenden Bauteilen geeignet.

Fugen werden bauordnungsrechtlich nicht eigenständig betrachtet.

Die Deklaration des Leistungsmerkmals "Feuerwiderstand" für die Fugenabdichtung nach EAD 350141-00-1106 ersetzt nicht den notwendigen Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit des gesamten Bauteils, einschließlich der Fuge(n).

Anlage zu Anhang 4: Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung im Anhang 4

| | Herleitung des Kurzzeichens | Kriterium | Anwendungsbereich |
|----|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | R (Résistance) | Tragfähigkeit | zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit |
| 2 | E (Étanchéité) | Raumabschluss | |
| 3 | I (Isolation) | Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung) | |
| 4 | W (Radiation) | Begrenzung des Strahlungsdurchtritts | |
| 5 | M (Mechanical) | Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung) | |
| 6 | S _a (Smoke) | Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur | dichtschießende Abschlüsse |
| 7 | S ₂₀₀ (Smoke _{max. leakage rate}) | Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200 °C | Rauchschutzabschlüsse (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen) |
| 8 | C... (Closing) | Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion | Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen) |
| 9 | P | Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung | Elektrische Kabelanlagen allgemein |
| 10 | K ₁ , K ₂ | Brandschutzvermögen | Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen) |
| 11 | I ₁ , I ₂ | unterschiedliche Wärmedämmungskriterien | Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen) |
| 12 | i→o i←o i↔o (in - out) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, lt. Tab. 8.2 |
| 13 | a↔b (above - below) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Unterdecken |
| 14 | ca (cable) | Brandverhaltensklasse | Kabel |
| 15 | ROOF | Brandverhalten | Bedachungen |

Anhang 5

WDVS mit EPS, Sockelbrandprüfverfahren

Stand: Juni 2016

– Anhang 5 gestrichen in der MVV TB 2025/1 –

Anhang 6

Hinterlüftete Außenwandbekleidungen

Stand: Mai 2024

INHALT

- 1 ANWENDUNGSBEREICH
- 2 BEGRIFFE
- 3 DÄMMSTOFFE, UNTERKONSTRUKTIONEN, HINTERLÜFTUNGSSPALT
- 4 HORIZONTALE BRANDSPERREN
- 5 VERTIKALE BRANDSPERREN

1 Anwendungsbereich

Bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen, die

- geschossübergreifende Hohl- oder Lufträume haben

oder

- über Brandwände hinweggeführt werden,

sind nach § 28 Abs. 4 in Verbindung mit Abs. 5 sowie nach § 30 Abs. 7 MBO³² besondere Vorkehrungen gegen die Brandausbreitung zu treffen. Dies gilt als erfüllt, wenn die Ausführung der hinterlüfteten Außenwandbekleidung entsprechend dieser technischen Regel erfolgt.

2 Begriffe

2.1 Hinterlüftete Außenwandbekleidungen bestehen aus:

- Bekleidungs-elementen mit offenen oder geschlossenen Fugen, sich überdeckenden Elementen bzw. Stößen
- Unterkonstruktionen (z. B. Trag- und gegebenenfalls Wandprofilen aus Metall, Holzlatten (Traglatten), Konterlatten (Grundlatten))
- Halterungen (Verankerungs-, Verbindungs-, Befestigungselementen)
- Zubehörteilen (z. B. Anschlussprofile, Dichtungsbänder, thermische Trennelemente)
- Hinterlüftungsspalt
- ggf. Wärmedämmung mit Dämmstoffhaltern.

2.2 Hinterlüftungsspalt ist der Luftraum zwischen den Bekleidungs-elementen und der Wärmedämmung oder zwischen den Bekleidungs-elementen und der Wand, soweit keine außenliegende Wärmedämmung vorgesehen ist.

2.3 Brandsperren dienen der Begrenzung der Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt über eine ausreichend lange Zeit durch Unterbrechung oder partielle Reduzierung des freien Querschnitts des Hinterlüftungsspalts.

3 Dämmstoffe, Unterkonstruktionen, Hinterlüftungsspalt

3.1 Abweichend von § 28 Abs. 3 Satz 1 MBO¹ muss die Wärmedämmung nichtbrennbar sein. Die Dämmstoffe sind entweder mechanisch oder mit einem Klebemörtel, der schwerentflammbar ist oder einen Anteil von nicht mehr als 7,5 % an organischen Bestandteilen aufweist, auf dem Untergrund zu befestigen. Stabförmige Unterkonstruktionen aus Holz sind zulässig (§ 28 Abs. 3 Satz 1, Halbsatz 2 MBO¹).

3.2 Die Tiefe des Hinterlüftungsspalts darf nicht größer sein als

- 50 mm bei Verwendung einer Unterkonstruktion aus Holz und
- 300 mm bei Verwendung einer linearen oder punktuellen Unterkonstruktion aus Metall.

32 nach Landesrecht

4 Horizontale Brandsperren

4.1 In jedem zweiten Geschoss sind horizontale Brandsperren im Hinterlüftungsspalt anzuordnen. Die Brandsperren sind zwischen der Wand und den Bekleidungs-elementen einzubauen. Bei einer außenliegenden Wärmedämmung genügt bei einer Hinterlüftungsspalttiefe bis maximal 150 mm der Einbau zwischen dem Dämmstoff der außenliegenden Wärmedämmung und den Bekleidungs-elementen, wenn der Dämmstoff im Brandfall formstabil ist und einen Schmelzpunkt von $> 1.000\text{ °C}$ aufweist. Dabei ist die Brandsperre mindestens 40 mm tief in den Dämmstoff einzubinden.

Bei Außenwandbekleidungen mit einer Tiefe des Hinterlüftungsspalts $> 150\text{ mm}$ bis maximal 300 mm muss die Brandsperre immer zwischen der Wand und den Bekleidungs-elementen eingebaut werden.

4.2 Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen müssen im Bereich der horizontalen Brandsperren vollständig unterbrochen werden.

4.3 Die Größe der Öffnungen in den horizontalen Brandsperren ist insgesamt auf $100\text{ cm}^2/\text{lfm}$ Wand zu begrenzen. Die Öffnungen können als gleichmäßig verteilte Einzelöffnungen oder als durchgehender Spalt angeordnet werden.

4.4 Die horizontalen Brandsperren müssen über mindestens 30 Minuten hinreichend formstabil sein. Dies gilt als erfüllt bei Ausführung der Brandsperren aus Stahlblech mit einer Dicke von $d \geq 1\text{ mm}$. Sie sind in der Außenwand in Abständen von $\leq 0,6\text{ m}$ zu verankern. Die Stahlbleche sind an den Stößen mindestens 30 mm zu überlappen.

Bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen mit einer Tiefe des Hinterlüftungsspalts von maximal 100 mm können horizontale Brandsperren aus einem nichtbrennbaren, im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt von $> 1000\text{ °C}$ bestehen, wenn folgende Randbedingungen erfüllt sind:

- Die Brandsperre muss mindestens 150 mm hoch sein.
- Die Befestigung der Brandsperre ist wie folgt auszuführen:
 - a mechanisch mit nichtbrennbaren Befestigungsmitteln in der Außenwand in Abständen von $\leq 0,6\text{ m}$ verankert
 - oder
 - b mit nichtbrennbarem, mineralischem Klebemörtel vollflächig an der Außenwand angeklebt
 - oder
 - c eingeklemmt in eine außenliegende Wärmedämmung aus einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt $> 1000\text{ °C}$, wobei die Dicke der Wärmedämmung mindestens doppelt so groß sein muss wie die Tiefe des Hinterlüftungsspalts und die Einklemmtiefe der Brandsperre der Dicke der Wärmedämmung entsprechen muss.

Bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen mit einer Tiefe des Hinterlüftungsspalts $> 150\text{ mm}$ bis maximal 300 mm müssen horizontale Brandsperren aus Stahlblech bestehen (Dicke $d \geq 1\text{ mm}$) und zusätzlich mit Stahlwinkeln an den Tragprofilen der Metallunterkonstruktion oberhalb der Brandsperren befestigt werden. Auf die Notwendigkeit ggf. erforderlicher Maßnahmen zur Vermeidung von Kontaktkorrosion bei der Befestigung der Brandsperren an den Tragprofilen der Metallunterkonstruktion wird hingewiesen.

4.5 Laibungen von Außenwandöffnungen (Türen, Fenster) dürfen integraler Bestandteil von Brandsperren sein, soweit der Hinterlüftungsspalt durch eine Bekleidung der Laibungen und Stürze der Außenwandöffnungen verschlossen ist; diese Bekleidung muss den Anforderungen nach Ziffer 4.4 entsprechen, Unterkonstruktionen und eine ggf. vorhandene Wärmedämmung müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

4.6 Horizontale Brandsperren sind nicht erforderlich:

1. bei öffnungslosen Außenwänden,
2. wenn durch die Art der Fensteranordnung eine Brandausbreitung im Hinterlüftungsspalt ausgeschlossen ist (z.B. horizontal durchgehende Fensterbänder, geschossübergreifende Fensterelemente) und
3. bei Außenwänden mit einer Tiefe des Hinterlüftungsspalts von maximal 150 mm und mit hinterlüfteten Außenwandbekleidung, die einschließlich ihrer Unterkonstruktionen, Wärmedämmung und Halterungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, wenn der Hinterlüftungsspalt im Bereich der angrenzenden Laibungen von Öffnungen 3-seitig (seitlich und unter dem Sturz) im Brandfall über mindestens 30 Minuten formstabil (z.B. durch Stahlblech mit einer Dicke von $d \geq 1\text{ mm}$) verschlossen ist.

5 Vertikale Brandsperren

5.1 Der Hinterlüftungsspalt darf über Brandwände nicht hinweggeführt werden. Der Hinterlüftungsspalt ist mindestens in Brandwanddicke mit einer vertikalen Brandsperre aus einem im Brandfall formstabilen Dämmstoff mit einem Schmelzpunkt von $> 1.000\text{ °C}$ auszufüllen. Die vertikale Brandsperre ist mit nichtbrennbaren, mechanischen Befestigungsmitteln in der Außenwand in Abständen von $\leq 0,6\text{ m}$ zu verankern oder vollflächig mit einem nichtbrennbaren Klebemörtel auf der Außenwand zu befestigen.

§ 30 Abs. 7 Satz 1 MBO₁ bleibt unberührt.

5.2 Vertikale Brandsperren sind außerdem erforderlich

- an Gebäudeecken mit einem Übergang zu öffnungslosen Außenwänden nach Abschnitt 4.6 Nr. 1 und
- an Übergängen zu anderen Außenwandbekleidungen.

Die Ausführung der vertikalen Brandsperren muss wie in Abschnitt 5.1 beschrieben erfolgen. Alternativ dürfen die vertikalen Brandsperren auch aus Stahlblech ausgeführt werden, wobei die Anforderungen nach Abschnitt 4.4. einzuhalten sind.

Anhang 8

Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG)

Stand: Januar 2024

INHALT

- 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH
- 2 ANFORDERUNGEN

ANLAGE 1 REFERENZEN

ANLAGE 2 NIK WERTE (TARGET COMPOUNDS)

ANLAGE 3 16 PAK NACH EPA

1 Gegenstand und Geltungsbereich

Die ABG konkretisieren die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes.

Die Luftqualität in Innenräumen spielt eine wesentliche Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien ist belegt, dass die Ausbildung von Atemwegserkrankungen, Entzündungsreaktionen und Reizschädigungen am Atemtrakt und Augen, systemische Schädigungen, Sensibilisierungen/Allergien sowie eine Reihe unspezifischer Symptome (Unwohlsein, Kopfschmerzen, Übelkeit, zentralnervöse Störungen, Schwindel usw.) in direktem Zusammenhang mit der Innenraumluftqualität und Luftverunreinigungen stehen. Unter den gesundheitsschädigenden Wirkungen erfordern karzinogene, mutagene und reproduktionstoxische Auswirkungen eine besondere Beachtung.

Die Gesundheits- und Hygieneanforderungen an bauliche Anlagen leiten sich aus den gesundheitsrelevanten Eigenschaften der verwendeten Bauteile, Bausätze und Baustoffe ab. Diese können durch Emissionen zu den Raumluftverunreinigungen beitragen und erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit verursachen. Dazu gehören potentielle Emissionen flüchtiger anorganischer und organischer Verbindungen ebenso wie von Partikeln.

Zu berücksichtigen sind bauliche Anlagen, Bauteile und Baustoffe mit direktem oder indirektem Kontakt zum Innenraum, das heißt auch solche Produkte, die zwar mit anderen Produkten verkleidet oder abgedeckt, aber nicht diffusionsdicht abgeschottet sind. Auch der Gehalt nicht oder wenig flüchtiger Stoffe ist für die gesundheitliche Bewertung von Bedeutung, da diese z.B. durch das Bearbeiten der Produkte auch in partikel- oder staubgebundener Form freigesetzt, für den menschlichen Körper verfügbar gemacht oder durch direkten Hautkontakt aufgenommen werden können.

2 Anforderungen

Weitere gesetzliche Regelungen (z. B. die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012, die POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004, Chemikalien-Verbotsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz) bleiben unberührt.

2.1 Allgemeine Anforderungen an Bauprodukte

Im Übrigen darf jedes Bauprodukt nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffes³³, welcher als Carc. (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B und/oder Muta. (H340) der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

- ☒ die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder
- ☒ die jeweiligen in Anhang I Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte.

Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzinogener und mutagener Stoffe gelten nicht, wenn begründet werden kann, dass im eingebauten Zustand von ihnen keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht³⁴.

³³ Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt“ sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

³⁴ Z.B. die Substanz reagiert vollständig zu einer anderen Verbindung aus, ist vollständig abgekapselt oder gebunden oder es konnte für die Substanz ein Schwellenwert für den empfindlichsten Endpunkt abgeleitet werden.

2.2 Besondere Anforderungen an Bauprodukte in Aufenthaltsräumen und baulich nicht davon abgetrennten Räumen

Zusätzlich zu den in 2.1 genannten allgemeinen Anforderungen an Bauprodukte ist der aktive¹ Einsatz von Stoffen, die nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils aktuell geltenden Fassung als Acute Tox. 1, 2 oder 3 (H300, H301, H310, H311, H330 oder H331), Repr 1A oder 1B (H360, H360F, H360D, H360FD) sowie STOT SE 1 (H370) oder STOT RE 1 (H372) klassifiziert werden, in Bauprodukten, die in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden, zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, muss sichergestellt werden, dass eine gesundheitsgefährdende Exposition der Gebäudenutzer ausgeschlossen ist.

2.2.1 Emissionen

Für die nachfolgend aufgeführten Bauprodukte bestehen Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen, wenn sie in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden:

- ☒ Bodenbeläge³⁵, Bodenbelagskonstruktionen sowie deren Komponenten,
- ☒ Klebstoffe³⁶,
- ☒ reaktive Brandschutzbeschichtungssysteme auf Stahlbauteilen,
- ☒ Dämmstoffe (Phenolharzschäume und UF-Ortschäume),
- ☒ Dekorative Wandbekleidungen und dickschichtige Wandbeschichtungen auf Kunststoffbasis,
- ☒ Deckenverkleidungen und Deckenkonstruktionen auf Kunststoffbasis,
- ☒ Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten, dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL),
- ☒ nachträglich aufgebrachte organische Feuerschutzmittel.

2.2.1.1 VOC-Emissionen

Die verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

- ☒ VVOC (Retentionsbereich < C6): Leichtflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule vor n-Hexan eluiert.
- ☒ VOC (Retentionsbereich C6 bis C16): flüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule zwischen n-Hexan und einschließlich n-Hexadecan eluiert.
- ☒ SVOC (Retentionsbereich > C16 bis C22): schwerflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan eluiert.
- ☒ TVOC_{spez} (Summe der flüchtigen organischen Verbindungen): Summe der flüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter flüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die zwischen n-Hexan bis einschließlich n-Hexadecan, unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m³. Zielverbindungen sind substanzspezifisch zu quantifizieren während Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen über das Toluoläquivalent zu quantifizieren sind.
- ☒ TSVOC (Summe der Konzentrationen der schwerflüchtigen organischen Verbindungen): Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter schwerflüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, berechnet mittels des TIC-Responsfaktors für Toluol, mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m³.

³⁵ Z. B. elastische Bodenbeläge, textile Bodenbeläge, Laminatbodenbeläge, oberflächenbeschichtete/verklebte Parkette und Holzfußböden, Kunstharzestriche, künstlich hergestellter Stein auf Kunstharzbasis, Verbundbodenbeläge, Korkbodenbeläge, Sportböden, Verlegeunterlagen, Oberflächenbeschichtungen für Holzfußböden, elastische Bodenbeläge und Korkfußböden.

³⁶ Bodenbelagsklebstoffe und Klebstoffe für strukturelle Verbunde.

☒ R-Wert

Summe aller R_i-Werte³⁷, die bei einer bestimmten Prüfung ermittelt werden.

Folgende Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen – für die in Abschnitt 2.2.1 aufgezählten Bauprodukte – gemäß DIN EN 16516:2020-10³⁸, bestehen für die aufgeführten Parameter:

Alle Verbindungen, deren Konzentration 1 µg/m³ erreicht oder übersteigt, werden identifiziert und mit der Angabe ihrer CAS-Nummer ausgewiesen sowie je nach Zugehörigkeit quantifiziert.

☒ Karzinogene Stoffe (Kategorie 1A und 1B)

Kein Karzinogen der Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 darf die in Tabelle 1 genannten Emissionswerte überschreiten. Ausgenommen von dieser Regelung sind definierte, als karzinogen 1A oder 1B eingestufte Stoffe, für die hinsichtlich des empfindlichsten Endpunktes ein Schwellenwert abgeleitet werden kann, da bei diesen kein krebserzeugendes Potential mehr anzunehmen ist. Stoffe für die auf dieser Basis ein NIK-Wert (Niedrigste interessierende Konzentration) abgeleitet und in Anlage 2 genannt ist, werden in gleicher Weise wie andere VOC-Stoffe mit NIK-Werten behandelt (siehe R-Wert).

☒ TVOC_{spez}

Die TVOC_{spez}-Werte dürfen die in Tabelle 1 genannten Werte nicht überschreiten.

■ TSVOC Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen

Die Summe der SVOC in der Kammerluft nach 28 Tagen darf die in Tabelle 1 genannte Konzentration nicht überschreiten. In Einzelfällen sind für SVOC NIK-Werte abgeleitet.

Die SVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung (siehe unten) und in den TVOC-Werten rechnerisch einzubeziehen und unterliegen nicht mehr dem Summenwert SVOC von 0,1 mg/m³ nach 28 Tagen.

■ R-Wert (Einzelstoffbewertung)

Die Summe aller R_i-Werte darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

$$R = \text{Summe aller } R_i = \text{Summe aller Quotienten } (C_i / \text{NIK}_i) \leq 1$$

Zur Bewertung wird für jede Verbindung _i das in nachfolgender Gleichung definierte Verhältnis R_i gebildet.

$$R_i = C_i / \text{NIK}_i$$

Hierin ist C_i die Stoffkonzentration in der Kammerluft.

Für eine Vielzahl von innenraumrelevanten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, VOC und SVOC) sind in Anlage 2 NIK-Werte gelistet. Ihre Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch. Alle Einzelstoffe ab einer Konzentration von 5 µg/m³ sind in der Einzelstoffbewertung zu berücksichtigen.

■ VOC ohne Bewertungsmaßstäbe nach NIK

Die Summe der nicht bewertbaren VOC ab einer Konzentration von ≥ 5 µg/m³ darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

■ Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOOC)

Die VVOOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung rechnerisch einzubeziehen, werden aber nicht in der Bildung des TVOC-Wertes berücksichtigt.

³⁷ Verhältnis C_i/NIK_i, wobei C_i die Massenkonzentration in der Luft im Referenzraum und NIK_i der NIK-Wert der Verbindung _i ist.
³⁸ Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

Tabelle 1: Anforderungen hinsichtlich VOC-Emissionen

| Art der Emission | Wert nach 3 Tagen | Wert nach 28 Tagen | Abschnitt ABG |
|---|--------------------------|---------------------------|---------------|
| Karzinogen (Kat. 1A/1B) | ≤ 0,01 mg/m ³ | ≤ 0,001 mg/m ³ | 2.2.1.1 |
| TVOC _{spez} | ≤ 10 mg/m ^{3*} | ≤ 1,0 mg/m ^{3*} | |
| TSVOC | | ≤ 0,1 mg/m ^{3*} | |
| TVOC ohne NIK | | ≤ 0,1 mg/m ^{3*} | |
| R-Wert | | ≤ 1* | |
| * Die Anforderung gilt nicht für Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten. | | | |

2.2.1.2 Ammoniak-Emissionen

Bei Parketten und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz darf der Ammoniak-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht überschreiten.

Die Ermittlung der Ammoniak-Emissionen erfolgt analog der Bedingungen der VOC-Emissionsprüfung (Prüfkammer und Kammerbedingungen nach DIN EN 16516:2020-10).

2.2.1.3 Anforderungen an Nitrosamin-Emissionen

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der Nitrosamin-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht übersteigen.

Die Ermittlung von Nitrosamin-Emissionen erfolgt nach CEN/TS 17985:2023-11 "Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe - Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in Luftproben, die nach EN 16516 gewonnen wurden".

Tabelle 2: Anforderungen an weitere Emissionen

| Art der Emission | Wert nach 28 Tagen [mg/m ³] | Abschnitt ABG |
|---------------------------|---|---------------|
| Ammoniak ³⁹ | ≤ 0,1 | 2.2.1.2 |
| Nitrosamine ⁴⁰ | ≤ 0,0002 | 2.2.1.3 |

2.2.2 Gehalt**2.2.2.1 PAK**

Für Produkte, die an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden (verbrauchernahe Verwendungen) sind die Anforderungen entsprechend der REACH-Verordnung einzuhalten, hierzu zählen auch Fußbodenbeläge und Prallwandkonstruktionen für Sporthallen und Aufenthaltsräume, auch wenn diese nur an professionelle Anwender, abgegeben und von diesen verbaut werden.

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, auch ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer, welche Sekundärrohstoffe aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten, darf der Gehalt an Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz und der Gehalt an 16 PAK (siehe Anlage 3) nach EPA (US-Environmental Protection Agency) die in Tabelle 3 genannten Werte nicht überschreiten.

Der analytische Nachweis auf PAK erfolgt für 16 PAK in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2019:0141.

³⁹ Anforderung für Parkette und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz.

⁴⁰ Anforderung für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten.

Ausgenommen hiervon sind Produkte die gemäß ihrer Einbausituation und Verwendung partikeldicht, bezogen auf eine mögliche Freisetzung von partikelgebundenen PAK in den Aufenthaltsraum, verwendet werden. Die dauerhafte Schutzwirkung derartiger konstruktiver Maßnahmen ist gewährleistet bei:

- ☠ Verwendung diffusionsdichter Abdichtungen sowie
- ☠ Einsatz unter einer wirksamen Deckschicht aus anderen Materialien, z.B. Abdichtungen wie Überdeckungen aus Estrich, in Verbindung mit Folien sowie Abdeckungen mit Kantenabdichtungen in Randbereichen oder vollflächig verwendeten Bodenbelägen

Geltende Gehaltsgrenzen für Schadstoffe insbesondere gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Deponieverordnung (DepV) werden von dieser Regelung nicht berührt.

2.2.2.2 Nitrosamine

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der in Tabelle 3 angegebene Gehalt an Nitrosaminen nicht überschritten werden.

Der analytische Nachweis der Nitrosamine (gem. TRGS 552) erfolgt nach einer Methode des DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.), veröffentlicht in "Kautschuk Gummi Kunststoffe", Nr. 6/91, pp. 514-521).

Tabelle 3: Anforderungen hinsichtlich des Gehalts

| Stoff/Stoffgruppe | Gehalt [mg/kg] | Abschnitt ABG |
|--------------------------|----------------|---------------|
| B(a)P ₄₂ | ≤ 5 | 2.2.2.1 |
| 16 PAK ₁₀ | ≤ 50 | 2.2.2.1 |
| Nitrosamine ₈ | ≤ 0,011 | 2.2.2.2 |

41 Derzeit wird ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren für PAK erarbeitet. Bis zur Veröffentlichung dieses Prüfverfahrens ist optional die GC-Methode nach DIN ISO 18287:2006-05 zulässig.

42 Anforderungen für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer, welche Rohstoffe mit Recyclinganteilen aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten.

Anlage 1 – Referenzen

| | |
|-----------------------|--|
| DIN EN 16516:2020-10 | Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017 |
| DIN ISO 18287:2006-05 | Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) – Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) |
| TRGS 552 | Technische Regel für Gefahrstoff "N-Nitrosamine"; GMBI 2018 S. 913-934 |
| DIK-Arbeitsvorschrift | DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie), "Methoden zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in der Luft, Vulkanisaten und Vulkanisationsdämpfen", Liekefeld et. al., veröffentlicht in Kautschuk Gummi Kunststoff, Nr. 6/91, pp. 514-521 |
| AfPS GS 2019:01 PAK | GS-Spezifikation "Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens des Ausschusses für Produktsicherheit (AfPS); Anlage Prüfanweisung Harmonisierte Methode zur Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Polymeren |
| CEN/TS 17985:2023-11 | Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe - Verfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in Luftproben, die nach EN 16516 gewonnen wurden |

Anlage 2 – NIK-Werte (target compounds)

Die bauaufsichtlich geltenden NIK-Werte sind in Tabelle 4 abgedruckt.

Tabelle 4: NIK-Werte-Liste 2022

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m ³] | Bemerkungen |
|----------|---|------------|-----------------------------|--|
| 1 | Aromatische Kohlenwasserstoffe | | | |
| 1-1 | Toluol | 108-88-3 | 2900 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-2 | Ethylbenzol | 100-41-4 | 850 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-3 | Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol | 1330-20-7 | 500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-4 | p-Xylol | 106-42-3 | 500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-5 | m-Xylol | 108-38-3 | 500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-6 | o-Xylol | 95-47-6 | 500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-7 | Isopropylbenzol | 98-82-8 | 1700 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-8 | n-Propylbenzol | 103-65-1 | 950 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylbenzol |
| 1-9 | 1-Propenylbenzol (β-Methylstyrol) | 637-50-3 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Phenylpropen |
| 1-10 | 1,3,5-Trimethylbenzol | 108-67-8 | 450 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-11 | 1,2,4-Trimethylbenzol | 95-63-6 | 450 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-12 | 1,2,3-Trimethylbenzol | 526-73-8 | 450 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-13 | 2-Ethyltoluol | 611-14-3 | 550 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Xylol |
| 1-14 | 1-Isopropyl-2-methylbenzol (o-Cymol) | 527-84-4 | 1000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-15 | 1-Isopropyl-3-methylbenzol (m-Cymol) | 535-77-3 | 1000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-16 | 1-Isopropyl-4-methylbenzol (p-Cymol) | 99-87-6 | 1000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-17 | 1,2,4,5-Tetramethylbenzol | 95-93-2 | 250 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Trimethylbenzol |
| 1-18 | n-Butylbenzol | 104-51-8 | 1100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylbenzol |
| 1-19 | 1,3-Diisopropylbenzol | 99-62-7 | 750 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Xylol |
| 1-20 | 1,4-Diisopropylbenzol | 100-18-5 | 750 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Xylol |
| 1-21 | Phenyloctan und Isomere | 2189-60-8 | 1100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylbenzol |
| 1-22 | 1-Phenyldecan und Isomere | 104-72-3 | 1100 | Read across von Ethylbenzol |
| 1-23 | 1-Phenylundecan und Isomere | 6742-54-7 | 1100 | Read across von Ethylbenzol |
| 1-24 | 4-Phenylcyclohexen (4-PCH) | 4994-16-5 | 300 | Read across von Styrol |
| 1-25 | Styrol | 100-42-5 | 250 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-26 | Phenylacetylen | 536-74-3 | 200 | Read across von Styrol |
| 1-27 | 2-Phenylpropen (α-Methylstyrol) | 98-83-9 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-28 | Vinytoluol (alle Isomeren: o-, m-, p-Methylstyrole) | 25013-15-4 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-29 | Andere Alkylbenzole, sofern Einzelisomere nicht anders zu bewerten sind | | 450 | Read across von Trimethylbenzol |
| 1-30 | Naphthalin | 91-20-3 | 10 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 1-31 | Inden | 95-13-6 | 450 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2 | Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-) | | | |
| 2-1 | 3-Methylpentan | 96-14-0 | | VVOC |
| 2-2 | n-Hexan | 110-54-3 | 4300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2-3 | Cyclohexan | 110-82-7 | 6000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2-4 | Methylcyclohexan | 108-87-2 | 8100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2-5 | - | | | 1) |
| 2-6 | - | | | 1) |
| 2-7 | - | | | 1) |

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m³] | Bemerkungen |
|----------|--|--|------------------------|--|
| 2-8 | n-Heptan | 142-82-5 | 15000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2-9 | Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8 | | 14000 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Methylpentan |
| 2-10 | Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16 | | 6000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 2-11* | - | | | 1) |
| 2-12 | 1-Dodecen | 112-41-4 | 750 | Einzelstoffbetrachtung |
| 3 | Terpene | | | |
| 3-1 | 3-Caren | 498-15-7 | 1500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 3-2 | α-Pinen | 80-56-8 | 2500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 3-3 | β-Pinen | 127-91-3 | 1400 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 3-4 | Limonen | 138-86-3 | 5000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 3-5 | Terpene, sonstige | | 1400 | Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate) |
| 4 | Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole | | | |
| 4-1 | Ethanol | 64-17-5 | | VVOC |
| 4-2 | 1-Propanol | 71-23-8 | | VVOC |
| 4-3 | 2-Propanol | 67-63-0 | | VVOC |
| 4-4 | tert-Butanol, 2-Methyl-2-propanol | 75-65-0 | 620 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-5 | 2-Methyl-1-propanol | 78-83-1 | 11000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-6 | 1-Butanol | 71-36-3 | 3000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-7 | Pentanol (alle Isomere) | 71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 584-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3 | 730 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-8 | 1-Hexanol | 111-27-3 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-9 | Cyclohexanol | 108-93-0 | 2000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-10 | 2-Ethyl-1-hexanol | 104-76-7 | 300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-11 | 1-Octanol | 111-87-5 | 1700 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-12 | 4-Hydroxy-4-methylpentan-2-on (Diacetonalkohol) | 123-42-2 | 960 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-13 | Andere C4-C10 gesättigte n- und iso- Alkohole | | | Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17 |
| 4-14 | Andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole | | | Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17 |
| 4-15* | 1,4-Cyclohexandimethanol | 105-08-8 | 8300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 4-16 | Andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole | | 1700 | Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen |
| 4-17 | Andere C6-C13 gesättigte iso-Alkohole | | 300 | Read across von 2-Ethyl-1-hexanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen |
| 5 | Aromatische Alkohole (Phenole) | | | |
| 5-1 | Phenol | 108-95-2 | 70 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 5-2 | 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT) | 128-37-0 | 100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 5-3 | Benzylalkohol | 100-51-6 | 440 | Übernahme EU-LCI-Wert |

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m ³] | Bemerkungen |
|----------|---|--------------------------|-----------------------------|--|
| 6 | Glykole, Glykolether, Glykolester | | | |
| 6-1 | Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan) | 57-55-6 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-2 | Ethylenglykol (Ethandiol) | 107-21-1 | 3400 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-3 | Ethylenglykolmonobutylether | 111-76-2 | 1600 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-4 | Diethylenglykol | 111-46-6 | 5700 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylenglykol |
| 6-5 | Diethylenglykolmonobutylether | 112-34-5 | 350 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-6 | 2-Phenoxyethanol | 122-99-6 | 60 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-7 | Ethylencarbonat | 96-49-1 | 4800 | Read across von Ethylenglykol |
| 6-8 | 1-Methoxy-2-propanol | 107-98-2 | 7900 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-9 | 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat | 25265-77-4 | 850 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-10 | Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester) | 7397-62-8 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-11 | Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA) | 124-17-4 | 850 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-12 | Dipropylenglykolmono-methylether | 34590-94-8 | 3100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-13 | 2-Methoxyethanol | 109-86-4 | 100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-14 | 2-Ethoxyethanol | 110-80-5 | 8 | EU-OEL: 8.000 µg/m ³ ; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 6-15 | 2-Propoxyethanol | 2807-30-9 | 860 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-16 | 2-Methylethoxyethanol | 109-59-1 | 220 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-17 | 2-Hexoxyethanol | 112-25-4 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-18* | 1,2-Dimethoxyethan | 110-71-4 | 100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-19* | 1,2-Diethoxyethan | 629-14-1 | 150 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-20 | 2-Methoxyethylacetat | 110-49-6 | 150 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Methoxyethanol |
| 6-21 | 2-Ethoxyethylacetat | 111-15-9 | 11 | EU-OEL: 11.000 µg/m ³ ; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 6-22 | 2-Butoxyethylacetat | 112-07-2 | 2200 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylenglykolmonobutylether |
| 6-23 | 2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol | 112-59-4 | 400 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Diethylenglykolmonobutylether |
| 6-24 | 1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethan | 111-96-6 | 28 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-25 | 2-Methoxy-1-propanol | 1589-47-5 | 19 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-26 | 2-Methoxy-1-propylacetat | 70657-70-4 | 28 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-27 | Propylenglykoldiacetat | 623-84-7 | 1600 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Essigsäure |
| 6-28 | Dipropylenglykol | 110-98-5 25265-71-8 | 670 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-29 | Dipropylenglykolmonomethyletheracetat | 88917-22-0 | 950 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Methoxy-1-methylethylacetat |
| 6-30 | Dipropylenglykolmono-n-propylether | 29911-27-1 | 200 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Dipropylenglykolmono-n-butylether |
| 6-31 | Dipropylenglykolmono-n-butylether | 29911-28-2 35884-42-5 | 250 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-32 | Dipropylenglykolmono-t-butylether | 132739-31-2 (Gemisch) | 250 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-33 | 1,4-Butandiol | 110-63-4 | 2000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-34 | Tripropylenglykolmonomethylether | 20324-33-8 25498-49-1 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-35 | Triethylenglykoldimethylether | 112-49-2 | 150 | Übernahme EU-LCI-Wert |

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m ³] | Bemerkungen |
|----------|---|--|-----------------------------|--|
| 6-36 | 1,2-Propylenglykoldimethylether | 7778-85-0 | 25 | Read across von 2-Methoxy-1-propanol |
| 6-37 | 2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-diisobutytrat | 6846-50-0 | 1300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-38 | Ethylidiglykol | 111-90-0 | 350 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-39 | Dipropylenglykoldimethylether | 63019-84-1 89399-28-0 111109-77-4 | 1300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-40* | Propylencarbonat | 108-32-7 | 1800 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-41 | Hexylenglykol (2-Methyl-2,4-pentandiol) | 107-41-5 | 3500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-42* | 3-Methoxy-1-butanol | 2517-43-3 | 1700 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-43* | 1,2-Propylenglykol-n-propylether | 1569-01-3 30136-13-1 | 5200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-44 | 1,2-Propylenglykol-n-butylether | 5131-66-8 29387-86-8 15821-83-7 63716-40-5 | 650 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 6-45 | Diethylenglykol-phenylether | 104-68-7 | 80 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Phenoxyethanol |
| 6-46* | Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol) | 126-30-7 | 8700 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7 | Aldehyde | | | |
| 7-1 | Butanal | 123-72-8 | 650 | VVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-2 | Pentanal | 110-62-3 | 800 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-3 | Hexanal | 66-25-1 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-4 | Heptanal | 111-71-7 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-5 | 2-Ethylhexanal | 123-05-7 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-6 | Octanal | 124-13-0 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-7 | Nonanal | 124-19-6 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-8 | Decanal | 112-31-2 | 900 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Butanal |
| 7-9 | 2-Butenal (Crotonaldehyd, cis-trans-Gemisch) | 4170-30-3 123-73-9 15798-64-8 | 1□ | Einzelstoffbetrachtung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-10 | 2-Pentenal | 1576-87-0 764-39-6 31424-04-1 | 12 | Read across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-11 | 2-Hexenal | 16635-54-4 6728-26-3 505-57-7 1335-39-3 73543-95-0 | 14 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-12 | 2-Heptenal | 2463-63-0 18829-55-5 29381-66-6 57266-86-1 | 16 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-13 | 2-Octenal | 2363-89-5 25447-69-2 20664-46-4 2548-87-0 | 18 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-14 | 2-Nonenal | 2463-53-8 30551-15-6 | 20 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird |

□# Erst ab einer gemessenen Emission von 5 µg/m³ findet eine Bewertung im Rahmen des NIK-Werte-Konzepts statt.

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m³] | Bemerkungen |
|-----------|---|-------------------------------------|----------------|---|
| | | 18829-56-6 60784-31-8 | | noch diskutiert |
| 7-15 | 2-Decenal | 3913-71-1 2497-25-8 3913-81-3 | 22 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-16 | 2-Undecenal | 2463-77-6 53448-07-0 | 24 | Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert |
| 7-17 | Furfural | 98-01-1 | 10 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-18 | Glutaraldehyd | 111-30-8 | 1 [#] | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-19 | Benzaldehyd | 100-52-7 | 90 | WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³ |
| 7-20* | Acetaldehyd | 75-07-0 | 300 | VVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-21 | Propanal | 123-38-6 | 650 | VVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-22 | Formaldehyd | 50-00-0 | 100 | VVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 7-23 | Propenal | 107-02-8 | 14 | VVOC Einzelstoffbetrachtung |
| 8 | Ketone | | | |
| 8-1 | Ethylmethylketon | 78-93-3 | 20000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-2 | 3-Methyl-2-butanon | 563-80-4 | 7000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-3 | Methylisobutylketon | 108-10-1 | 1000 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-4* | Cyclopentanon | 120-92-3 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-5* | Cyclohexanon | 108-94-1 | 1400 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-6* | 2-Methylcyclopentanon | 1120-72-5 | 1400 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Cyclopentanon |
| 8-7 | 2-Methylcyclohexanon | 583-60-8 | 2300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-8 | Acetophenon | 98-86-2 | 490 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 8-9 | 1-Hydroxyaceton (1-Hydroxy-2-propanon) | 116-09-6 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propylenglykol |
| 8-10 | Aceton | 67-64-1 | 120000 | VVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 9 | Säuren | | | |
| 9-1 | Essigsäure | 64-19-7 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 9-2 | Propionsäure | 79-09-4 | 1500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 9-3 | Isobuttersäure | 79-31-2 | 1800 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-4 | Buttersäure | 107-92-6 | 1800 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-5 | Pivalinsäure | 75-98-9 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-6 | n-Valeriansäure | 109-52-4 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-7 | n-Caprinsäure | 142-62-1 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-8 | n-Heptansäure | 111-14-8 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-9 | n-Octansäure | 124-07-2 | 2100 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Propionsäure |
| 9-10 | 2-Ethylhexansäure | 149-57-5 | 150 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 9-11 | Neodecansäure | 26896-20-8 | 750 | Einzelstoffbetrachtung |
| 10 | Ester und Lactone | | | |
| 10-1 | Methylacetat | 79-20-9 | | VVOC |
| 10-2 | Ethylacetat | 141-78-6 | | VVOC |
| 10-3 | Vinylacetat | 108-05-4 | | VVOC |
| 10-4 | Isopropylacetat | 108-21-4 | 4200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-5 | Propylacetat | 109-60-4 | 4200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-6 | 2-Methoxy-1-methylethylacetat | 108-65-6 | 650 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-7* | n-Butylformiat | 592-84-7 | 4900 | Übernahme EU-LCI-Wert |

| | Substanz | CAS Nr. | NIK [µg/m ³] | Bemerkungen |
|-----------|--|------------|-----------------------------|---|
| | | | | Read across von Methylformiat |
| 10-8 | Methylmethacrylat | 80-62-6 | 750 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-9 | Andere Methacrylate | | 750 | Read across von Methylmethacrylat |
| 10-10 | Isobutylacetat | 110-19-0 | 4800 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-11 | 1-Butylacetat | 123-86-4 | 4800 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-12 | 2-Ethylhexylacetat | 103-09-3 | 350 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Ethyl-1-hexanol |
| 10-13 | Methylacrylat | 96-33-3 | 180 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-14 | Ethylacrylat | 140-88-5 | 200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-15 | n-Butylacrylat | 141-32-2 | 110 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-16 | 2-Ethylhexylacrylat | 103-11-7 | 380 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-17 | Andere Acrylate (Acrylsäureester) | | 110 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-18* | Adipinsäuredimethylester | 627-93-0 | 25 | Einzelstoffbetrachtung |
| 10-19 | Fumarsäuredibutylester | 105-75-9 | 50 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-20* | Bernsteinsäuredimethylester | 106-65-0 | 20 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-21* | Glutarsäuredimethylester | 1119-40-0 | 25 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-22 | Hexandioldiacrylat | 13048-33-4 | 10 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-23 | Maleinsäuredibutylester | 105-76-0 | 50 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-24 | Butyrolacton | 96-48-0 | 2800 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 10-25* | Glutarsäurediisobutylester | 71195-64-7 | 35 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Glutarsäuredimethylester |
| 10-26* | Bernsteinsäurediisobutylester | 925-06-4 | 35 | Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Bernsteinsäuredimethylester |
| 10-27* | (5-Ethyl-1,3-dioxan-5-yl)methylacrylat | 66492-51-1 | 80 | Einzelstoffbetrachtung |
| 11 | Chlorierte Kohlenwasserstoffe | | | |
| | Derzeit nicht belegt | | | |
| 12 | Andere | | | |
| 12-1 | 1,4-Dioxan | 123-91-1 | 400 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-2 | Caprolactam | 105-60-2 | 300 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-3 | N-Methyl-2-pyrrolidon | 872-50-4 | 1800 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-4 | Octamethylcyclotetrasiloxan (D4) | 556-67-2 | 1200 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-5 | Methenamin, Hexamethylenetetramin (Formaldehydabspalter) | 100-97-0 | 30 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-6 | 2-Butanonoxim | 96-29-7 | 15 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-7 | Tributylphosphat | 126-73-8 | 300 | SVOC Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-8 | Triethylphosphat | 78-40-0 | 80 | Einzelstoffbetrachtung |
| 12-9 | 5-Chlor-2-methyl-4isothiazolin-3-on (CIT) | 26172-55-4 | 1 [#] | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-10 | 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT) | 2682-20-4 | 100 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-11 | Triethylamin | 121-44-8 | 60 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-12 | Decamethylcyclopentasiloxan (D5) | 541-02-6 | 1500 | Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan |
| 12-13 | Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6) | 540-97-6 | 1200 | Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan |
| 12-14 | Tetrahydrofuran | 109-99-9 | 500 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-15 | Dimethylformamid | 68-12-2 | 15 | AGW: 15.000 µg/m ³ |
| 12-16 | Tetradecamethylcycloheptasiloxan (D7) | 107-50-6 | 1200 | Read across von Octamethylcyclotetrasiloxan |
| 12-17 | N-Ethyl-2-pyrrolidon | 2687-91-4 | 400 | Übernahme EU-LCI-Wert |
| 12-18 | N-Butyl-2-pyrrolidon | 3470-98-2 | 500 | Einzelstoffbewertung |
| 12-19* | 5-Ethyl-1,3-dioxane-5-methanol | 5187-23-5 | 850 | Einzelstoffbewertung |

* Neuaufnahme / Änderungen 2022

- # Erst ab einer gemessenen Emission von 5 µg/m³ findet eine Bewertung im Rahmen des NIK-Werte-Konzepts statt.
- VVOC leicht flüchtige organische Verbindungen (englisch, very volatile organic compounds)
- SVOC schwerflüchtige organische Verbindungen (englisch, semi volatile organic compounds)
- 1) Um die Kompatibilität bei der Auswertung zu wahren, können vormals belegte laufende Nummern der NIK-Liste bei Wegfall oder Umsortierung von Stoffen oder Stoffgruppen nicht mehr neu belegt werden.

Anmerkungen:**I) Hinweis zu aktuellen Listen von kanzerogenen Stoffen (EU-Kategorie 1):**

Folgende Links führen zu Listen von Stoffen, die gemäß EU-Verordnung 1272/2008 als Kanzerogene der Kategorie 1A und 1B eingestuft sind und deren Prüfung und Begrenzung im AgBB-Schema gefordert wird (auf Aktualität ist zu achten - Verfügbarkeit der folgenden Links am 23.09.2022 letztmalig geprüft):

☞ IFA, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)
<http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/kmr-liste/index.jsp>

☞ ECHA, Europäische Chemikalienagentur
<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

II) Analytik von Carbonylverbindungen:

Für folgende Carbonylverbindungen ist in Übereinstimmung mit der DIN EN 16516 das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden: Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal, Butanal, Aceton. Propenal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen.

III) Analytik von VVOC:

Für die Bestimmung der VVOC Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal und Aceton ist das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden. Propenal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen. Für die weiteren in der NIK-Liste aufgeführten VVOC ist ein geeignetes Prüfverfahren entsprechend dem aktuellen Stand der Normung zu verwenden und auszuweisen (siehe auch DIN EN 16516, Anhang C).

IV) Analytik der Stoffgruppen gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe (NIK 2-9 / 2-10):

Die durch die unterschiedlichen NIK-Werte notwendige Unterteilung der Stoffgruppe erfolgt beim Auftreten eines „Alkanbuckels“ im Gaschromatogramm bei der Retentionszeit von n-Nonan, d.h. für aliphatische KW mit einer kleineren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert von 14000 µg/m³ und für aliphatische KW mit der gleichen oder einer größeren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert 6000 µg/m³.

Die Retentionszeit von n-Nonan ist auch für die Zuordnung von Einzelpeaks nicht genauer identifizierbarer gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoffe heranzuziehen.

V) Veröffentlichte Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werten

Die Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werten werden unter https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/documents-glossary_en veröffentlicht.

Anlage 3

Von der amerikanischen Bundesumweltbehörde (US-Environmental Protection Agency) zusammengestellte Liste mit 16 PAK, die als Leitsubstanzen für die PAK-Analytik erfasst werden:

- Benzo(a)pyren
- Benzo(a)anthracen
- Benzo(b)fluoranthren
- Benzo(k)fluoranthren
- Benzo(g,h,i)perylen
- Chrysen
- Dibenzo(a,h)anthracen
- Indeno(1,2,3-cd)pyren
- Pyren
- Fluoranthren
- Anthracen
- Phenanthren
- Fluoren
- Acenaphtylen
- Acenaphten
- Naphthalin.

Anhang 10

Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG)

Stand: März 2024

INHALT

- 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH
- 2 ANFORDERUNGEN AN INHALTSSTOFFE
- 3 ANFORDERUNGEN AN DIE FREISETZUNG GEFÄHRLICHER STOFFE
- 4 ANFORDERUNGEN AN DACHBAUTEILE
- 5 ANFORDERUNGEN AN AUSSENWÄNDE (EINSCHLIESSLICH TRÄGER UND STÜTZEN)
- 6 ANFORDERUNGEN AN FLÄCHENBELÄGE IM AUSSENBEREICH
- 7 ANFORDERUNGEN AN GRÜNDUNGEN INKLUSIVE PFÄHLE
- 8 ANFORDERUNGEN AN SOHLABDICHTUNGEN ZUR HERSTELLUNG VON BAUGRUBEN
- 9 ANFORDERUNGEN AN SCHÜTTUNGEN
- 10 ANFORDERUNGEN AN UNTERIRDISCHE BEHÄLTER UND ROHRE

ANHANG A OBERGRENZEN

1 Gegenstand und Geltungsbereich

Die MBO₁ bestimmt in § 3, dass Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

Zur Erfüllung der in der MBO₀ formulierten Anforderungen ist bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, die in Boden oder Grundwasser eingebaut bzw. durch Niederschlag beaufschlagt werden, sicherzustellen, dass die verwendeten Bauteile weder eine schädliche Bodenveränderung noch eine Grundwasser-Verunreinigung hervorrufen können.

In diesem Dokument werden die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Boden und Gewässer konkretisiert.

Baulichen Anlagen, deren Bauteilen und den in ihnen verwendeten Bauprodukten, die in Boden oder Grundwasser eingebaut bzw. durch Niederschlag beaufschlagt werden, kommt eine besondere Bedeutung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu. Aus ihnen können bei Kontakt mit Wasser Stoffe ausgewaschen werden und in Grundwasser, Meeressgewässer, Oberflächengewässer oder in den Boden gelangen, die negative Einflüsse auf deren Beschaffenheit haben und damit zur Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen können.

Bauliche Anlagen, deren Bauteile und die in ihnen verwendeten Bauprodukte, müssen daher im Hinblick auf den Umweltschutz Anforderungen an Inhaltsstoffe (Art und Menge) und an die Freisetzung gefährlicher Stoffe erfüllen. Diesbezüglich relevant ist insbesondere eine Bewertung der Freisetzung von anorganischen und organischen Stoffen. Zu berücksichtigen ist dabei auch die jeweilige Einbausituation (direkter bzw. indirekter Kontakt zu Boden oder Grundwasser). Wenn durch konstruktive Maßnahmen eine Freisetzung von gefährlichen Stoffen ausgeschlossen ist, müssen keine Nachweise über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen erbracht werden.

Gemäß § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden, hier bedingt durch bauliche Anlagen oder Teile von baulichen Anlagen, Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Der Erlaubnisvorbehalt der zuständigen Wasserbehörden, insbesondere in Wasserschutzzonen, bleibt durch die Regelungen der ABuG unberührt.

Tabelle 1 enthält die Bauteile, die im Kontakt mit Boden, Grundwasser oder Niederschlag stehen und für die derzeit die Erfüllung der Anforderungen an den Umweltschutz nach MBO₁ zu erbringen ist (umweltrelevante Bauteile).

Tabelle 1: Umweltrelevante Bauteile (Bauteile mit Kontakt zu Boden, Grundwasser oder Niederschlag)

| Bauteile | | Anforderung s. Abschnitt |
|---|--|--------------------------|
| Dach | Dachbauteile aus Beton | 4.1 |
| | Abdichtungen | 4.2 |
| Außenwand einschließlich Träger und Stützen | Bauteile für Außenwände aus Beton | 5.1 |
| | Abdichtungen | 5.2 |
| | Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen | 5.3 |
| Flächenbeläge | | |
| | Abwasserbehandelnde Flächenbeläge | 6.1 |
| Gründungen inkl. Pfähle | Injektions- und Verpressmaterialien | 7.2 |
| | Bauteile aus Beton | 7.3 |

⁰ nach Landesrecht

⁰ Der Begriff "gefährliche Stoffe" wird in der Bauproduktenverordnung verwendet und bezeichnet Stoffe, die in Bezug auf Bauprodukte relevant sind und aufgrund des Risikos schädlicher Auswirkungen durch Vorschriften der EU und/oder der Mitgliedstaaten reguliert sind.

| Bauteile | | Anforderung s. Abschnitt |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| | Abdichtungen | 7.4 |
| Baugrubenabdichtung | Injektions- und Verpressmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel | 8.2 |
| | Injektions- und Verpressmittel auf Silikatbasis | 8.3 |
| Körnige Schüttungen | Schaumglasschotter als Schüttung unter Gründungsplatten | 9.1 |
| | Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagsabwasser, das versickert werden soll | 9.2 |
| Unterirdische Rohre und Behälter | Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton | 10.1 |
| | Kanalsanierungsmittel | 10.2 |

2 Anforderungen an Inhaltsstoffe

Es gelten die gesetzlichen Regelungen für Stoffe wie die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012, die POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004, die Chemikalien-Verbotsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz.

Im Übrigen darf jede Komponente eines Bauproduktes oder Bausatzes nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffes, welcher als karzinogen (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B, mutagen (H340) der Kategorie 1A oder 1B und/oder reproduktionstoxisch (H360, H360F, H360D, H360FD) der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

- ☒ die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder
- die jeweiligen in Anhang I Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten Konzentrationen, sofern in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 kein spezifischer Konzentrationsgrenzwert festgelegt ist.

Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzinogener, mutagener und reproduktionstoxischer Stoffe gelten nicht, wenn nachgewiesen werden kann, dass von ihnen im eingebauten Zustand keine potentielle Gefährdung für Boden oder Gewässer ausgeht.

Hinweis:

Der aktive Einsatz von Stoffen, die nach der CLP-Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 in der jeweils aktuell geltenden Fassung mit H400, H410, H411, H300, H301, H310, H311, H341, H351, H361, H370, H372 gekennzeichnet werden müssen, ist zu vermeiden. Sofern eine Komponente nicht vermeidbar ist, darf von der Komponente keine Gefahr im eingebauten Zustand ausgehen.

3 Anforderungen an die Freisetzung gefährlicher Stoffe

Die Konzentration freigesetzter gefährlicher Stoffe aus baulichen Anlagen darf:

- ☒ die Gewässer in nur unerheblichem Ausmaß in ihrer chemischen Beschaffenheit verändern,
- ☒ keine relevanten ökotoxischen Auswirkungen auf die Gewässer haben und
- ☒ die natürlichen Bodenfunktionen, hier vor allem die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften (Filter- und Pufferfunktion), insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, nicht beeinträchtigen bzw. überbeanspruchen.

Dies gilt als erfüllt, wenn z. B. die Geringfügigkeitsschwellen⁰ sowie die weiteren in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen eingehalten werden.

⁰ Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv“ eingesetzt sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.
⁰ Z. B. die Substanz reagiert vollständig zu einer anderen Verbindung aus, ist vollständig abgekapselt oder gebunden oder es konnte für die Substanz ein Schwellenwert für den empfindlichsten Endpunkt abgeleitet werden und dieser wird eingehalten.
⁰ Den in der ABuG aufgeführten Prüfwerten für die Freisetzung von gefährlichen Stoffen liegen die Geringfügigkeitsschwellen der LAWA zugrunde: LAWA: „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser“, aktualisierte und überarbeitete Kurzfassung 2016. Herunterzuladen von der LAWA-Homepage: www.lawa.de.

Hinweis:

In Laborversuchen ermittelte Stoffkonzentrationen im Eluat sind in der Regel nicht direkt mit den Anforderungswerten am Ort der Beurteilung unter realen Bedingungen vergleichbar. Die Einbausituation und ggf. Transportpfade sind, z.B. mit Übertragungsfunktionen, zu berücksichtigen.

Die Freisetzung von gefährlichen Stoffen aus baulichen Anlagen darf keine dauerhaften Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit, des pH-Wertes sowie anderer Veränderungen im Wasser wie Färbung, Trübung, Schaumbildung oder Geruch hervorrufen.

Wenn die Obergrenzen (Anhang A) bezüglich der Freisetzung von gefährlichen Stoffen aus einem bestimmten Bauteil/Bauprodukt – sofern diese explizit angegeben sind – eingehalten werden, gelten diese Anforderungen als erfüllt.

Falls organische Stoffe aus baulichen Anlagen freigesetzt werden können, für die keine Prüfwerte existieren, sind zusätzlich die Anforderungen aus Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2: Anforderungen an umweltrelevante Bauteile aus organischen Materialien bezüglich biologischer Auswirkungen im Grundwasser

| Parameter | Prüfung während der Reaktion der Materialien* | Prüfung von ausreagierten Materialien* |
|---|---|---|
| TOC | Angabe in mg/l | Angabe in mg/l |
| Algentest mit <i>Desmodesmus subspicatus</i> oder <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> nach DIN EN ISO 8692:2012-06 | $G_A^{**} \leq 8$ | $G_A \leq 4$ |
| Daphnientest mit <i>Daphnia magna</i> Straus nach DIN EN ISO 6341:2013-01 | $G_D \leq 8$ (nach 48 h) | $G_D \leq 4$ (nach 48 h) |
| Leuchtbakterien-Lumineszenz-Hemmtest mit <i>Vibrio fischeri</i> nach DIN EN ISO 11348-1 bis DIN EN ISO 11348-3:2023-12 | $G_L \leq 8$ | $G_L \leq 8$ |
| Leuchtbakterien-Zellvermehrungs-Hemmtest mit <i>Photobacterium phosphoreum</i> nach DIN 38412-37:1999-04, wenn $G_L > 8$ | $G_{LW} \leq 2$ | $G_{LW} \leq 2$ |
| Fischeitertest mit <i>Danio rerio</i> nach DIN EN ISO 15088:2009-06 | $G_{EI} \leq 6$ | $G_{EI} \leq 6$ |
| umu-Test auf erbgutveränderndes Potenzial nach ISO 13829:2000-03 | $G_{EU} \leq 1,5$ | $G_{EU} \leq 1,5$ |
| Biologische Abbaubarkeit, wenn TOC > 10 mg/l | „leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301:1992-07 | „leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301:1992-07 |
| * Die Anforderungen beziehen sich auf die Elutionsprüfung des jeweiligen Bauteils/Bauprodukts. | | |
| ** Gemäß der Prüfvorschrift wird eine Hemmung der Zellvermehrung von Grünalgen von 5 % und mehr als akut toxische Wirkung eingestuft. Die für eine unter 5 %ige Hemmung notwendige Verdünnungsstufe des Originaleluats (Verdünnungsstufe G_A) wird bestimmt. Die weiteren G-Werte sind analog definiert. | | |

4 Anforderungen an Dachbauteile

Für kleinteilige Bauteile, z.B. Befestigungen, Blitzableiter, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

4.1 Dachbauteile aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Dachbauteilen verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

⁰ Für die Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Festbeton siehe abgeleitete Übertragungsfunktionen in "Beschreibung der Modellrechnung für Beton", Fassung Juni 2023

Beim ausschließlichen Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

4.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt: 0

- ☒ Zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung dürfen nur Abfälle verwendet werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 (Anhang A) aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

4.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten⁷ 0:

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton und Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen. Beim Einsatz von gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVVo) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle, mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 (Anhang A) genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

0 Die Anforderungen gelten auch für die Verwendung in Zement.

0 Bei Einsatz von gemahlenem Kesselsand als Betonzusatzstoff gelten die Anforderungen wie bei Flugasche.

0 Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001, in der jeweils gültigen Fassung

4.1.3 Flugaschen

Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV⁹) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Dachbauteile aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

4.2 Abdichtungen für Dachbauteile

Abdichtungen für Dachbauteile, die Stoffe enthalten, die eine Durchwurzelung hemmen oder verhindern sollen (Wurzelschutzmittel), dürfen nur eingebaut werden, wenn die Anforderungen gemäß Abschnitt 2 und für die Konzentration des Wurzelschutzmittels im Eluat die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 eingehalten werden. Für Mecoprop gilt, dass der nach DIN EN 16637-2:2024-01 bestimmte kumulierte Austrag einen Wert von 47 mg/m² nicht überschreiten darf. Für MCPA gilt, dass der nach DIN EN 16637-2:2024-01 bestimmte kumulierte Austrag einen Wert von 206 mg/m² nicht überschreiten darf.

5 Anforderungen an Außenwände (einschließlich Träger und Stützen)

Für kleinteilige Bauteile, z.B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

Ferner ist z.B. für Bauteile für Außenwände aus Natursteinen, Glas oder Keramik kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

5.1 Bauteile für Außenwände aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Bauteilen für Außenwände verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim ausschließlichen Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

5.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- ☒ Zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung dürfen nur Abfälle verwendet werden, die bei Bautätigkeiten (z.B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 (Anhang A) aufgeführten

Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

5.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:^{7,8}

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, gilt, dass bei Verwendung in Kontakt mit Boden oder Grundwasser die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) bzw. bei Kesselasche die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 bzw. Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteils mit Boden oder Grundwasser verhindert wird.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton und Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen. Beim Einsatz von gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV⁹) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle, mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 (Anhang A) genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

5.1.3 Flugaschen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgende Anforderung einhält:

Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt wird, gilt, dass bei Verwendung in Kontakt mit Boden oder Grundwasser die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteiles mit Boden oder Grundwasser ausgeschlossen wird.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV⁹) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Außenwandbauteile aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.1.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen in Kontakt mit Boden oder Grundwasser nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis dieser Anforderungen entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteiles mit Boden oder Grundwasser ausgeschlossen wird.

5.1.5 Betonzusatzmittel für Außenwände aus Beton

Betonzusatzmittel, die in Beton für Außenwände in Kontakt mit Boden oder Grundwasser eingesetzt werden, und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.2 Abdichtungen für Außenwände

Für Schleierinjektionen als nachträgliche Bauwerksabdichtung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.3 Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

Reaktive Brandschutzbeschichtungen, Brandschutzputzbekleidungen sowie linienförmige Fugenabdichtungen müssen die Anforderungen aus Abschnitt 2 bezüglich des Gehaltes an gefährlichen Stoffen einhalten. Die im Produkt enthaltenen gefährlichen Stoffe sind zu deklarieren.

6 Anforderungen an Flächenbeläge im Außenbereich

Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

6.1 Abwasserbehandelnde Flächenbeläge

Für wasserdurchlässige Beläge für KFZ-Verkehrsflächen für die Behandlung des Abwassers zur anschließenden Versickerung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7 Anforderungen an Gründungen inklusive Pfähle

7.1 Allgemeines

In Injektionsmitteln und Verpressmaterialien, die für Gründungen und Pfähle direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden.

7.2 Injektions- und Verpressmaterialien für Gründungen inklusive Pfähle

7.2.1 Flugasche

Gründungen inklusive Pfähle aus Bindemittelsuspensionen, Einpressmörtel (Zementmörtel) oder Beton, die unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Mörtel- oder Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 von Mörtel bzw. Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton oder Mörtel ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV₉) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Gründungen inklusive Pfähle aus Bindemittelsuspensionen, Einpressmörtel (Zementmörtel) oder Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7.3 Gründungen aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Gründungen verwendet werden, die Kontakt zu Grundwasser oder Boden haben, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim ausschließlichen Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

7.3.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:⁷

- ☒ Zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung dürfen nur Abfälle verwendet werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 (Anhang A) aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

7.3.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:^{7 8}

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) bzw. bei Kesselsand die Obergrenzen der Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 bzw. Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton und Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln als Gesteinskörnung (oder Gesteismehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen. Beim Einsatz von gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) als Gesteinskörnung (oder Gesteismehl) in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die gesinterter Steinkohlenflugasche und die Kesselasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV₉) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle, mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 (Anhang A) genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

7.3.3 Flugaschen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV⁹) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Gründungen aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7.3.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

7.3.5 Betonzusatzmittel

Betonzusatzmittel, die für Gründungen aus Beton verwendet werden und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7.4 Abdichtungen für Gründungen

Für Schleierinjektionen als nachträgliche Bauwerksabdichtung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

8 Anforderungen an Sohlabdichtungen zur Herstellung von Baugruben

8.1 Allgemeines

In Injektionsmitteln aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel), die direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden.

8.2 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel

8.2.1 Flugasche für zementgebundene Sohlabdichtungen

Injektionsmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel), die unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Mörtel- bzw. Betonprobekörpern aus Modellmörtel bzw. -beton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton oder Mörtel ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV₉) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Injektionsmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel) gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

8.3 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen auf Silikatbasis

Für Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen auf Silikatbasis gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

9 Anforderungen an Schüttungen

9.1 Schaumglasschotter als Schüttungen unter Gründungsplatten

Schüttungen, die aus Schaumglasschotter bestehen, dürfen unterhalb von Gründungsplatten dann eingebaut werden, wenn der Schaumglasschotter die folgenden Anforderungen erfüllt, und die Schüttung oberhalb der gesättigten Bodenzone sowie oberhalb des Kapillarsaumes des Grundwassers (i. d. R. 30 cm über HGW (höchster gemessener Grundwasserstand)) eingebaut ist:

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 des Glasmehls, aus dem Schaumglasschotter hergestellt wird, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-7 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff des Glasmehls, aus dem Schaumglasschotter hergestellt wird, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-7 (Anhang A) einhalten.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

9.2 Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagswasser, das versickert werden soll

Für Filtermaterialien, die von Niederschlagswasser durchströmt werden, gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10 Anforderungen an unterirdische Behälter und Rohre

10.1 Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in unterirdischen Behältern und Rohren verwendet werden, die Kontakt zu Grundwasser oder Boden haben, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim ausschließlichen Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

10.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:⁷

- ☒ Zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung dürfen nur Abfälle verwendet werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 (Anhang A) aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen.

10.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:^{7 8}

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) bzw. bei Kesselasche die Obergrenze gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 bzw. Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton und Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen. Beim Einsatz von gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die gesinterter Steinkohlenflugasche und die Kesselasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV⁹) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle, mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 (Anhang A) genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

10.1.3 Flugaschen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- ☒ Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

- ☒ Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 von Festbeton (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton), der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche in Beton ist dann kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erbringen, wenn die Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken stammt, in

denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von Biomasse in einem Anteil von bis zu 14 M.-% (Trockenmasse), von praktisch aschefreiem Erdgas sowie kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV₉) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden. Unter Biomasse wird pflanzliches Material verstanden. Nicht zulässig sind Altholz oder Sekundärmaterial.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für unterirdische Behälter und Rohre gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10.1.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen in Kontakt mit Boden oder Grundwasser nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 von Festbeton (an Modellbetonprobekörpern), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 16637-2:2024-01 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

10.1.5 Betonzusatzmittel

Betonzusatzmittel, die in unterirdischen Behältern und Rohren aus Beton in Kontakt mit Grundwasser eingesetzt werden, und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10.2 Kanalsanierungsmittel

Für Kanalsanierungsmittel gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO₁, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

Anhang A – Obergrenzen**Tabelle A-1: Zulässige Eingangsmaterialien in eine Bauschuttrecyclinganlage zur Herstellung von rezyklierter Gesteinskörnung**

| | |
|---|--|
| 1 | Beton (Abfallschlüssel 17 01 01 gemäß AVV*) |
| 2 | Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02 gemäß AVV*) |
| 3 | Fliesen, Ziegel, Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03 gemäß AVV*) |
| 4 | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 01 07 gemäß AVV*) |
| 5 | Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (Abfallschlüssel 17 03 02 gemäß AVV*) (hier: Asphalt, teerfrei) |
| 6 | Betonabfälle, hier jedoch ohne Betonschlämme (Abfallschlüssel 10 13 14 gemäß AVV*) |
| 7 | Boden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 05 04 gemäß AVV*) |
| 8 | Gleisschotter, der keine gefährlichen Stoffe enthält (Abfallschlüssel 17 05 08 gemäß AVV*) |
| * Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001 in der jeweils gültigen Fassung. | |

Tabelle A-2: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von rezyklierten Gesteinskörnungen

| | Parameter | Dimension | Obergrenze |
|---|---|----------------------|------------|
| Eluatkonzentration | Arsen (As) | µg/l | 50 |
| | Blei (Pb) | µg/l | 100 |
| | Cadmium (Cd) | µg/l | 5 |
| | Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | 100 |
| | Kupfer (Cu) | µg/l | 200 |
| | Nickel (Ni) | µg/l | 100 |
| | Quecksilber (Hg) | µg/l | 2 |
| | Zink (Zn) | µg/l | 400 |
| | Chlorid (Cl) | mg/l | 150 |
| | Sulfat (SO ₄ ²⁻) | mg/l | 600 |
| | Phenolindex | µg/l | 100 |
| | Atrazin* | µg/l | 0,1 |
| | Bromacil* | µg/l | 0,1 |
| | Diuron* | µg/l | 0,1 |
| | Glyphosat* | µg/l | 0,1 |
| | AMPA* | µg/l | 1 |
| | Simazin' | µg/l | 0,1 |
| | Dimefuron* | µg/l | 0,1 |
| | Flazasulfuron* | µg/l | 0,1 |
| | Flumioxazin* | µg/l | 0,1 |
| | Ethidimuron* | µg/l | 0,1 |
| | Thiazafluron* | µg/l | 0,1 |
| | neu zugelassene Wirkstoffe* | µg/l | 0,1 |
| pH-Wert pH-Wert* | - | 7,0-12** 6,5-10** | |
| Leitfähigkeit Leitfähigkeit* | µS/cm | 3000** 500** | |
| Feststoffgehalt | Kohlenwasserstoffe | mg/kg | 1000*** |
| | PAK ₁₆ | mg/kg | 20 |
| | PCB ₆ | mg/kg | 1 |
| <p>* ist nur für Gleisschotter und Bahnschwellen aus Beton erforderlich. Auf die Untersuchung kann verzichtet werden, wenn dem Hersteller seitens des Streckenbetreibers Nachweise vorliegen, dass auf dem jeweiligen Streckenabschnitt keine Herbizide eingesetzt werden.</p> <p>** Überschreitungen stellen kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil des untersuchten Materials mindestens 60 Masse-% beträgt.</p> <p>*** Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.</p> | | | |

Tabelle A-3: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von industriell hergestellten Gesteinskörnungen

| | Parameter | Dimension | Stahlwerkschlacke (SWS) | Kesselasche (Kesselsand) aus Steinkohlekraftwerken mit Mitverbrennung* | Schlacke aus der Kupfererzeugung (CUS/CUG) | Gießereisand (Gießerei-restsand GRS) | Gesteinskörnung aus gebrochenem Altglas | Braunkohlenflugasche (BFA) |
|---|---|-----------|-------------------------|--|--|--------------------------------------|---|----------------------------|
| Eluatkonzentration | Arsen (As) | µg/l | | | | 60 | 60 | 100 |
| | Blei (Pb) | µg/l | | | 100 | 200 | 200 | 200 |
| | Cadmium (Cd) | µg/l | | | | 10 | 6 | 10 |
| | Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | 100 | | | 150 | 60 | 300 |
| | Kupfer (Cu) | µg/l | | | 100 | 300 | 100 | 100 |
| | Molybdän | µg/l | | | | | | 300 |
| | Nickel (Ni) | µg/l | | | | 150 | 70 | 70 |
| | Quecksilber (Hg) | µg/l | | | | | 2 | 2 |
| | Vanadium | µg/l | 250 | | | | | |
| | Zink (Zn) | µg/l | | | 200 | 600 | 600 | 600 |
| | Chlorid (Cl ⁻) | mg/l | | | | | | 50 |
| | Sulfat (SO ₄ ²⁻) | mg/l | | | | | | 1000 |
| | Fluorid | mg/l | 5 | | | 1 | | |
| | Phenolindex | µg/l | | | | 100 | | |
| | DOC | µg/l | | | | 20000 | | |
| | pH-Wert** | - | 10-13 | | 6,0-10 | 5,5-12 | 5,5-12 | 10-13 |
| Leitfähigkeit** | µS/cm | 1500 | | 700 | 1000 | 2000 | 5000 | |
| Feststoffgehalt | Arsen | mg/kg | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| | Blei | mg/kg | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| | Cadmium | mg/kg | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Chrom, gesamt | mg/kg | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| | Kupfer | mg/kg | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | Nickel | mg/kg | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| | Thallium | mg/kg | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | Vanadium | mg/kg | | 1500 | | | | 1500 |
| | Quecksilber | mg/kg | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | Zink | mg/kg | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| | EOX | mg/kg | | | | 10*** | | |
| | BTX | mg/kg | | | | 1 | | |
| | LHKW | mg/kg | | | | 1 | | |
| | Benzo(a)pyren | mg/kg | | | | 3 | | |
| | Kohlenwasserstoffe | mg/kg | | | | 1000 | | |
| | PAK ₁₆ | mg/kg | | | | 20 | | 20 |
| PCB ₆ | mg/kg | | 0,5 | | | | 0,5 | |
| PCDD/PCDF | ng TEQ/kg**** | | 100 | | | | 100 | |
| <p>* Als Mitverbrennungsstoffe dürfen ausschließlich Petrolkoks, kommunaler Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis), Biomasse oder praktisch aschefreies Erdgas eingesetzt werden.</p> <p>** Die Angaben zu pH-Wert und Leitfähigkeit sind Orientierungswerte. Bei Abweichungen vom stoffspezifischen Orientierungswert ist die Ursache zu prüfen.</p> <p>*** Ausgesetzt bis zum Vorliegen einer europäischen Prüfnorm.</p> <p>**** TEQ = Toxizitätsäquivalent nach WHO-TEF</p> | | | | | | | | |

Tabelle A-4: Obergrenzen für die Feststoffgehalte von siliziumreichen Flugaschen für die Verwendung in Beton

| | Parameter | Dimension | Obergrenze |
|---|--------------------|------------|------------|
| Feststoffgehalt | Arsen (As) | mg/kg | 150 |
| | Blei (Pb) | mg/kg | 700 |
| | Cadmium (Cd) | mg/kg | 10 |
| | Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg | 600 |
| | Kupfer (Cu) | mg/kg | 400 |
| | Nickel (Ni) | mg/kg | 500 |
| | Quecksilber | mg/kg | 5 |
| | Thallium (Tl) | mg/kg | 7 |
| | Vanadium (V) | mg/kg | 1500 |
| | Zink (Zn) | mg/kg | 1500 |
| | PCB ₆ | mg/kg | 0,5 |
| | PCDD/PCDF | ng TEQ/kg* | 100 |
| * TEQ = Toxizitätsäquivalent nach WHO-TEF | | | |

Tabelle A-5: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton) unter Verwendung von siliziumreichen Flugaschen oder Kesselsand

| Parameter | Dimension | Obergrenze |
|-----------------------------------|-------------------|------------|
| Barium (Ba) | mg/m ² | 979 |
| Blei (Pb) | mg/m ² | 6,7 |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/m ² | 19 |
| Cyanid, leicht freisetzbar (CN) | mg/m ² | 56* |
| Cyanid, gesamt (CN ⁻) | mg/m ² | 280* |
| Quecksilber (Hg) | mg/m ² | 0,56 |
| Selen | mg/m ² | 17 |
| Thallium (Tl) | mg/m ² | 1,1 |
| Vanadium (V) | mg/m ² | 22* |
| Zink (Zn) | mg/m ² | 336 |
| * derzeit ausgesetzt | | |

Tabelle A-6: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement, Calciumaluminatsulfatzement oder sonstigen industriell hergestellten Gesteinskörnungen (mit Ausnahme von Kesselsand) hergestellt wird

| Parameter | Dimension | Obergrenze |
|-----------------------------------|-------------------|------------|
| Antimon (Sb) | mg/m ² | 28 |
| Arsen (As) | mg/m ² | 18 |
| Barium (Ba) | mg/m ² | 979 |
| Blei (Pb) | mg/m ² | 6,7 |
| Cadmium (Cd) | mg/m ² | 1,7 |
| Chrom, gesamt (Cr) | mg/m ² | 19 |
| Cyanid, leicht freisetzbar (CN) | mg/m ² | 56* |
| Cyanid, gesamt (CN ⁻) | mg/m ² | 280* |
| Kobalt (Co) | mg/m ² | 11 |

| Parameter | Dimension | Obergrenze |
|---|-------------------|------------|
| Kupfer (Cu) | mg/m ² | 30 |
| Molybdän (Mo) | mg/m ² | 196 |
| Nickel (Ni) | mg/m ² | 39 |
| Quecksilber (Hg) | mg/m ² | 0,56 |
| Selen | mg/m ² | 17 |
| Thallium (Tl) | mg/m ² | 1,1 |
| Vanadium (V) | mg/m ² | 22* |
| Zink (Zn) | mg/m ² | 336 |
| Chlorid (Cl ⁻) | mg/m ² | 85000 |
| Fluorid (F ⁻) | mg/m ² | 300 |
| Sulfat (SO ₄ ²⁻) | mg/m ² | 85000 |
| * derzeit ausgesetzt | | |

Tabelle A-7: Obergrenzen für die Eluatkonzentrationen und die Feststoffgehalte von Glasmehl, für die Herstellung von Schaumglasschotter für Schüttungen

| | Parameter | Dimension | Obergrenze |
|---------------------------|--------------------|-----------|------------|
| Eluatkonzentration | Arsen (As) | µg/l | 20 |
| | Blei (Pb) | µg/l | 80 |
| | Cadmium (Cd) | µg/l | 3 |
| | Chrom, gesamt (Cr) | µg/l | 25 |
| | Kupfer (Cu) | µg/l | 60 |
| | Nickel (Ni) | µg/l | 20 |
| | Quecksilber (Hg) | µg/l | 1 |
| | Zink (Zn) | µg/l | 200 |
| Feststoffgehalt | Arsen (As) | mg/kg | 45 |
| | Blei (Pb) | mg/kg | 210 |
| | Cadmium (Cd) | mg/kg | 3 |
| | Chrom, gesamt (Cr) | mg/kg | 180 |
| | Kupfer (Cu) | mg/kg | 120 |
| | Nickel (Ni) | mg/kg | 150 |
| | Quecksilber (Hg) | mg/kg | 1,5 |
| | Zink (Zn) | mg/kg | 450 |

Anhang 11

Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Putzschicht mit ETA

Stand: November 2024

INHALT

- 1 GELTUNGSBEREICH
- 2 STANDSICHERHEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT
- 3 BRANDSCHUTZ
- 4 SCHALLSCHUTZ
- 5 WÄRMESCHUTZ
- 6 BESCHEINIGUNG FÜR DEN EINBAU DES WDVS

1 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich bezieht sich auf geklebte oder gedübelte und geklebte außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Putzschicht mit einer ETA nach ETAG 004 oder nach EAD 040083-1-0404 mit Dämmstoffen aus Polystyrol (EPS) nach EN 13163:2012+A1:2015⁰ oder Mineralwolle (MW) nach EN 13162:2012+A1:2015⁰.

Für die Ausführung des WDVS ist DIN 55699:2017-08 zu beachten, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

2.1 Allgemeine Voraussetzungen

Der Untergrund, auf dem das WDVS angebracht wird, sind Wände aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz oder mit festhaftenden keramischen Belägen.

Die WDVS dürfen unter den folgenden Randbedingungen verwendet werden:

2.1.1 WDVS mit geklebten Polystyrol(EPS)-Platten

- ☒ Der Untergrund (Wand) weist mindestens eine Abreißfestigkeit von 80 kN/m² auf.
- ☒ Die Dicke der EPS-Platten ist nicht größer als 400 mm.
- ☒ Die Abreißfestigkeit EPS-Platten/Klebemörtel und EPS-Platten/Unterputz ist mindestens 80 kN/m².
- ☒ Die EPS-Platten sind so verklebt, dass mindestens 0,03 N/mm² horizontale Flächenlast über die Klebung auf den Untergrund abgeleitet wird.
- ☒ Bei Dämmstoffdicken über 200 mm beträgt die Gesamtauftragsmenge von Unterputz und Oberputz/Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m².
- ☒ Die Bewehrung des Unterputzes ist ein Textilglas-Gittergewebe.
- ☒ Der Winddruck w_e (Windsoglast) überschreitet in Abhängigkeit von der Querkzugfestigkeit nicht folgende Werte:

| EPS-Platten (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene) | | Winddruck w_e (Windsoglast) |
|--|----------|-------------------------------|
| Mittelwert nach Dämmstoffnorm | ≥ TR 100 | -1,1 kN/m ² |

2.1.2 WDVS mit geklebten Mineralwolle(MW)-Lamellen (Fasern senkrecht zum Untergrund)

- ☒ Der Untergrund (Wand) weist mindestens eine Abreißfestigkeit von 80 kN/m² auf.
- ☒ Die MW-Lamellen sind nicht dicker als 400 mm und weisen einen Schubmodul von mindestens 1,0 N/mm² auf.
- ☒ Die Abreißfestigkeit MW-Lamellen/Klebemörtel und MW-Lamellen/Unterputz ist mind. 80 kN/m².
- ☒ Die MW-Lamellen sind so verklebt, dass mindestens 0,03 N/mm² horizontale Flächenlast über die Klebung auf den Untergrund abgeleitet wird; bei Dicken > 200 mm werden mindestens 0,05 N/mm² horizontale Flächenlast über die Klebung auf den Untergrund abgeleitet.
- ☒ Bei Dämmstoffdicken über 200 mm beträgt die Gesamtauftragsmenge von Unterputz und Oberputz/Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m² und die Festigkeit der MW-Lamelle ist ≥ TR 100.
- ☒ Die Bewehrung des Unterputzes ist ein Textilglas-Gittergewebe.
- ☒ Auch bei ausreichender Abreißfestigkeit der Wandoberfläche sind die MW-Lamellen in Abhängigkeit vom Winddruck w_e mit zusätzlichen Dübeln befestigt:

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13163:2016-08.

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13162:2015-04.

| MW-Lamellen mit einer Zugfestigkeit in Faserrichtung \geq TR 80 | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Putzsystem | | Windsoglast w_e [kN/m ²] | Mindestdübelanzahl [Dübel/m ²] |
| Dicke [mm] | Flächengewicht [kg/m ²] | | |
| beliebig | | < -0,8 | 0 |
| ≤ 10 | und ≤ 10 | -0,8 bis -1,1 | 3 |
| > 10 | oder > 10 | -0,8 bis -1,1 | 5 |

Die MW-Lamellen sind mit Dübeln mit ETA nach ETAG 014 oder nach EAD 330196-01-0604 (Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm; Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm; Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN) befestigt. Der Einbau der Dübel ist oberflächenbündig mit dem Dämmstoff (Dübelteller liegt auf dem Dämmstoff) erfolgt. Dübel mit einem Tellerdurchmesser < 140 mm sind durch das Bewehrungsgewebe gesetzt worden. Dübel mit einem Tellerdurchmesser ≥ 140 mm können unter dem Bewehrungsgewebe gesetzt sein.

MW-Lamellen mit Dämmstoffdicken > 200 mm sind wie folgt ausgeführt:
 Eine ausreichende Montagesicherheit ist durch geeignete Abstützungsmaßnahmen sichergestellt. Die Verlegung der Dämmplatten erfolgt im Verband. An Gebäudekanten sind ausschließlich ganze Dämmplatten in voller Länge angeordnet, soweit die geometrischen Randbedingungen dies erlauben.

In den folgenden Bereichen sind die Dämmplatten mit 3 Dübeln/Dämmplatte bzw. 2,5 Dübeln/m befestigt:

- bei Unterschreitung einer Mindesthöhe einer zu dämmenden Teilfläche von $\min H \leq 2 \times d_{\text{Dämmstoff}}$,
- bei Unterschreitung einer Mindestbreite einer zu dämmenden Teilfläche von $\min B \leq 2 \times d_{\text{Dämmstoff}}$,
- die letzte obere ungestörte Dämmplattenlage (oberer Gebäudeabschluss),
- am seitlichen Gebäudeabschluss, in einem Streifen bis maximal 2 m Breite, ist mindestens eine vertikale Verdübelungsreihe mit 2,5 Dübeln/m anzuordnen.

Eine Sturzhöhe $\min H < d_{\text{Dämmstoff}}$ ist nicht ohne zusätzliche Auflagerkonstruktionen ausgeführt. Die Feldgrößen ohne Dehnungsfugen betragen

- für Dickschichtsysteme (Unterputz einschließlich Oberputz/Schlussbeschichtung = Gesamtputzdicke > 10 mm) 9 m x 9 m bzw. 80 m².
- für Dünnschichtsysteme (Unterputz einschließlich Oberputz/Schlussbeschichtung = Gesamtputzdicke ≤ 10 mm) 50 m x 25 m.

2.1.3 WDVS mit Polystyrol(EPS)-Platten oder mit Mineralwolle(MW)-Platten (Fasern parallel zum Untergrund) oder mit Mineralwolle(MW)-Lamellen (Fasern senkrecht zum Untergrund), die mit Dübeln mechanisch befestigt und zusätzlich verklebt sind

Die Dicke des Dämmstoffs hält die folgenden Werte ein:

| | EPS-Platten | MW-Lamellen | MW-Platten |
|---------------------|-------------|-------------|------------|
| Dämmstoffdicke [mm] | ≤ 400 | ≤ 200 | ≤ 340 |

- Bei Dämmstoffdicken über 200 mm beträgt die Gesamtauftragsmenge von Unterputz und Oberputz/Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m².
- Die Bewehrung des Unterputzes ist ein Textilglas-Gittergewebe.
- Der Dämmstoff ist mit Dübeln mit ETA nach ETAG 014 oder nach EAD 330196-01-0604 (Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm; Tellersteifigkeit $\geq 0,3$ kN/mm; Tragfähigkeit des Dübeltellers $\geq 1,0$ kN) befestigt. Der Einbau der Dübel ist oberflächenbündig mit dem Dämmstoff (Dübelteller liegt auf dem Dämmstoff) erfolgt.

Folgende Nachweise nach a) bis c) sind geführt:

a) Der Nachweis der Verankerung der Dübel im Untergrund (Wand):

$$S_d \leq N_{Rd}$$

dabei ist

$$S_d = \gamma_F \cdot W_e$$

$$N_{Rd} = N_{Rk} / \gamma_{M,U}$$

mit

| | | |
|----------------|---|---|
| S_d | : | Bemessungswert der Windsoglast |
| N_{Rd} | : | Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels |
| W_e | : | Einwirkungen aus Wind |
| N_{Rk} | : | charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels (gemäß Anhang der jeweiligen Dübel-ETA) |
| γ_F | : | 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind) |
| $\gamma_{M,U}$ | : | Sicherheitsbeiwert des Ausziehwidestands der Dübel aus dem Untergrund (s. jeweilige Dübel-ETA) |

b) Der Nachweis des WDVS:

$$S_d \leq R_d$$

dabei ist

$$S_d = \text{Bemessungswert der Windsoglast}$$

$$R_d = \frac{R_{\text{Fläche}} \cdot n_{\text{Fläche}} + R_{\text{Fuge}} \cdot n_{\text{Fuge}}}{\gamma_{M,S}}$$

mit

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| R_d | : | Bemessungswert des Widerstands des WDVS |
| $R_{\text{Fuge}}, R_{\text{Fläche}}$ | : | Die aus dem WDVS resultierende Versagenslast (Mindestwert) im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen (s. jeweilige WDVS-ETA) |
| $n_{\text{Fuge}}, n_{\text{Fläche}}$ | : | Anzahl der Dübel (je m ²) die im Bereich bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen gesetzt werden. |
| $\gamma_{M,S}$ | : | 4,0 |

c) Der Nachweis des Dämmstoffs bei Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe:

$$S_d \leq R_d$$

dabei ist

$$S_d = \text{(s. vorstehenden Abschnitt)}$$

$$R_d = N_{Rk} / \gamma_{M,D}$$

mit

| | | |
|----------|---|--|
| N_{Rk} | : | Bemessungswert des Widerstands des Dämmstoffs (Platten: Zugfestigkeit senkrecht) |
|----------|---|--|

$\gamma_{M,D}$: zur Plattenebene, Lamellen: Zugfestigkeit in Faserrichtung)
5,0

Die größere Dübelanzahl ist maßgebend, wobei mindestens 4 Dübel/m² eingebaut sind.
Bei MW-Platten mit Dicken > 200 mm sind mindestens 6 Dübel/m² vorhanden.

3 Brandschutz

Für die nachstehenden bauaufsichtlichen Anforderungen zum Brandverhalten von Außenwänden gemäß Kapitel A 2.1.5 i.V.m. A 2.2.1.2 der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) werden für bestimmte WDVS die mindestens erforderliche Leistung zugeordnet und Verwendungsregeln angegeben.

3.1 WDVS mit Mineralwolle (MW)-Dämmstoff nach EN 13162:2012+A1:2015²

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung* | Bestimmungen für die Verwendung |
|--|------------------------------------|---|
| WDVS nichtbrennbar | A1 A2 - s1,d0 | ☒ Mineralisch gebundene Unter- und Oberputze (Bindemittel Kalk u./o. Zement) mit ≤ 5 % organische Bestandteile in der Trockenmasse oder ☒ Organisch gebundene Unter- und Oberputze (Bindemittel Kunst- oder Silikonharz bzw. Silikatdispersion) mit Gesamtputzdicke (Unter- und Oberputz) ≤ 10 mm, Gehalt an organischen Bestandteilen in der Trockenmasse von Unter- und Oberputz jeweils ≤ 10 % ☒ PCS-Wert des Unterputzes ≤ 3,0 MJ/kg ☒ PCS-Wert des Oberputzes ≤ 2,6 MJ/kg |
| Dämmstoff: nichtbrennbar | A1 A2 - s1,d0 | |
| * Hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Abschnitt 1.2 zu beachten. | | |

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung* | Bestimmungen für die Verwendung |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| WDVS schwerentflammbar | C-s2,d0 | - |
| Dämmstoff: schwerentflammbar | C-s2,d0 | |
| * Hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Abschnitt 1.2 zu beachten. | | |

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung* | Bestimmungen für die Verwendung |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| WDVS normalentflammbar | E | - |
| Dämmstoff: normalentflammbar | E | |
| * Hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Abschnitt 1.2 zu beachten. | | |

3.2 WDVS mit expandiertem Polystyrol (EPS)-Dämmstoff nach EN 13163:2012+A1:2015¹

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung* | Bestimmungen für die Verwendung |
|--|------------------------------------|---|
| WDVS: schwerentflammbar | C-s2,d0 | - |
| Dämmstoff: schwerentflammbar | C-s2,d0 | Rohdichte: $\leq 25 \text{ kg/m}^3$, Dämmstoffdicke: $\leq 300 \text{ mm}$ |
| konstruktive Maßnahmen (Brandriegel): nichtbrennbar, formstabil bis $1000 \text{ }^\circ\text{C}$, Rohdichte $\geq 60 \text{ kg/m}^2$, standsicher, auch im Brandfall: Querzugfestigkeit $\geq 5 \text{ kPa}$ Mindestabmessungen: Höhe: $\geq 200 \text{ mm}$ | A2-s1,d0 | <p>Brandschutzmaßnahmen gegen Brandeinwirkung von außen:</p> <ol style="list-style-type: none"> ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.), ein Brandriegel in Höhe der Decke des 1. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 3 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen, ein Brandriegel in Höhe der Decke des 3. Geschosses über Geländeoberkante oder angrenzender horizontaler Gebäudeteile nach Nr. 1, jedoch zu dem darunter angeordneten Brandriegel mit einem Achsabstand von nicht mehr als 8 m. Bei größeren Abständen sind zusätzliche Brandriegel einzubauen, weitere Brandriegel an Übergängen der Außenwand zu horizontalen Flächen (z. B. Durchgänge, -fahrten, Arkaden), soweit diese in dem durch einen Brand von außen beanspruchten Bereich des 1. bis 3. Geschosses liegen. <p>Weiterhin ist ein Brandriegel (wie vorstehend beschrieben) maximal 1,0 m unterhalb von angrenzenden brennbaren Bauprodukten (z. B. am oberen Abschluss des WDVS unterhalb eines Daches) in der Dämmebene des WDVS anzuordnen.</p> <p>Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz und Unterputz) 4 mm, bei Ausführung vorgefertigter, klinkerartiger Putzteile („Flachverblender“) Dicke des Unterputzes $\geq 4 \text{ mm}$, ⊗ an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht 280 g/m^2 und Reißfestigkeit $> 2,3 \text{ kN/5 cm}$ (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten und ⊗ Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von $\geq 150 \text{ g/m}^2$. <p>Brandschutzmaßnahmen bei Brandbeanspruchung aus Außenwandöffnungen, oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dämmstoffdicken $d > 100 \text{ mm}$ bis $d \leq 300 \text{ mm}$ bei geklebten bzw. geklebt-gedübelten WDVS <p>Bei Verwendung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ ausschließlich mineralisch oder organisch gebundenen Klebemörteln (keine Klebeschäume) ⊗ mineralisch gebundenen Unter- und Oberputzen (Bindemittel Zement/Kalk) mit |

| Bauaufsichtliche Anforderung | Mindestens erforderliche Leistung* | Bestimmungen für die Verwendung |
|--|------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ☒ Gehalt an organischen Bestandteilen in der Trockenmasse von Unter- und Oberputz jeweils $\leq 5\%$, ☒ Nassauftragsmenge jeweils $\geq 2,5 \text{ kg/m}^2$, ☒ Gesamtputzdicke (Unter- + Oberputz) $\geq 4 \text{ mm}$ <p>☒ organisch gebundenen Unter- und Oberputz (Bindemittel: Kunstharz-, Silikonharz- oder Silikatdispersion) mit</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Gehalt an organischen Bestandteilen in der Trockenmasse von Unter- und Oberputz jeweils $\leq 10\%$, ☒ Nassauftragsmenge jeweils 2,5 bis 8 kg/m^2, ☒ Gesamtputzdicke (Unter- + Oberputz) 4 bis 14 mm <p>sind in folgenden Bereichen Brandschutzmaßnahmen auszuführen:</p> <p>a) Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze, mindestens 300 mm seitlich überstehend (links und rechts der Öffnung) und im Bereich gedämmter Laibungen,</p> <p>b) beim Einbau von Rollläden oder Jalousien unmittelbar oberhalb von Öffnungen bzw. bei der Montage von Fenstern in der Dämmebene sind diese dreiseitig – oberhalb und an beiden Seiten, mindestens 200 mm hoch bzw. breit, wie unter a) beschrieben – zu umschließen.</p> <p>Die Ausführung nach a) und b) darf entfallen, wenn mindestens in jedem 2. Geschoss ein horizontal um das Gebäude umlaufender Brandriegel angeordnet wird. Der Brandriegel ist so anzuordnen, dass ein maximaler Abstand von 0,5 m zwischen Unterkante Sturz und Unterkante Brandriegel eingehalten wird.</p> <p>2. Dämmstoffdicken $\leq 100 \text{ mm}$: Der Einbau der Fenster erfolgt bündig mit oder hinter der Rohbaukante.</p> |
| WDVS normalentflammbar | E | |
| Dämmstoff: normalentflammbar | E | |
| * Hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen sind die Bestimmungen von Anhang 4 Abschnitt 1.2 zu beachten. | | |

4 Schallschutz

Ist kein Nennwert angegeben, so ist das WDVS mit einem Wert von $\Delta R_w = -6 \text{ dB}$ beim Nachweis des Schallschutzes in Ansatz zu bringen.

5 Wärmeschutz

Der rechnerische Nachweis des Wärmeschutzes ist mit den Bemessungswerten der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4:2020-11 zu führen.

6 Bescheinigung für den Einbau des WDVS

Der Unternehmer, der das WDVS vor Ort einbaut, muss für jedes Bauvorhaben eine Bescheinigung ausstellen, mit der er bestätigt, dass die von ihm eingebauten Bauprodukte (Komponenten) den Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung bzw. der Europäischen Technischen Bewertung sowie der jeweils geltenden Einbauanleitung entsprechen und die Bestimmungen dieser technischen Regel eingehalten sind; die entsprechenden Einstufungen und Eigenschaften sind darin anzugeben. Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

Anhang 12

Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbau- sätze/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden

Stand: Mai 2024

INHALT

VORWORT

- A SPEZIELLE DEFINITIONEN
- B STANDSICHERHEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT
- C BRANDSCHUTZ
- D SCHALLSCHUTZ
- E WÄRMESCHUTZ

LITERATUR

- ANLAGE 1 NACHWEIS DES WIDERSTANDES GEGEN HORIZONTALE EINWIRKUNGEN (H_{ED}), IN WANDEBENE FÜR WÄNDE DES GITTERTYPUS UND DES SÄULENTYPUS, AUSGENOMMEN EINWIRKUNGEN AUS ERDBEBEN

Vorwort

Diese technische Regel gilt für die Verwendung bzw. Anwendung von Bauprodukten bzw. Bausätzen, die in den folgenden technischen Spezifikationen geregelt sind:

- I) nicht lasttragende verlorene Schalungssteine nach ETA erstellt auf der Grundlage von ETAG 009 [1],
- II) nicht lasttragende verlorene Schalungssteine aus Normalbeton und Leichtbeton nach EN 15435:2008⁰ [2],
- III) nicht lasttragende verlorene Schalungssteine aus Holzspanbeton nach EN 15498:2008⁰ [3].

Gemeinsam ist den o. g. Bauprodukten bzw. Bausätzen, dass sie ein nicht lasttragendes verlorenes Schalungssystem ausbilden, das die Erstellung von Ortbeton-Wänden ermöglicht. Die Schalungssteine bzw. Schalungsbausätze / -systeme nach I), II) und III) - im Weiteren Schalungsbausteine genannt - bleiben nach der Betonage des Kernbetons Bestandteil der Wand.

A Spezielle Definitionen

Geometrische Ausbildung des tragenden Kernbetons:

Durch die (nicht lasttragenden) Schalungsbausteine und deren Anordnung wird die geometrische Ausbildung des tragenden Kernbetons definiert. Der Betonkörper darf bewehrt sein.

Die Kernbetondicke ist definiert als kleinste über die Wandhöhe durchgehende Dicke der geometrischen Ausbildung des tragenden Kernbetons.

Typen je nach geometrischer Ausbildung des Kernbetons:

1. Scheibenartiger Typ

Der tragende Kernbeton des scheibenartigen Typs ist eine Betonwand, die nur an einzelnen Stellen von Abstandhaltern punktförmig unterbrochen ist. Die Abstandhalter sind im Allgemeinen regelmäßig angeordnet. Die Summe der Querschnittsflächen der Abstandhalter darf dabei nur maximal 1 % der Wandfläche betragen.

2. Gittertyp

Der tragende Kernbeton des Gittertyps besteht aus Betonstützen, die durch horizontale Beton-Riegel verbunden sind. Die Stützen und Riegel entstehen durch das Ausbetonieren der Hohlräume der Schalungsbausteine. Die vertikalen Stützen verlaufen über die gesamte Höhe der Wand, und zwar ohne Unterbrechung oder Verringerung der Querschnittsfläche.

3. Säulentyp

Der tragende Kernbeton des Säulentyps besteht aus regelmäßig angeordneten Beton-Stützen ohne horizontale Beton-Riegel oder mit Beton-Riegeln, die keine rechnerisch tragende Verbindung zu den Beton-Stützen aufweisen. Die Stützen entstehen durch das Ausbetonieren der vertikalen Hohlräume der Schalungsbausteine. Die vertikalen Stützen verlaufen über die gesamte Höhe der Wand, und zwar ohne Unterbrechung oder Verringerung der Querschnittsfläche.

4. Sonstige Typen

Sämtliche Typen, die vorstehend nicht definiert sind.

B Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

B1 Bemessung, Konstruktion und Ausführung

Bemessung, Konstruktion und Ausführung der mit verlorenen Schalungsbausystemen nach o. g. technischen Spezifikationen hergestellten Ortbetonwände erfolgt nach A 1.2.3.1 der MVV TB.

Schalungsbausteine dürfen nur trocken verlegt werden.

Außenwände, die mit Schalungsbausteinen errichtet werden, sind durch Putz oder Bekleidungen vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Zur Sicherstellung des Verbunds der Betonstabstähle dürfen die Schalungsbausteine nicht auf die Betondeckung angerechnet werden.

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15435:2008-10.
⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

Bei Schalungsbausätzen/-systemen nach ETA basierend auf der ETAG 009 [1] sind die Aussagen zum Widerstand gegen den Schalungsdruck und/oder die Aussagen zur maximalen zulässigen Füllhöhe der ETA zu entnehmen. Bei Schalungssteinen nach EN 15435:2008₁ [2] bzw. EN 15498:2008₂ [3] sind die Widerstände gegen den Schalungsdruck (charakteristische Zugfestigkeit der Stege, charakteristische Biegezugfestigkeit der Wandungen) der Leistungserklärung bzw. den begleitenden Dokumenten zu entnehmen.

Sofern keine maximale zulässige Füllhöhe angegeben ist, sind geeignete statische Systeme zu wählen, um die Beanspruchungen der Schalung mit den Lastannahmen infolge des Frischbetondrucks aus DIN 18218:2010-01 [4] realitätsnah zu ermitteln, dabei ist Kapitel B 2 dieser technischen Regel zu beachten. Für den Nachweis gegen den Schalungsdruck sind die Bemessungswerte der Widerstände (z. B. Stegzugfestigkeit, Biegezugfestigkeit der Wandungen und ggf. Ausreißfestigkeit des Steges aus der Wandung) den Bemessungswerten der Beanspruchungen gegenüberzustellen. Die Teilsicherheitsbeiwerte sind entsprechend DIN EN 1990:2010-12 [5] und DIN EN 1990/NA:2010-12 [6] festzulegen.

B1.1 Bei der Bemessung und Konstruktion nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8] einer aus Schalungsbausteinen hergestellten Ortbetonwand des Gittertyps, des Säulentyps bzw. „Sonstigen Typs“ gilt zusätzlich Folgendes:

1. Es sind nur vorwiegend ruhende Einwirkungen erlaubt. Die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken unter Erdbebeneinwirkung sind mit dieser technischen Regel nicht geregelt.
2. Die Schlankheit der Wand bzw. der Kernbetonstützen darf den Wert $\lambda = 85$ nicht überschreiten.
3. Höhere Betondruckfestigkeitsklassen des Ortbetons als C30/37 bzw. LC30/33 dürfen rechnerisch nicht in Ansatz gebracht werden.

B1.2 Beim Nachweis des Widerstandes gegen horizontale Einwirkungen (H_{Ed}) in Wandebene für Wände des Gittertyps und des Säulentyps gilt zusätzlich:

- ☒ Die Wände dürfen nach Anlage 1 bemessen werden, wenn der Querschnitt der horizontalen Beton- Riegel zwischen den vertikalen Stützen mindestens 100 cm² beträgt, deren kleinste Dicke mindestens dem dreifachen Größtkorndurchmesser entspricht und pro m Wandhöhe mindestens vier solcher Riegel angeordnet sind. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, können die Bemessungsmodelle von Anlage 1 nicht verwendet werden. In diesem Fall ist der statische Nachweis des Widerstandes gegen die horizontale Einwirkung in Wandebene so zu führen, als wenn es sich um nebeneinanderstehende Stützen handelt. Die Definition der Stegaussparungen ist der ETA bzw. EN 15435:2008₁, Abschnitt 3.1.10 [2] bzw. EN 15498:2008₂, Bild 3.b [3], zu entnehmen.
- ☒ Die Querschnittsabmessungen der durchgehenden Stützen bei Wänden des Gitter- und Säulentyps müssen für tragende Wände über die gesamte Wandhöhe in jeder Querschnittsrichtung mindestens 120 mm betragen. Schalungsbausteine, für die diese Bedingung im Endzustand nicht zutrifft, sind damit für tragende Wände ausgeschlossen.
- ☒ Die Standsicherheit nichttragender Wände mit Abmessungen kleiner 120 mm in einer Querschnittsrichtung ist nach DIN 4103-1:2015-06 [9] nachzuweisen.
- ☒ Für die Bemessung der Wände bei Querkraftbeanspruchung des Gittertyps in Wandebene gilt Anlage 1 dieser technischen Regel.
- ☒ Bei Beanspruchungen senkrecht zur Wandebene müssen Wände des Gitter- und Säulentyps immer zweiseitig gehalten sein, d. h. sie dürfen in der Regel nur in Bauwerken verwendet werden, in denen die Decken als Scheiben wirken.
- ☒ Es dürfen folgende Bewehrungen angeordnet werden:
 - ☒ in jedem Beton-Riegel der Systeme des Gittertyps maximal 2 Betonstäbe
 - ☒ in jeder Stütze der Systeme Gittertyp oder Säulentyp je Seite des Betonquerschnitts ein Vertikalstab oder zu einer Matte zusammengefasste Vertikalstäbe oder für den ganzen Betonquerschnitt ein Bewehrungskorb.
- ☒ Bei der Planung und Ausführung der Bewehrung gilt Folgendes:
 - ☒ Die horizontalen Abmessungen der Bewehrungsmatten und -körbe für die vertikale Bewehrung müssen einschließlich Abstandhalter um ein geeignetes Maß kleiner als die entsprechenden minimalen Abmessungen des Betonkerns sein.
- ☒ Für die Betondeckungen gilt DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8].

- ☒ Für den Abstand der Bewehrungsstäbe untereinander gelten die Regelungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8].
- ☒ Wird mehr als ein Betonstabstahl auf einer Seite des Betonquerschnitts der Stütze angeordnet, sind diese zu einer Matte zu verbinden (z. B. durch aufgeschweißte oder angebundene Querstäbe).
- ☒ Die Vertikalbewehrung darf nur statisch angerechnet werden, wenn sie den zugehörigen Bewehrungs- und Konstruktionsregeln für normalkraft- und/oder biegebeanspruchte Balken oder Stützen nach DIN EN 1992 1 1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8] entspricht.

B2 **Zusätzlich zu DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8] gilt Folgendes:**

1. Die mindestens einzuhaltende Ausbreitmaßklasse und das Größtkorn der Gesteinskörnung des verwendeten Frischbetons müssen für alle Systeme (auch für Systeme des scheibenartigen Typs) den Angaben der folgenden Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1

| | Mindestabmessung des Füllbereichs | Größtkorn der Gesteinskörnung | Ausbreitmaßklasse |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | < 120 mm | ≤ 16 mm | F5 |
| 2 | 120 bis 140 mm | ≤ 16 mm | ≥ F3 |
| 3 | ≥ 140 mm | ≤ 32 mm | ≥ F2 |

Die maximale Ausbreitmaßklasse darf F5 nicht überschreiten.

Frischbeton im unteren Bereich der Ausbreitmaßklasse F3 und darunter muss durch Rütteln verdichtet werden.

Frischbeton im oberen Bereich der Ausbreitmaßklasse F3 und darüber darf durch Stochern verdichtet werden.

Die Festigkeitsentwicklung des Frischbetons muss „Mittel“ bis „Schnell“ nach DIN 1045-2:2023-08 [10], Tabelle 19 sein.

2. Waagerechte Arbeitsfugen sind vorzugsweise in Höhe der Geschossdecken anzuordnen. Sofern darüber hinausgehende Arbeitsunterbrechungen nicht vermieden werden können, sind vertikale Betonstabstähle (Steckeisen) in den Arbeitsfugen wie folgt anzuordnen:

- ☒ Die Steckeisen müssen zueinander versetzt sein und der Abstand voneinander darf nicht größer als 500 mm sein.
- ☒ Der Gesamtquerschnitt muss mindestens 1/2000 der Querschnittsfläche des anzuschließenden Betonkerns betragen, jedoch sind je Meter Wandlänge mindestens zwei Betonstabstähle B500 Ø 8 mm (oder gleichwertig) anzuordnen.
- ☒ Die Steckeisen müssen jeweils mindestens 200 mm in die miteinander zu verbindenden Betonschichten reichen.

3. Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttröhre oder Betonierschläuche von maximal 100 mm Durchmesser zusammenzuhalten und bis kurz vor die Einbaustelle zu führen. Schüttkegel sind durch kurze Abstände der Einfüllstellen zu vermeiden. Es muss genügend Zwischenraum in der Bewehrung für Schüttröhre oder Betonierschläuche vorgesehen werden. Das DBV-Merkblatt „Betonierbarkeit von Bauteilen“ – 11/2023 [11] ist zu beachten.

4. Die Wände dürfen nach dem Betonieren nicht mehr als 5 mm pro laufenden Meter Wandhöhe von der Lotrechten abweichen, ab eine Wandhöhe von 3 m allerdings insgesamt maximal 15 mm und müssen den Ebenheitstoleranzen für Wandoberflächen nach DIN 18202:2013-04, Tabelle 3, Zeile 6 [12], entsprechen.

C Brandschutz**C1 Feuerwiderstand**

Bei tragenden Wandkonstruktionen, die unter Verwendung von vorher genannten Schalungssteinen oder Schalungsbausätzen/-systemen erstellt werden, kann der Feuerwiderstand hinsichtlich der Standsicherheit (Tragfähigkeitskriterium R) für die i. d. R. innenliegende, tragende Betonkonstruktion nach laufender Nummer A 1.2.3.1 erfolgen, wenn der Nachweis der Standsicherheit unter normalen Temperaturen auf Grundlage von DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8] vollumfänglich möglich ist. In welchem Rahmen eine Beurteilung des Feuerwiderstandes hinsichtlich Raumabschluss und Isolation (EI) oder Tragfähigkeit, Raumabschluss und Isolation (REI) möglich ist, hängt von den entsprechenden dazu erforderlichen Randbedingungen der Nachweisführung nach laufender Nummer A 1.2.3.1 ab.

Für den prüftechnischen Nachweis gibt es keine abschließende technische Regel.

C2 Brandverhalten

Für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausteine, die aus expandiertem Polystyrol-(EPS)-Dämmstoff nach EN 13163:2012+A2:2016⁰ [13] hergestellt werden, ist hinsichtlich der Zuordnung der mindestens erforderlichen Leistung bzgl. des Brandverhaltens von Baustoffen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen die TR „WDVS mit ETA nach ETAG 004“ (Juni 2016) Abschnitt 3.2⁰ sinngemäß anzuwenden.

D Schallschutz

Werden Schalungsbausteine in Fällen verwendet, in denen Anforderungen an den Schallschutz bestehen, sind zum Nachweis der Erfüllung der Anforderung die technischen Regeln bezüglich des Schallschutzes aus Abschnitt A 5.2 der MVV TB zu beachten.

E Wärmeschutz

Der auf Basis der o. g. technischen Spezifikationen nach [1], [2] und [3]) angegebene Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes des Schalungsbausteins ist für den Nachweis des Wärmeschutzes in einen Bemessungswert umzurechnen. Der Bemessungswert ist gleich dem Nennwert dividiert durch einen Sicherheitsbeiwert = 1,2.

Für Schalungsbausteine darf der Nachweis des Wärmeschutzes alternativ mit den Bemessungswerten der Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Komponenten nach DIN 4108-4:2020-11 [14] geführt werden.

Als integrierte Wärmedämmung, das sind Wärmedämmstoff-Einlagen im Inneren des Schalungsbausteins, die direkt dem Frischbetondruck ausgesetzt sind, dürfen nur Dämmstoffe verwendet werden, deren Druckspannung bei 10 % Stauchung mindestens der Stufe ≥ 100 kPa [13] entspricht.

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13163:2017-02.

⁰ Bei der sinngemäßen Anwendung der TR „Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit Putzschicht mit ETA nach ETAG 004 oder nach EAD 040083-01-0404“ bzgl. des Brandverhaltens von verlorenen Schalungsbausätzen aus Polystyrol ist zu beachten, dass nach den Bauordnungen der Länder „schwerentflammbar“ nur für die Oberflächen von Außenwänden der Gebäude nach den Gebäudeklassen 4 und 5 gefordert wird. Für Gebäudeklassen 1 bis 3 reicht „normalentflammbar“ aus.

Literatur

- [1] ETAG 009:2002-06 Nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme bestehend aus Schalungs-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton.
- [2] DIN EN 15435:2008-10 Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008.
- [3] DIN EN 15498:2008-08 Betonfertigteile - Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15498:2008.
- [4] DIN 18218:2010-01 Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen.
- [5] DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010.
- [6] DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung.
- [7] DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992 1 1:2004 + AC:2010.
DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03
- [8] DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang: 2013-04 - Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und.
DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
- [9] DIN 4103-1:2015-06 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise.
- [10] DIN 1045-2:2023-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton
- [11] DBV-Merkblatt Betonierbarkeit von Bauteilen 11/2023.
- [12] DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke.
- [13] DIN EN 13163:2017-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016.
- [14] DIN 4108-4:2020-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte.
- DBV-Merkblatt Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton – Planungs- und Ausführungsempfehlungen für den Betoneinbau - 01/2014. (kein Datum).
- DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206 1. (kein Datum).
- DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke. (kein Datum).
- DIN 18218:2010-01 Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen. (kein Datum).
- DIN 4103-1:2015-06 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise. (kein Datum).
- DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte. (kein Datum).
- DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. (kein Datum).
- DIN 4109-32:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau. (kein Datum).
- DIN EN 13163:2017-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016. (kein Datum).
- DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501 1:2007+A1:2009. (kein Datum).
- DIN EN 15435:2008-10 Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008. (kein Datum).
- DIN EN 15498:2008-08 Betonfertigteile - Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15498:2008. (kein Datum).
- DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung. (kein Datum).
- DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010. (kein Datum).

- DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang: 2013-04 - Nationaler Anhang – National DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992 1 1:2004 + AC:2010. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-2:2010-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1992 1-2:2004 + AC:2008. (kein Datum).
- DIN EN 206-1:2001-07 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000 DIN EN 206-1/A1:2004-10 Änderung A1 DIN EN 206-1/A2:2005-09 Änderung A2. (kein Datum).
- ETAG 009:2002-06 Nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme bestehend aus Schalungs-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton. (kein Datum). *Nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme bestehend aus Schalungs-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton.*
- DBV-Merkblatt Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton – Planungs- und Ausführungsempfehlungen für den Betoneinbau - 01/2014. (kein Datum).
- DIN 1045-2:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206 1. (kein Datum).
- DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke. (kein Datum).
- DIN 18218:2010-01 Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen. (kein Datum).
- DIN 4103-1:2015-06 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise. (kein Datum).
- DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte. (kein Datum).
- DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. (kein Datum).
- DIN 4109-32:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau. (kein Datum).
- DIN EN 13163:2017-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016. (kein Datum).
- DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501 1:2007+A1:2009. (kein Datum).
- DIN EN 15435:2008-10 Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008. (kein Datum).
- DIN EN 15498:2008-08 Betonfertigteile - Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15498:2008. (kein Datum).
- DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung. (kein Datum).
- DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang: 2013-04 - Nationaler Anhang – National DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992 1 1:2004 + AC:2010. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall. (kein Datum).
- DIN EN 1992-1-2:2010-12 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Deutsche Fassung EN 1992 1-2:2004 + AC:2008. (kein Datum).
- DIN EN 206-1:2001-07 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000 DIN EN 206-1/A1:2004-10 Änderung A1 DIN EN 206-1/A2:2005-09 Änderung A2. (kein Datum).

ETAG 009:2002-06 Nicht lasttragende verlorene Schalungsbaukäse/-systeme bestehend aus Schalung-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton. (kein Datum). *Nicht lasttragende verlorene Schalungsbaukäse/-systeme bestehend aus Schalung-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton.*

Anlage 1

Nachweis des Widerstandes gegen horizontale Einwirkungen (H_{Ed}), in Wandebene für Wände des Gittertyps und des Säulentyps, ausgenommen Einwirkungen aus Erdbeben

Die Ermittlung des Bemessungswiderstandes ist unter Wahl eines zutreffenden Modells (siehe nachfolgend, hier: a), b) oder c) und des verwendeten Betons (Normalbeton oder Leichtbeton) vorzunehmen. Bei der Ermittlung der relevanten Einwirkungen ist DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8] zu berücksichtigen.

Die Teilsicherheitsbeiwerte für die „außergewöhnliche Bemessungssituation“ sind entsprechend denen für die „ständige und vorübergehende Bemessungssituation“ zu wählen.

Dabei können drei statische Modelle gemäß Abb. 1 angewandt werden:

- Rahmenmodell (unbewehrter Beton)
- Modell mit durchgehenden Streben (unbewehrter Beton)
- Balkenmodell (bewehrter Beton)

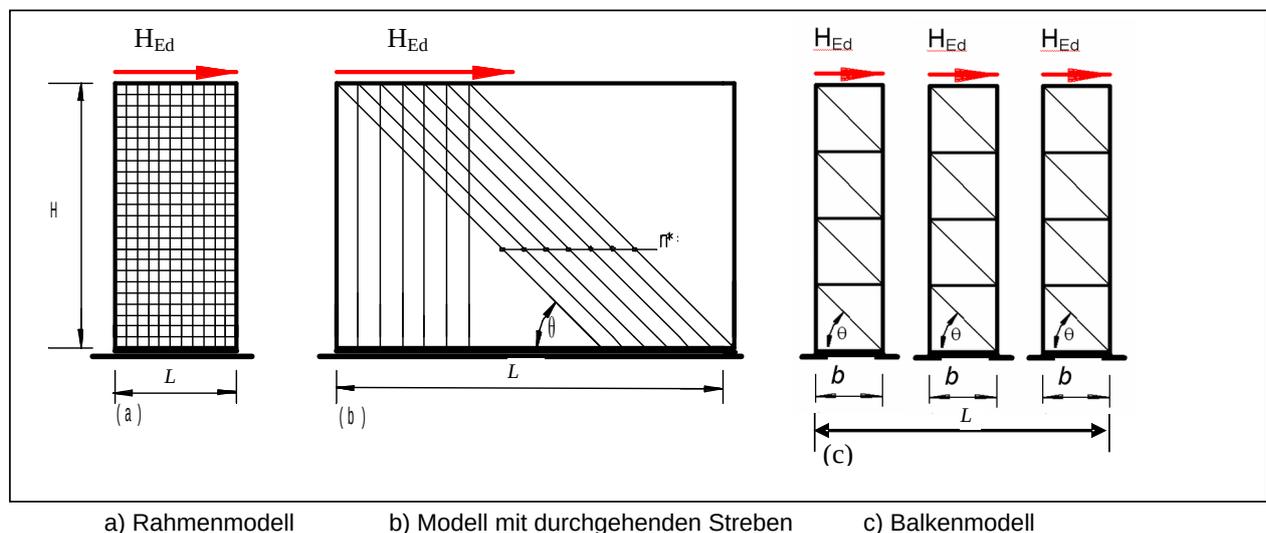


Abb. 1: Statische Modelle für horizontale Scherkräfte H_{Ed}

Der Nachweis von Horizontalkräften in Wandlängsrichtung (Scherkräften) H_{Ed} ist wie folgt zu führen:

$$H_{Ed} \leq H_{Rd,i} \quad \text{mit } i = 1 \text{ bis } 3 \text{ (Bemessungswiderstände der u. g. einzelnen Modelle)}$$

Unter der kombinierten Einwirkung von horizontalen und vertikalen Lasten müssen die Beton-Stützen in Zustand I bleiben, d. h. es dürfen keine Zugspannung auftreten, andernfalls muss der Planer in den Stützen vertikale Bewehrung zur Deckung der Zugkräfte anordnen.

Die Nachweise $H_{Ed} \leq H_{Rd,i}$ der vorgeschlagenen statischen Modelle dürfen mittels folgender Ansätze geführt werden:

A Rahmenmodell

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,1}$ des Rahmenmodells hängt von der Zugfestigkeit der Beton-Riegel ab. Nimmt man eine parabolische Schubflussverteilung über die Wandlänge L gemäß der Balkentheorie und einen Nullpunkt des Moments in der Mitte der Beton-Riegel an, so ist die Tragfähigkeit eines Beton-Riegels erreicht,

wenn die Zugspannung auf Grund des maximalen Biegemoments am Schnittpunkt Riegel/Stütze die Zugfestigkeit des Betons überschreitet. Der maximale Wert der Schubbeanspruchung H'_{Ed} ergibt sich aus Gleichung (1):

$$\max H'_{Ed} = \frac{3}{2} \frac{H_{Ed}}{L} \quad (1)$$

und führt so zu einer maximalen Schubkraft $\max V_{Ed,r}$ in einem Beton-Riegel von

$$\max V_{Ed,r} = \max H'_{Ed} h_s = \frac{3}{2} \frac{H_{Ed}}{L} h_s \quad (2)$$

Das anliegende maximale Biegemoment $\max M_{Ed,r}$ in einem Beton-Riegel ist

$$\max M_{Ed,r} = \max V_{Ed,r} \frac{l_r}{2} = \frac{3}{4} \frac{H_{Ed}}{L} h_s l_r \quad (3)$$

Mit einem vorgegebenen Widerstandsmoment Z_r des Beton-Riegels und einer charakteristischen

Betonzugfestigkeit $f_{ctk;0,05}$ ergibt sich für eine Wand folgender Bemessungswiderstand:

$$H_{Rd,1} = \frac{4}{3} \frac{L}{h_s} \frac{Z_r}{l_r} \frac{f_{ctk;0,05}}{\gamma_{ct}} \quad (4)$$

In Gleichung (4) gelten folgende Bezeichnungen (vgl. Abb. 2):

- $H_{Rd,1}$ Bemessungsscherfestigkeit gemäß Rahmenmodell;
- L Wandlänge;
- h_s Abstand zwischen den Achsen der Beton-Riegel;
- l_r lichte Länge des Beton-Riegels;
- Z_r Widerstandsmoment des Beton-Riegels;
- $f_{ctk;0,05}$ charakteristische Betonzugfestigkeit;
- $f_{ctk;0,05} = \eta_1 \cdot 0,7 \cdot 0,3 \cdot f_{ck}^{2/3} = \eta_1 \cdot 0,21 \cdot f_{ck}^{2/3}$ [MN/m²];
- f_{ck} charakteristische Druckfestigkeit des Betons (Zylinder);
- γ_{ct} mit 1,5 Teilsicherheitsbeiwert für die Betonzugfestigkeit Ortbetons;
- η_1 mit 1,0 für Normal-Ortbeton;
- 0,40 + 0,60 · ρ / 2200 für Ortbeton aus Leichtbeton mit einem Trockenrohddichte von ρ in [kg/m³].

Rechenwert der

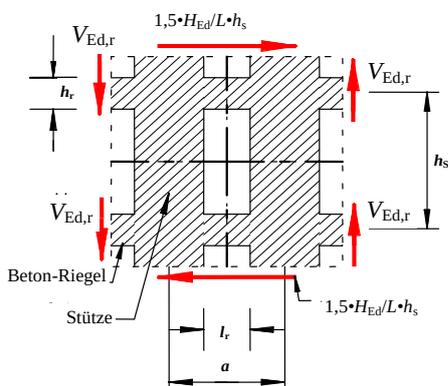


Abb. 2: Bezeichnungen

B Modell mit durchgehenden Druck-Streben

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,2}$ des Modells mit durchgehenden Streben hängt von der Festigkeit der n Streben ab, die durchgehend von einem Geschoss zum nächsten durch die Wand verlaufen (vgl. Abb. 1 und 3).

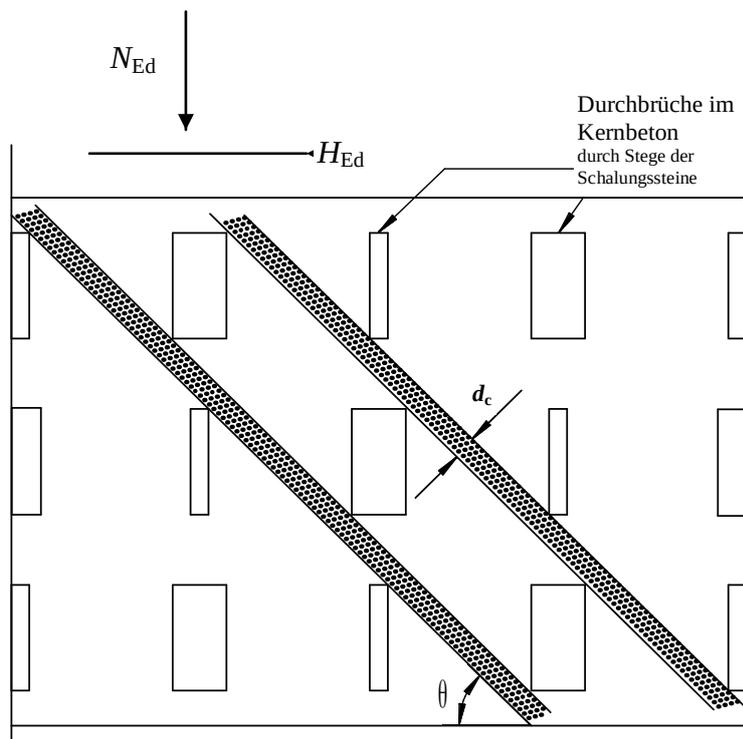


Abb. 3: Höhe d_c einer durchgehenden Strebe

Der Bemessungswiderstand einer Strebe wird gemäß Gleichung (5) ermittelt. Der Neigungswinkel θ der Streben ergibt sich aus Abb. 3.

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,2}$ ergibt sich aus Gleichung (5):

$$H_{Rd,2} = n \cdot \nu \cdot f_{cd} \cdot b_c \cdot d_c \cdot \cos \theta \leq N_{Ed} \cdot \cot \theta \quad (5)$$

mit

| | |
|------------|---|
| $H_{Rd,2}$ | = Bemessungswiderstand gemäß dem Modell mit durchgehenden Streben; |
| n | = Anzahl der durchgehenden Streben in einer Wand; |
| f_{cd} | = Bemessungswert der Druckfestigkeit des Betons; |
| ν | = $0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250)$ [f_{ck} in MN/m^2] (entspricht Gleichung 6.6N in [8] bzw. [9]); |
| b_c | = Dicke der Strebe; |
| d_c | = Höhe der Strebe (mindestens 70 mm); |
| θ | = Neigungswinkel der Streben $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$; |
| N_{Ed} | = Bemessungswert der einwirkenden Normalkraft. |

C Balkenmodell

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3}$ gemäß dem Balkenmodell kann mit Hilfe der Bemessungsregeln bestimmt werden, die für Stahlbetonbalken gelten. Dabei verläuft die Beton-Druckstrebe nicht über das ganze Geschoss, sondern nur innerhalb der Beton-Stütze. Die Beton-Druckstrebe wird dabei mit Hilfe der Bewehrung zurückgehängt. Diese „Rückhänge-Bewehrung“ wird dabei durch horizontale Betonstabstähle gebildet, die innerhalb der Beton-Riegel des Stützen/Riegel-Systems verlaufen. Eine ausreichende Endverankerung der horizontalen Stäbe – z. B. durch Schlaufen der Bewehrung – ist gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 [7] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 [8], Abschnitt 8, sicherzustellen.

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3a}$ der Rückhänge-Bewehrung ergibt sich aus Gleichung (6):

$$H_{Rd,3a} = \min \left(A_{sh,r} \cdot f_{yd}; A_{sv,r} \cdot f_{yd} \cdot \frac{H}{b} \right) \quad (6)$$

mit

- $H_{Rd,3a}$ = Bemessungswiderstand der Rückhänge-Bewehrung gemäß dem Balkenmodell;
- $A_{sh,r}$ = Querschnitt der horizontalen Rückhänge-Bewehrung;
- $A_{sv,r}$ = Querschnitt der vertikalen Betonstab-Bewehrung;
- b = Breite der betrachteten Beton-Stütze;
- f_{yd} = Bemessungswert der Festigkeit des Stahls der Rückhänge-Bewehrung.

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3b}$ der Druckstrebe ergibt sich aus Analogie zu (5) aus Gleichung (7):

$$H_{Rd,3b} = n \cdot i \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_c \cdot d_c \cdot \cos \theta \quad (7)$$

mit

- $n \cdot i$ = 1;
- θ = Neigungswinkel der Strebe $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$.

Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3}$ des Balkenmodells nach Abb. 1c) ergibt sich nach Gleichung (8):

$$H_{Rd,3} = \min \left(H_{Rd,3a}; H_{Rd,3b} \right) \quad (8)$$

Anhang 14

Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung – TR TGA

Stand: November 2024

INHALT

- 1 FEUERUNGSANLAGEN
- 2 BRANDMELDEANLAGEN
- 3 ALARMIERUNGSANLAGEN
- 4 SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGEN
- 5 SICHERHEITSSTROMVERSORGUNGSANLAGEN
- 6 LÜFTUNGSANLAGEN
- 7 RAUCHABZUGSANLAGEN UND RAUCHABZUGSGERÄTE
- 8 DRUCKBELÜFTUNGSANLAGEN
- 9 CO-WARNANLAGEN
- 10 FEUERLÖSCHANLAGEN

1 Feuerungsanlagen

1.1 Zweck der Anlage

Feuerungsanlagen bestehen aus ortsfest installierten Feuerstätten und Abgasanlagen. Feuerstätten erzeugen Wärme durch die Verbrennung flüssiger, gasförmiger oder fester Brennstoffe. Als ortsfest installiert gelten auch Anlagen und Einrichtungen, die über flexible Leitungen an ortsfest installierte Brennstoffversorgungsleitungen angeschlossen sind. Sonstige Anlagen zur Wärmeerzeugung sind ortsfeste Verbrennungsmotoren, Blockheizkraftwerke, Brennstoffzellen und Verdichter.

1.2 Betriebs- und Brandsicherheit

Für die Betriebs- und Brandsicherheit müssen Feuerungsanlagen unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie unter Verwendung geeigneter Bauprodukte ausgeführt sein. Dabei sind die Anforderungen der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel u.a. an die Verbrennungsluftversorgung, die Aufstellung von Feuerstätten, die Abstände zu brennbaren Baustoffen, die Abgasabführung und den Feuerwiderstand zwischen Geschossen einzuhalten.

Elektrisch versorgte Teile, wie z.B. Motoren, Fühler und Schalter, müssen entsprechend bemessen, isoliert und geschützt sein; dies gilt auch für Einflüsse aufgrund Feuchtigkeit und Kälte- bzw. Wärmebelastungen.

Anlagenteile, die zur Förderung der Brennstoffe dienen, sind so auszuführen, dass Brennstoffe sich in diesen Anlagenteilen sowie in den davor befindlichen Brennstofflagern nicht selbst entzünden können.

1.3 Aufstellen von Feuerstätten

Konkretisierende Regelungen an die Beschaffenheit und zulässige Nutzung von Aufstellräumen für Feuerstätten sind in der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel getroffen.

Heizräume sind entsprechend der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel erforderlich, wenn feste Brennstoffe verwendet und Leistungsgrenzen überschritten werden.

1.4 Brandausbreitung und sichere Abgasabführung

Zur Verhinderung der Brandausbreitung und für die ordnungsgemäße Abführung der Abgase über Abgasanlagen sind die Bestimmungen der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel einzuhalten.

1.5 Brennstoffversorgung und -lagerung

Die Vorschriften der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel sind für alle Brennstoffe einzuhalten.

Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Versorgung und den Anschluss der Feuerstätten für die Brennstoffe Gas und Flüssiggas gelten als erfüllt, wenn das technische Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) oder des Deutschen Verbandes Flüssiggas e.V. (DVFG) für die Bauweise der Brennstoffversorgungsanlage beachtet ist.

1.6 Grundlegende Anforderungen

1.6.1 Grundlegende Anforderungen an Feuerungsanlagen

Der Nachweis, dass die Abgase von Feuerstätten bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen gefahrfrei ins Freie abgeleitet werden und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck auftritt, ist auf Grundlage von DIN EN 13384-1:2019-09 bzw. DIN EN 13384-2:2019-09 zu führen.

Die ausreichende Verbrennungsluftversorgung für den Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten ist unter Berücksichtigung der Gebäudedichtheit und unter Beachtung der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten technischen Regel sicherzustellen. Die Betriebssicherheit von raumluftabhängigen Feuerstätten darf durch den Betrieb von Raumluft absaugenden Anlagen wie Lüftungs- oder Warmluftheizungsanlagen, Dunst- abzugshauben oder Abluft-Wäschetrockner nicht beeinträchtigt werden.

Raumluftunabhängigen Feuerstätten ist die erforderliche Verbrennungsluft über dichte Leitungen direkt vom Freien oder über einen Luftschacht z.B. eines Luft-Abgas-Systems und einer Anschlussleitung direkt zuzuführen, sie darf nicht den Aufstellräumen der Feuerstätten entnommen werden. Der Nachweis der ausreichenden

Verbrennungsluftversorgung für den Betrieb von raumluftunabhängigen Feuerstätten ist nach DIN EN 13384-1:2019-09 bzw. DIN EN 13384-2:2019-09 zu führen.

Raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe dürfen in Räumen, Wohnungen oder Nutzungseinheiten vergleichbarer Größe mit Raumluft absaugenden Anlagen nur aufgestellt werden, wenn durch die zuluftseitige Bemessung sichergestellt ist, dass durch Betrieb der Raumluft absaugenden Anlagen im Aufstellraum, in der Wohnung oder einer vergleichbaren Nutzungseinheit kein größerer Unterdruck als 8 Pa gegenüber dem Freien auftreten kann.

Raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe müssen selbsttätig dicht schließende Türen aufweisen oder es muss während des Betriebes durch andere Maßnahmen sichergestellt sein, dass keine Verbrennungsgase in gefahrdrohender Menge austreten.

Aufgrund ihrer Betriebsweise dürfen raumluftunabhängige Feuerstätten auch in Nutzungseinheiten aufgestellt werden, die dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet sind, sowie in Nutzungseinheiten, die mit mechanischen Be- oder Entlüftungsanlagen ausgerüstet sind.

Für die Aufstellung und den Betrieb von Feuerstätten können sich zusätzlich Anforderungen aus anderen Bereichen, wie dem Immissionsschutzrecht, dem Gebäudeenergiegesetz und derkehr- und Überprüfungsordnung ergeben.

1.6.2 Grundlegende Anforderungen an eigenständige Sicherheitseinrichtungen

Zur Gewährleistung des gefahrlosen gemeinsamen Betriebes von Lüftungsanlagen, einschließlich Raumluft absaugenden Anlagen, wie Dunstabzugshauben oder Abluft-Wäschetrockner und raumluftabhängigen Feuerstätten dürfen eigenständige Sicherheitseinrichtungen verwendet werden, die die Entstehung eines gefährlichen Unterdrucks im Aufstellraum der Feuerstätte in allen Betriebszuständen der Feuerstätte verhindern.

Sicherheitseinrichtungen zur Differenzdruckmessung müssen so ausgeführt sein, dass der Unterdruck im Aufstellraum 4 Pa oder weniger gegenüber der Außenatmosphäre beträgt; bei Feuerstätten für feste Brennstoffe kann die Ausführung auch so erfolgen, dass der Unterdruck im Verbindungsstück 4 Pa oder mehr gegenüber dem Aufstellraum beträgt.

Sicherheitseinrichtungen mit Verwendung eines Abgastemperaturfühlers müssen so ausgeführt werden, dass dieser bei einer max. Abgastemperatur von 50 °C (Festbrennstofffeuerstätte) die Differenzdruckmessung, die Positionsüberwachung oder andere Überwachungsmethoden auslöst.

Eigenständig wirkende Sicherheitseinrichtungen dürfen nur in einer Nutzungseinheit verwendet werden, wobei diese den Aufstellraum der raumluftabhängigen Feuerstätte und die dazu im Raumluftverbund stehenden Räume überwachen kann. Dabei ist zu beachten, dass die raumluftabhängige Feuerstätte nicht an eine mehrfach belegte Abgasanlage anzuschließen ist.

Es ist eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten. Der unbefugte Zugriff auf sicherheitsrelevante Funktionen ist zu verhindern.

Die Verwendung einer Sicherheitseinrichtung ersetzt nicht die fachgerechte Bemessung und Ausführung der raumlufttechnischen und der feuerungstechnischen Anlage hinsichtlich der notwendigen Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung im Raumluftverbund. Die Installation von eigenständigen Sicherheitseinrichtungen darf nur von Personen ausgeführt werden, die über hinreichende Fachkunde verfügen. Wird eine Sicherheitseinrichtung installiert, ist der zuständige bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger vom Betreiber darüber zu informieren.

1.7 Anforderungen an die Verwendung von Feuerstätten

1.7.1 Grundlegende Anforderungen

Die bauaufsichtlichen Anforderungen gelten als erfüllt, wenn nach Maßgabe dieser technischen Regel Feuerstätten

1. mit CE-Kennzeichnung nach der

- Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung) (betr. häusliche Feuerstätten für feste und für flüssige Brennstoffe) insbesondere unter Beachtung von Abschnitt 1.9 dieser technischen Regel,
- Verordnung (EU) 2016/426 (Gasgeräteverordnung) (betr. Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe),
- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie), ab dem 14. Januar 2027: Verordnung (EU) 2023/1230 (Maschinenverordnung) (betr. z. B. Feuerstätten für flüssige und für feste Brennstoffe mit motorischem Antrieb),
- Richtlinie 2014/35/EG (Niederspannungsrichtlinie) (betr. z.B. Feuerstätten für flüssige und für feste Brennstoffe mit Verbrennungsluftsteuerungen oder Konvektionsluftgebläse) oder

- Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) (betr. Baugruppen zur Erzeugung von Warmwasser),
- 2. ohne CE-Kennzeichnung, wenn es sich um Feuerstätten für feste Brennstoffe ohne motorischen Antrieb, ausgenommen häusliche Feuerstätten, handelt oder
- 3. ohne CE-Kennzeichnung, wenn es sich um Feuerstätten, die nach allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet sind, handelt oder
- 4. mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis verwendet werden.

1.7.2 Feuerstätten für feste und flüssige Brennstoffe, die die CE-Kennzeichnung nach harmonisierten technischen Spezifikationen auf Grundlage der Bauproduktenverordnung tragen

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1a erforderlich

Erläuterung zu Tabelle 1a

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|--|
| 2 | EN 13240:2001, EN 13240:2001/A2:2004 und EN 13240:2001/AC:2006 und EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007 Raumheizer für feste Brennstoffe - Anforderungen und Prüfungen |
| 3 | EN 13229:2001, EN 13229:2001/A1:2003, EN 13229:2001/AC:2006 und EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007 Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe - Anforderungen und Prüfungen |
| 4 | EN 12815:2001, EN 12815:2001/A1:2004 und EN12815:2001/AC:2006 und EN 12815:2001/A1:2004/AC:2007 - Herde für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfungen |
| 5 | EN 12809:2001, EN 12809:2001/A1:2004, EN 12809:2001/AC:2006/AC:2007 + EN 12809:2001/A1:2004/AC:2007 Heizkessel für feste Brennstoffe Nennwärmeleistung bis 50 kW - Anforderungen und Prüfungen |
| 6 | EN 15250:2007 Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren |
| 7 | EN 14785:2006 Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets - Anforderungen und Prüfverfahren |
| 8 | EN 15821:2010 Mehrfach befeuerbare Saunaöfen zur Verfeuerung von naturbelassenem Scheitholz – Anforderungen und Prüfverfahren |
| 9 | EN 1:1998 und EN1:1998/A1:2007 Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschlüssen |

Tabelle 1a

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | | | | | | | | |
| Brandsicherheit | | | | | | | | |
| Abstände zu brennbaren Materialien | L | L | L | L | L | L | L | L |
| Brandgefahr durch Herausfallen von brennendem Brennstoff | X | X | X | X | X | X | X | - |
| Emissionen von Verbrennungsprodukten (bei Nennwärmeleistung und wenn angegeben bei Teillast und Schwachlast) | | | | | | | | |
| CO | L | L | L | L | L | L | L | K* |
| Freisetzung von gefährlichen Stoffen | X | X | X | X | X | X | X | X |

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13240:2005-10 + DIN EN 13240 Berichtigung 1 2008-06

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13229:2005-10 + DIN EN 13229 Berichtigung 1:2008-06

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12815:2005-09 + DIN EN 12815 Berichtigung 1:2008-06

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12809:2005-08 + DIN EN 12809 Berichtigung 1:2008-06

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15250:2007-06 + DIN EN 15250 Berichtigung 1:2015-05

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14785:2006-09 + DIN EN 14785 Berichtigung 1:2007-10

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15821:2011-01

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1:2007-12

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | | | | | |
| Oberflächentemperatur | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Elektrische Sicherheit | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reinigbarkeit | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Maximaler Betriebsdruck (nur zutreffend, wenn Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist) | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Mechanische Festigkeit (zum Tragen eines Schornsteins) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Wärmeabgabe/ Wirkungsgrad | | | | | | | | |
| Nenn-Raumwärmeleistung | L | L | L | L | L | L | L | L |
| Nenn-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend) ¹ | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Teillast-Raumwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben) ² | L | L | L | L | L | L | L | L |
| Teillast-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend ¹ und wenn angegeben ²) | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Schwachlast-Raumwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben ²) | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Schwachlast-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend ¹ und wenn vom Hersteller angegeben ²) | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung | L | L | L | L | L | L | L | K |
| Wirkungsgrad bei Teillastwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben ²) | L | L | L | L | L | L | L | - |
| Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung und Teillastwärmeleistung (wenn angegeben) | L | L | L | L | L | L | L | L |
| Dauerhaftigkeit | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | Wasserwärmeleistung – Leistungsangabe dann erforderlich, wenn die Feuerstätte über einen Wasserwärmeübertrager verfügt; | | | | | | | |
| 2 | sofern der Hersteller einen Betrieb in Teillast oder Schwachlast für die Feuerstätte vorsieht, ist die Leistungsangabe dieser Wärmeleistung erforderlich | | | | | | | |
| X | das gilt für die Fälle mit/ohne Wasserwärmeübertrager gleichermaßen; | | | | | | | |
| K | muss erfüllt werden | | | | | | | |
| K* | Angabe der Klasse erforderlich | | | | | | | |
| L | Die Klasse kann neben dem Wert für CO und der Angabe des Wirkungsgrades noch weitere Parameter beinhalten. | | | | | | | |
| - | Leistungsangabe als Wert erforderlich | | | | | | | |
| - | Wesentliches Merkmal für das Bauprodukt im Anhang ZA nicht enthalten oder im Anhang ZA enthalten aber bauaufsichtlich nicht erforderlich | | | | | | | |

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind bei Verwendung von Bauprodukten nach der harmonisierten Normenreihe DIN EN 16510 Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1b erforderlich.

Erläuterung zu Tabelle 1b

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|--|
| 2 | EN 16510-2-1:2022 Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Raumheizero |
| 3 | EN 16510-2-2:2022 Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Kamineinsätze einschließlich offene Kamineo |
| 4 | EN 16510-2-3:2022 Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Herdeo |

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16510-2-1:2023-02

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16510-2-2:2023-02

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16510-2-3:2023-02

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|--|
| 5 | EN 16510-2-4:2022 Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Heizkessel für feste Brennstoffe - Nennwärmeleistung bis 50 kW ₀ |
| 6 | EN 16510-2-6:2022 Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Mechanisch mit Holzpellets beschickte Raumheizer, Einsätze und Herde ⁰ |

Tabelle 1b

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | | | | | |
| Mechanische Festigkeit und Standsicherheit - Tragfähigkeit | L | - | - | - | L |
| Brandschutz – Schutz brennbarer Werkstoffe | | | | | |
| Mindestabstände zu brennbaren Materialien (unter der Feuerstätte, am Fußboden nach vorne, zur Decke, zur Rückwand, zur Seitenwand, zur Seitenwand im Strahlungsbereich und zu angrenzenden brennbaren Materialien) | L | L | L | L | L |
| Materialtyp und Materialstärke der Wärmedämmung (sofern zutreffend) | L | L | L | L | L |
| Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz - Emissionen von Verbrennungsprodukten (bei Nennwärmeleistung und wenn angegeben bei Teillast)² Grenzwerte gemäß Ecodesign 2015/1185/EG | | | | | |
| CO | X | X | X | X | X |
| NO _x | X | X | X | X | X |
| OGC | X | X | X | X | X |
| PM | X | X | X | X | X |
| Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (bei Nennwärmeleistung und wenn angegeben bei Teillast)² | | | | | |
| Temperatur am Abgasstutzen | L | L | L | L | L |
| Mindestförderdruck | L | L | L | L | L |
| Abgasmassenstrom | L | L | L | L | L |
| Daten zur Installation an einen Schornstein hinsichtlich der Brandsicherheit - T-Klasse des Schornsteins | L | L | L | L | L |
| Energieeinsparung und Wärmeschutz - Wärmeleistung und Energieeffizienz des Geräts (bei Nennwärmeleistung und wenn angegeben bei Teillast)² | | | | | |
| Nenn-Raumwärmeleistung | L | L | L | L | L |
| Nenn-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend) ¹ | L | L | L | L | L |
| Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung | L | L | L | L | L |
| Teillast-Raumwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben) ² | L | L | L | L | L |
| Teillast-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend ¹ und wenn angegeben ²) | L | L | L | L | L |

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16510-2-4:2023-11

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16510-2-6:2023-02

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | |
|--|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wirkungsgrad bei Teillastwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben) ² | L | L | L | L | L |
| Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad bei Nennwärmeleistung | L | L | L | L | L |
| Energie-Effizienz (Index und Klasse) | L+K | L+K | L+K | L+K | L+K |
| Stromverbrauch bei Nennwärmeleistung, falls vorhanden | L | L | L | L | L |
| Stromverbrauch bei Teillast-Wärmeleistung, falls vorhanden | L | L | L | L | L |
| Leistungsaufnahme im Standby-Betrieb, falls vorhanden | L | L | L | L | L |
| Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen - Ökologische Nachhaltigkeit | L | L | L | L | L |
| ¹ Wasserwärmeleistung – Leistungsangabe dann erforderlich, wenn die Feuerstätte über einen Wasserwärmetauscher verfügt; ² sofern der Hersteller einen Betrieb in Teillast für die Feuerstätte vorsieht, ist die Leistungsangabe dieser Wärmeleistung erforderlich das gilt für die Fälle mit/ohne Wasserwärmetauscher gleichermaßen; X muss erfüllt werden K Angabe in Form von Geräteklasse erforderlich L Leistungsangabe als Wert erforderlich - Wesentliches Merkmal für das Bauprodukt im Anhang ZA nicht enthalten oder im Anhang ZA enthalten aber bauaufsichtlich nicht erforderlich | | | | | |

Bei der Verwendung der Feuerstätten nach Bauproduktenverordnung, ausgenommen Saunaöfen nach EN 15821:2010⁷, ist zu beachten, dass

- bei Feuerstätten nach der Normreihe DIN EN 16510-2-x, die raumluftunabhängig betrieben werden sollen, diese dem Typ CA nach DIN EN 16510-1:2023-02 entsprechen müssen und die ermittelte Leckage nach Abschnitt 5.9.2 der v. g. Norm 3m³/h nicht überschritten werden darf. Der Nachweis des Feuerstättentyps und die Gesamtdichtigkeit ist durch einen Typprüfbericht einer notifizierten Prüfstelle zu dokumentieren. Mehrere raumluftunabhängige Feuerstätten dürfen an einen gemeinsamen Luft-Abgas-Schornstein angeschlossen werden, wenn sie innerhalb derselben Nutzungseinheit (d. h. im selben Wirkungsbereich der Lüftungsanlage angeordnet sind (Mehrfachbelegung).
- der mit der CE-Kennzeichnung angegebene Abstand zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen eingehalten wird wobei die angrenzenden Bauteile einen Wärmedurchlasswiderstand gemäß harmonisierter Norm von $R \leq 1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$ bei Feuerstätten für feste Brennstoffe und von $R \leq 0,127 \text{ m}^2\text{K/W}$ bei Feuerstätten für flüssige Brennstoffe aufweisen, sofern in den Leistungserklärungen nicht andere Angaben zum Wärmedurchlasswiderstand der angrenzenden Bauteile gemacht werden. Bei größeren Wärmedurchlasswiderständen sind ggf. zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. gemäß DIN 18896:2014-02, Abschnitt 4.4.1,
- bei Kamineinsätzen in Feuerstätten die Bestimmungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik beachtet werden,
- bei der Verwendung von Speicherfeuerstätten
 1. die Nennwärmeleistung (kW) der Feuerstätte anhand der Gesamtwärmeleistung [kJ] und der Zeit, bis die durchschnittliche Oberflächentemperatur 25 % des maximalen Wertes aufweist, angegeben ist und
 2. mineralische Strukturen der Feuerstätte, die mit Feuer oder Abgas in Kontakt kommen, die folgenden Eigenschaften gemäß Tabelle 2 aufweisen:

Tabelle 2:

| Materialien | Rohdichte [kg/dm ³] |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| Standardschamotte | 1,75 bis 2,2 |
| Schwerschamotte | 2,3 bis 4,0 |
| Vermiculite | 0,6 bis 1,5 |
| Speckstein ¹ | 2,8 bis 3,2 |
| Feuerfester Beton | 1,9 bis 2,8 |
| ¹ nicht für den Feuerraum | |

oder die Dauerhaftigkeitsanforderungen nach einschlägigen Normen wie folgt nachgewiesen sind:

- f. Feuerfestigkeit (Kegelfallpunkt als Feuerfestigkeitszahl) > 15,
- g. Temperaturwechselbeständigkeit ≥ 25 Zyklen,
- h. Thermische Längenausdehnung ≤ 1,5 %,
- i. bleibende Längenänderung nach Temperatureinwirkung < 1,5 %.

1.7.3 Feuerstätten, die die CE-Kennzeichnung aufgrund anderer Harmonisierungsvorschriften als der Bauproduktenverordnung tragen

Bei der Verwendung von Feuerstätten, die die CE-Kennzeichnung nicht nach der Bauproduktenverordnung tragen, gilt Folgendes:

Für die Errichtung und den Betrieb von Feuerstätten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe mit CE-Kennzeichnung, die nicht aufgrund der Bauproduktenverordnung erfolgt, sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannte Muster-Feuerungsverordnung zu beachten. Das schließt auch die Abgasanlage ein.

1.7.4 Feuerstätten ohne CE-Kennzeichnung

Für die Errichtung und den Betrieb von vor Ort errichteten Feuerstätten für feste Brennstoffe mit handwerklich hergestellten Brennräumen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten Muster-Feuerungsverordnung zu beachten.

Nachfolgend genannte Dämmstoffe dürfen unter Beachtung der Ausführungsbestimmungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik für vor Ort errichtete Feuerstätten verwendet werden:

- Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – nach DIN EN 14303:2016-08;
- Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) – nach DIN EN 14306:2016-03;
- Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen – werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) nach DIN EN 15501:2016-03.

1.8 Anforderungen an die Errichtung und die sichere Benutzbarkeit von Abgasanlagen

Abgasanlagen sollen die Abgase von Feuerstätten sicher ins Freie abführen. Abgasanlagen, wie Abgasleitungen, Schornsteine, Luft-Abgas-Systeme, Luft-Abgas-Schornsteine und Verbindungsstücke können entweder aus einzelnen Bauteilen (Montageabgasanlage) oder aus Bausätzen (Systemabgasanlage) nach Maßgabe dieses Abschnittes errichtet werden.

Für die Errichtung und den Betrieb von Abgasanlagen ist die in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannte Muster-Feuerungsverordnung zu beachten. Im Übrigen gelten die bauaufsichtlichen Anforderungen für die Planung und Ausführung von Abgasanlagen zur Abführung von Abgasen von Feuerstätten, die mit festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, sowie für die Abführung von Abgasen von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und ortsfesten Verbrennungsmotoren als erfüllt, wenn die Regeln von DIN 18160-1:2023-02 sowie die nachfolgend aufgeführten Bestimmungen eingehalten sind.

Bauteile von Abgasanlagen müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens normalentflammbar sein. Der in der Kennzeichnung von Bauprodukten für Abgasanlagen angegebene Abstand zu brennbaren Baustoffen gilt nur für angrenzende Wände, die einen Wärmedurchlasswiderstand von $R \leq 2,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen, und für zu durchdringende Decken und Dächer, die einen Wärmedurchlasswiderstand von $R \leq 5,4 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen. Die

Verwendung von Abgasanlagen in Gebäuden mit Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen aus oder mit brennbaren Baustoffen, die höhere Wärmedurchlasswiderstände aufweisen, ist nur zulässig, wenn dies in harmonisierten Spezifikationen erfasst ist oder dafür eine Bauartgenehmigung erteilt wurde.

Sofern Abgasanlagen Geschosse überbrücken, müssen sie so ausgeführt sein, dass bei einem Zimmerbrand, bei dem eine Brandeinwirkung von außen auf die Oberflächen der Abgasanlage erfolgt, eine Brandausbreitung über einen bestimmten Zeitraum verhindert wird. Solche Abgasanlagen müssen daher einen hinreichend langen Feuerwiderstand aufweisen. Dieser kann aufgrund der für die Errichtung von Abgasanlagen verwendeten Materialien und Konstruktion oder zusammen mit einem Schacht erreicht werden.

Für Anwendungen, bei denen Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Abgasanlage zur Vermeidung der Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss gestellt werden, ist der Feuerwiderstand einschließlich einer thermischen Vorbehandlung, entsprechend einer thermischen Belastung durch den Heizbetrieb unter Berücksichtigung von DIN 18160-60:2014-02 oder von DIN EN 1366-13:2019-09 nachzuweisen. Zum Nachweis des Feuerwiderstandes entsprechend DIN EN 1366-13:2019-09 ist der senkrechte Prüfaufbau mit einem Prüfkörper "B" zu verwenden. Abweichend von DIN EN 1366-13:2019-09 sind Prüfungsergebnisse mit Innenrohren aus nichtrostendem Stahl nur auf Innenrohre aus nicht brennbaren Werkstoffen übertragbar.

Ausgeführte Abgasanlagen müssen dauerhaft und gut sichtbar je nach Anwendungsbereich gekennzeichnet werden. Die Feuerwiderstandsklasse ist anzugeben

Die bauaufsichtlich erforderlichen Angaben zur Feuerwiderstandsklasse der Abgasanlagen sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

| Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 18160-60 für Abgasanlagen | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsklassen | |
| feuerhemmend | LA30* | Feuerwiderstandsdauer ≥ 30 Min |
| feuerbeständig | LA90* | Feuerwiderstandsdauer ≥ 90 Min |
| * Der angegebene Feuerwiderstand muss entsprechend der gewählten Temperaturklasse (z. B. T400) mit thermischer Vorbehandlung geprüft worden sein. | | |

Bei der Verwendung von Außenschalen von Abgasanlagen nach DIN 18160-1:2023-02, die als Montageschornsteine ausgeführt werden, und an die Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt werden, ist dieser nach DIN 18160-60:2014-02 oder nach DIN EN 1366-13:2019-09 über einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachzuweisen. Der Nachweis kann für die Außenschale allein oder für mehrschalige Konstruktionen gemeinsam erbracht werden.

Für freistehende Abgasanlagen mit einer Höhe von > 3 m über der obersten wirksamen Abstützung sind die Bestimmungen in Abschnitt A 1.2.8.1 der MVV TB zu beachten.

Zur Erfüllung der Anforderungen an die Beschaffenheit von Abgasanlagen sind für die zu verwendenden Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 4 erforderlich.

Erläuterung zu Tabelle 4

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter technischer Spezifikation |
|-------------------|--|
| 2 | EN 1457-1:2012 Keramikinnenrohre für Abgasanlagen für Trockenbetriebe |
| 3 | EN 1457-2:2012 Keramikinnenrohre für Abgasanlagen für Nassbetriebe |
| 4 | EN 1806:2006 Keramik-Formblöcke für Abgasanlagen |
| 5 | EN 1856-1:2009 Bauteile und Abschnitte von System-Abgasanlagen mit Metallinnenrohren |
| 6 | EN 1856-2:2009 Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall für Abgasanlagen |
| 7 | EN 1857:2010 Betoninnenrohre für Abgasanlagen |

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1457-1:2012-04

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1457-2:2012-04

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN 1806:2006-10

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1856-1:2009-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1856-2:2009-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1857:2010-08

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter technischer Spezifikation |
|------------|---|
| 8 | EN 1858:2008+A1:2001 Betonformblöcke für Abgasanlagen |
| 9 | EN 12446:2011 Abgasanlagen - Bauteile - Außenschalen aus Beton |
| 10 | EN 13063-1:2005+A1:2007 Rußbrandbeständige Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren |
| 11 | EN 13063-2:2005+A1:2007 Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren |
| 12 | EN 13063-3:2007 Luft-Abgassysteme mit Keramik-Innenrohren |
| 13 | EN 13069:2005 Keramik-Außenschalen für Systemabgasanlagen |
| 14 | EN 14471:2013+A1:2015 Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren |
| 15 | EN 14989-1:2007 Aufsätze für raumluftunabhängige Abgasanlagen von Gasgeräten des Typs C60 |
| 16 | EN 14989-2:2007 Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten |
| 17 | EAD (Europäisches Bewertungsdokument) |

Tabelle 4

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter technischer Spezifikation | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturklasse | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K* | |
| Druckklasse | K | K | K | K | K | K | K | - | K | K | K | - | K | K | K | K* | |
| Kondensatbeständigkeitsklasse | K | K | K | K | K | K | K | - | K | K | K | - | K | K | K | K* | |
| Korrosionsbeständigkeitsklasse | K | K | K | K | K | K | K | - | K | K | K | - | K | K | K | K* | |
| Rußbrandbeständigkeitsklasse | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K | K* | |
| Angabe des Abstandes zu brennbaren Baustoffen | - | - | L | L | L | - | L | L | L | L | L | - | L | L | L | L* | |
| Druckklasse sofern nicht oben enthalten (für LAS) | - | - | - | - | - | - | - | K | - | - | - | K | - | - | - | K* | |
| Brandverhalten | - | - | - | - | - | K | K | K | - | - | - | - | K | - | - | K* | |
| Wärmedurchlasswiderstand | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L* | |
| Strömungswiderstand | L | L | L | L | L | L | L | - | L | L | L | - | L | L | L | L* | |
| Frost-Tau-Wechselbeständigkeit | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X* | |
| Mechanischer Widerstand und Stabilität | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | X | L | L* | |
| Feuerwiderstand | | | | | | | | | | | | | | | | K* | |
| X | muss erfüllt werden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | Angabe der Klasse erforderlich | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | Leistungsangabe als Wert erforderlich | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | Wesentliches Merkmal für das Bauprodukt im Anhang ZA nicht enthalten oder im Anhang ZA enthalten aber bauaufsichtlich nicht erforderlich | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * | je nach Produkt und Anwendungsbereich ist das Wesentliche Merkmal anzugeben | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.9 Einbau und Betrieb von Produkten

Eine detaillierte Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers oder seines Vertreters müssen in deutscher Sprache zur Verfügung stehen und beachtet werden.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1858:2011-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12446:2011-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13063-1:2007-10

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13063-2:2005-12

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13063-3:2007-10

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13069:2005-12

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14471:2015-03

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14989-1:2007-05

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14989-2:2008-03

In der Betriebsanleitung sind ausführlich die notwendigen Angaben für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion darzustellen.

2 Brandmeldeanlagen

2.1 Zweck der Anlage

Brandmeldeanlagen sind Gefahrenmeldeanlagen. Sie müssen Personen zum direkten Hilferuf (Handauslösung) bei Brandgefahren dienen. Selbsttätige Brandmeldeanlagen müssen Brände zu einem frühen Zeitpunkt erkennen und melden. Die Brandmeldung ist durch die Übertragungseinrichtung zur Alarmierung an die Leitstelle der örtlich zuständigen Feuerwehr sofort weiterzuleiten.

Brandmeldeanlagen sind technisch geeignet, die vom Brand bedrohten Personen zu warnen und über das Brandereignis in Kenntnis zu setzen.

Rauchwarnmelder oder vernetzte Rauchwarnmelder bilden keine Brandmeldeanlagen.

Aufgaben von Brandmeldeanlagen können nicht von Brandwarnanlagen übernommen werden.

Anders als Brandwarnanlagen sind Brandmeldeanlagen technisch geeignet, andere Anlagen anzusteuern, insbesondere Brandfallsteuerungen zu aktivieren.

2.2 Bauprodukte von Brandmeldeanlagen

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Brandmeldeanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein und unter Verwendung von Bauprodukten der Normenreihe DIN EN 54 errichtet sein.

Dazu müssen sie im Brandfall ausreichend leistungsfähig und dauerhaft betriebszuverlässig sein, eine ausreichende Ansprechverzögerung, Feuchte-, Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Schock- und Schwingfestigkeit aufweisen.

Stehen für Komponenten einer Brandmeldeanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in DIN 14675-1:2020-01 oder DIN VDE 0833-2:2017-10 aufgeführt sind oder die aufgrund anderer Normen als Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Verkehr gebracht werden.

Die zur Verbindung der einzelnen Bauprodukte erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen verwendet werden, sofern sie gebrauchstauglich, ausreichend dimensioniert und für den vorgesehenen Zweck geeignet sind. Darüber hinaus sind die Anforderungen an das Brandverhalten und an den Funktionserhalt unter Brandeinwirkung entsprechend der in der MVV TB, unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel unter Berücksichtigung von Abschnitt 2 der in der MVV TB, unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel zu erfüllen.

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1 erforderlich.

Erläuterung zu Tabelle 1

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|--|
| 2 | EN 54-2:1997 + EN 54-2:1997/A1 2006 Brandmelderzentralen ⁰ |
| 3 | EN 54-3:2001 + A1:2002 + A2:2006 Feueralarmeinrichtungen - Akustischer Signalgeber ⁰ |
| 4 | EN 54-4:1997 + EN 54-4:1997/AC:1999 + EN 54-4:1997/A1:2002 + EN 54-4:1997/A2:2006 Energieversorgungseinrichtungen ⁰ |
| 5 | EN 54-5:2017 + A1:2018 Wärmemelder - Punktförmige Meldero |
| 6 | EN 54-7:2018 Rauchmelder - Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip ⁰ |
| 7 | EN 54-10:2002 + EN 54-10/A1:2005 Flammenmelder – Punktförmige Meldero |
| 8 | EN 54-11:2001 + EN-54-11/A1:2005 Handfeuermeldero |

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-2:1997-12 i. V. m. DIN EN 54-2/A1:2007-01

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-3:2006-08

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-4:1997-12 i. V. m. DIN EN 54-4/A1:2003-03 + DIN EN 54-4/A2:2007-01

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-5:2018-10

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-7:2018-10

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-10:2002-05 + DIN EN 54-10/A1:2006-03

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|---|
| 9 | EN 54-12:2015 Rauchmelder – Linienförmiger Melder nach dem Durchlichtprinzipo |
| 10 | EN 54-16:2008 Sprachalarmzentraleno |
| 11 | EN 54-17:2005 + EN 54-17:2005/AC:2007 Kurzschlussisolatoreno |
| 12 | EN 54-18:2005 + EN 54-18:2005/AC:2007 Eingangs-/Ausgangsgeräteo |
| 13 | EN 54-20:2006 + EN 54-20:2006/AC:2008 Ansaugrauchmeldero |
| 14 | EN 54-21:2006 Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungeno |
| 15 | EN 54-23:2010 Feualarmeinrichtungen - Optische Signalgebero |
| 16 | EN 54-24:2008 Komponenten für Sprachalarmierungssysteme - Lautsprechero |
| 17 | EN 54-25:2008 + EN 54-25:2008/AC:2012 Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzeno |

-
- 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-11:2001-10 + DIN EN-54-11/A1:2006-03
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-12:2015-10 i. V. m. DIN EN 54-12 Berichtigung 1:2018-08
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-16:2008-06
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-17:2006-03
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-18:2006-03 + DIN EN 54-18 Berichtigung 1:2007-05
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-20:2009-02
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-21:2006-08
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-23:2010-06
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-24:2008-06
 - 0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-25:2009-02 + DIN EN 54-25 Berichtigung 1:2012-09

Tabelle 1

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leistungsfähigkeit im Brandfall | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allgemeine Anforderungen | X | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| Allgemeine Anforderungen für Anzeigen | X | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Brandmeldezustand | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Funktionen | | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| Werkstoffe, Ausführung und Herstellung | | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| Schallpegel | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frequenz u. Schallform | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exemplarstreuung | | X | | X | X | X | | X | | X | | X | | | X | | |
| Funktionsprüfung | | X | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Lage der wärmeempfindlichen Elemente | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Richtungsabhängigkeit | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| Statische Ansprechtemperatur | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechzeiten bei typischer Anwendungstemperatur | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechzeiten bei 25° C | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechzeiten bei hoher Umgebungstemperatur | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Zusätzliche Prüfung für Melder mit Kategorie Index S ¹ | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Zusätzliche Prüfung für Melder mit Kategorie Index R ¹ | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden | | | | | X | | | | | | | | X | | | | |
| Wiederholbarkeit/ Wiederholpräzision | | | | | X | X | | X | | | | | X | | | | |
| Luftbewegung | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Blendung | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Brandempfindlichkeit | | | | | X | X | | X | | | | | X | | | | |
| Einteilung in Klassen | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Blendprüfung (in Betrieb) | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Alarmzustand | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Anzeigen für den Alarmzustand | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Sicherheitsaspekte | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Schutz gegen unbeabsichtigte Auslösung | | | | | | | | X | | | | | | | | | |

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfung der Gebrauchstauglichkeit | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Prüfung der Funktion | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Abhängigkeit von der Länge der optischen Messstrecke | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Streulicht | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Sprachalarmzustand | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Manuelle Auslösung des Sprachalarms | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Notfallmikrofon | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Signal Rauschabstand | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Frequenzgang der SAZ ohne Mikrofon | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Frequenzgang der SAZ mit Mikrofon | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Signalisierungsbereich | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Veränderung der Lichtabstrahlung | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Kleinste u. größte effektive Lichtstärke | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Lichtfarbe | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Zeitliches Lichtmuster und Blinkfrequenz | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Toleranz zur Fehlausrichtung des Strahls | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Synchronisation | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Frequenzganggrenzen | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Nenn-Impedanz | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Horizontaler und vertikaler Abstrahlwinkel | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Maximaler Schalldruckpegel | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Ansprechverzögerung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empfang u. Verarbeitung von Brandmeldungen | X | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Ausgang zur Weiterleitung des Brandmeldezustandes | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abhängigkeit des Brandmeldezustandes von mehr als einem Alarmsignal | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schnelle Änderungen der Lichtdämpfung | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Verzögerung beim Übergang in den Sprachalarmzustand | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Ausgang zu Alarmierungseinrichtungen | | | | | | | | | X | | | | | | | | |

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|----------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Notfallmikrofon | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Betriebszuverlässigkeit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allgemeine Anforderungen | X | | X | | | | | | X | X | | | X | | | | X |
| Allgemeine Anforderungen für Anzeigen | X | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Betriebsbereitschaftszustand | X | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Brandmeldezustand | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Störungsmeldezustand | X | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Abschaltzustand | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anforderungen an die Ausführung | X | | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von softwaregesteuerten Brandmelderzentralen | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kennzeichnung | X | | X | | | | | | | | | | X | X | | | |
| Funktionen | | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| Werkstoffe, Ausführung und Herstellung | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Dokumentation | | | X | | | X | X | | | | | X | | | | | X |
| Lebensdauer | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aufbau | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kennzeichnung und Daten | | X | | | | | | | | | | | X | | X | X | |
| Lebensdauerprüfung | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Individuelle Alarmanzeige | | | | X | X | X | | X | | | | X | | | | | |
| Anschluss von Hilfsvorrichtungen | | | | X | X | X | | X | | | | X | | | | | |
| Überwachung abnehmbarer Melder ² | | | | X | X | X | | X | | | | | | | | | |
| Herstellerabgleiche | | | | X | | X | | X | | | | X | | X | | | |
| Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort | | | | X ² | | X | | X | | | | X | | X | | | |
| Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder ² | | | | X | X | X | | X | | | | X | | | | | |
| Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern | | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| Rückstelleinrichtung | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Prüfeinrichtung | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Form, Maße und Farben | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Symbole und Beschriftung | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Umweltkategorie | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Zusätzliche Anforderungen an | | | | | | | | X | | | | | | | | | |

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| softwaregesteuerte Handfeuermelder ² | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prüfung der Prüfeinrichtung (in Betrieb) | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Prüfung der Zuverlässigkeit (Dauerprüfung) | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Sprachalarmzustand | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Manuelle Auslösung des Sprachalarms | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Schnittstelle zu externen Steuereinrichtungen | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von softwaregesteuerten SAZ | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Mechanische Festigkeit der Rohrleitung | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Hardware-Komponenten und zusätzliche Sensoreinheiten in der Ansaugeinrichtung | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Luftstromüberwachung | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Stromversorgung | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Funktionsdauer | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Vorkehrungen für Außenleiter | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Entflammbarkeit von Werkstoffen | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Zugang | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Anforderungen an softwaregesteuerte Geräte | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Dauerhaftigkeit | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Konstruktion | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Nenn-Rauschleistung (Dauerhaftigkeit) | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Gehäuseschutz | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Immunität gegen Streckendämpfung | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Identifikation des HF-angebundenen Bestandteils | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Leistungseigenschaften des Empfängers | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Immunität gegen Störeinflüsse | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Verlust der Kommunikation | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Antenne | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Energieversorgungs- | | | | | | | | | | | | | X | | | | X |

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----------------|---|---|---|---|----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| einrichtung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anforderungen an die Umweltprüfungen | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung der Immunität gegen Streckendämpfung | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung zur Identifizierung der HF angebundenen Bestandteile | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung der Leistungseigenschaften des Empfängers | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung der Kompatibilität mit anderen Nutzern des Frequenzbandes | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung zur Erkennung bei Verlust der Kommunikation auf einer Verbindung | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung der Antenne | | | | | | | | | | | | | | | | | X ² |
| Prüfplan für die Prüfung der Bestandteile | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Überprüfung der Lebensdauer der autonomen Energiequelle | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Prüfung der Störungsmeldung für den Zustand schwache Energieversorgung | | | | | | | | | | | | | | | | | X ² |
| Prüfung der Polaritätsumkehr | | | | | | | | | | | | | | | | | X ² |
| Prüfung der Wiederholbarkeit | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Feuchtebeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Schock u. Schwingfestigkeit, Temperaturbeständigkeit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kälte in Betrieb | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Vibration, sinusförmig (in Betrieb) | X | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Vibration, sinusförmig (Dauerprüfung) | X | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| EMV Störfestigkeit (in Betrieb) | X | X ² | X | X | X | X | X ² | X | X | X | X | X | X | | | | X |
| Schwankungen der Versorgungsspannung (in Betrieb) | X | | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb) | X | | X | | X | | | X | X | | | X | X | | | | X ² |
| Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X |

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---|---|----------------|---|----|----|----|----|----|----------------|----------------|----------------|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schlag (in Betrieb) | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Trockene Wärme (in Betrieb) | | X | | | X | X | X | X | | X | X | X | | X | X | X ² | |
| Trockene Wärme (Dauerprüfung) | | X ¹ | | | | | X ¹ | | | | | | | X ¹ | X ¹ | X ² | |
| Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb) | | X | | X | | X | X | | | X | X | | | X | X | X ² | |
| Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung) | | X ¹ | | | | | X ¹ | | | | X | | | X ¹ | X ¹ | | |
| Schwefeldioxid-Korrosion (Dauerprüfung) | | X | | X | X | X | X | X | | X | X | X | | X | X | X ² | |
| Stoß (in Betrieb) | | X | | X | X | X | | | | X | X | X | | X | X | X ² | |
| Schwingen, sinusförmig (in Betrieb) | | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung) | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Schutz durch Gehäuse | | X | | | | | X ¹ | | | | | | | X | | | |
| Schwankungen der Versorgungsparameter | | | | X | X | X | X | X | | X | X | X | | | | | |
| Schocken (in Betrieb) | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Ausgangsleistung | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Übertragungsleistung | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allgemeine Anforderungen | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| Anforderungen an Funktionen | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| X | muss erfüllt werden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | sofern das Merkmal aufgrund der Anwendung benötigt wird | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | sofern das Merkmal auf das Bauprodukt anwendbar ist | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3 Planung, Bemessung und Ausführung von Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von DIN 14675-1:2020-01 in Verbindung mit DIN VDE 0833-1:2014-10 und -2:2017-10 erfolgt, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind.

Brandmeldeanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben.

Die Regelungen von Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser technischen Regel.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen. Zu dieser Darstellung gehört bspw. auch die Information, ob und welche anderen sicherheits- bzw. gebäudetechnischen Anlagen und Einrichtungen die Brandmeldeanlage ansteuern soll.

3 Alarmierungsanlagen

3.1 Zweck der Anlage

Alarmierungsanlagen sind Gefahrenmeldeanlagen. Sie müssen Personen im Gefahrenfall mittels Verbreitung eines Notsignals und/oder einer Sprachanweisung alarmieren und veranlassen, den Gefahrenbereich zu

verlassen. Eine Alarmierungsanlage muss mindestens aus einer Zentrale, einer Energieversorgung, Auslöse- oder Steuereinrichtungen, Signalgebern und dem verbindenden Übertragungsweg bestehen.

Bei Sprachalarmierung muss diese mindestens in deutscher Sprache und ausreichend verständlich erfolgen.

Zu Alarmierungsanlagen zählen insbesondere elektroakustische Alarmierungsanlagen zur Erteilung von Anweisungen, wie Sprachalarmierungsanlagen oder Notfallwarnsysteme. Alarmierungsanlagen können auch als Brandmeldeanlagen mit Alarmierungsfunktion ausgeführt werden.

Aufgaben von Alarmierungsanlagen können nicht von Brandwarnanlagen übernommen werden.

3.2 Bauprodukte von Alarmierungsanlagen

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Alarmierungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig und mit Bauprodukten errichtet sein, die ausreichend leistungsfähig und dauerhaft betriebszuverlässig sind und eine ausreichende Ansprechverzögerung, Feuchte-, Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Schock- und Schwingfestigkeit aufweisen.

Sofern Bauprodukte nach DIN EN 54 Teile 3, 4, 16, 17, 23 und 24 für Brandmeldeanlagen zur Errichtung von Alarmierungsanlagen verwendet werden, müssen Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1 des Abschnitts 2.2 Brandmeldeanlagen dieser technischen Regel festgestellt und angegeben werden.

Stehen für Komponenten einer Alarmierungsanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in den im Abschnitt 3.3 genannten Planungs- und Bemessungsnormen aufgeführt werden oder die aufgrund anderer Normen als Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Verkehr gebracht werden.

Die zur Verbindung der einzelnen Bauprodukte erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen verwendet werden, sofern sie gebrauchstauglich, ausreichend dimensioniert und für den vorgesehenen Zweck geeignet sind. Darüber hinaus sind die Anforderungen an das Brandverhalten und an den Funktionserhalt unter Brandeinwirkung entsprechend der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel unter Berücksichtigung von Abschnitt 2 der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel zu erfüllen.

3.3 Planung, Bemessung und Ausführung von Alarmierungsanlagen

Alarmierungsanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung der Normen

- DIN 14675-1:2020-01 in Verbindung mit DIN VDE 0833-1:2014-10 und DIN VDE 0833-2:2017-10,
- DIN 14675-1:2020-01 in Verbindung mit DIN VDE 0833-1:2014-10, DIN VDE 0833-2:2017-10 und DIN VDE 0833-4:2014-10 oder
- DIN EN 50849 (DIN VDE 0828-1):2017-11

erfolgt, erfüllen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind oder sich weitergehende Anforderungen aus Gründen der Barrierefreiheit nach der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 4.2.2.1 genannten technischen Regel ergeben. Die Regelungen von Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser technischen Regel.

Bei Alarmierungsanlagen mit akustischen Signalgebern muss die Abschaltung der Signale auch in unmittelbarer Nähe der Erstanlaufstelle für die Feuerwehr oder die hilfeleistende Stelle möglich sein.

Eine Alarmierungsanlage mit Sprachalarmierung erfordert eine Sprachalarmzentrale. Die Sprachalarmzentrale kann eine gesonderte Einheit oder mit der Brandmelderzentrale physikalisch kombiniert sein. Brandmelderzentrale und Sprachalarmzentrale dürfen sich einschließlich der für ihren Betrieb erforderlichen Komponenten am gleichen Aufstellort befinden.

Alarmierungsanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

4 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

4.1 Zweck der Anlage

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen sind elektrische Anlagen einschließlich der zugehörigen Leitungsanlagen mit einer Stromversorgung und mehr als einer Leuchte, die Räume, Rettungswege oder Sicherheitszeichen auch bei Ausfall der Stromversorgung der allgemeinen Beleuchtung solange beleuchten, dass Personen das sichere Verlassen der Räume oder des Gebäudes und sofern bauaufsichtlich verlangt bis hin zu öffentlichen Verkehrsflächen ermöglicht ist und ggf. auch Arbeitsvorgänge sicher abgeschlossen werden können.

4.2 Bauprodukte von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Sicherheitsbeleuchtungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein.

Bauprodukte für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen müssen den Produkthanforderungen europäischer Normen oder, sofern nur nationale technische Regeln wie DIN- oder DIN VDE-Normen zur Verfügung stehen, diesen technischen Regeln entsprechen.

Notleuchten die der Norm DIN EN 60598-2-22: (VDE 0711-2-22):2020-12 oder der Norm DIN EN IEC 60598-2-22 (VDE 0711-2-22):2023-07 entsprechen, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen.

Die zur Verbindung der einzelnen Bauprodukte erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen verwendet werden, sofern sie gebrauchstauglich, ausreichend dimensioniert und für den vorgesehenen Zweck geeignet sind. Darüber hinaus sind die Anforderungen an das Brandverhalten und an den Funktionserhalt unter Brandeinwirkung entsprechend der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel unter Berücksichtigung von Abschnitt 2 der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel zu erfüllen.

4.3 Planung, Bemessung und Ausführung der Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung der Normenreihe DIN VDE 0100 (mit Ausnahme der Normenteile 801 ff), DIN VDE V 0108-100-1:2018-12 und DIN EN 1838:2019-11 sowie unter Beachtung des Abschnitts 5 Sicherheitsstromversorgungsanlagen dieser technischen Regel erfolgt, erfüllen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

5 Sicherheitsstromversorgungsanlagen

5.1 Zweck der Anlage

Sicherheitsstromversorgungsanlagen sind elektrische Anlagen, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen für einen bestimmten Zeitraum aufrechterhalten. Sicherheitsstromversorgungsanlagen umfassen die Stromquelle (Spannungserzeugung oder Energiespeicherung), die erforderlichen Schalt- und Hilfseinrichtungen sowie die zugehörigen Leitungsanlagen bis zu den Anschlüssen der zu versorgenden sicherheitstechnischen Anlagen.

Netzersatzanlagen, die aus betriebstechnischen Gründen erforderlich sind, gelten nicht als Sicherheitsstromversorgungsanlagen im bauaufsichtlichen Sinne.

5.2 Bauprodukte von Sicherheitsstromversorgungsanlagen

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Sicherheitsstromversorgungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein.

Bauprodukte für Sicherheitsstromversorgungsanlagen müssen den Produktanforderungen europäischer Normen oder, sofern nur nationale technische Regeln wie DIN- oder DIN VDE-Normen zur Verfügung stehen, diesen technischen Regeln entsprechen.

Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren, die den Anforderungen der Normenreihe DIN 6280 genügen und zentrale Stromversorgungssysteme, die den Anforderungen von DIN EN 50171 (VDE 0558-508):2022-10 genügen, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen.

Die zur Verbindung der einzelnen Bauprodukte erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen verwendet werden, sofern sie gebrauchstauglich, ausreichend dimensioniert und für den vorgesehenen Zweck geeignet sind. Darüber hinaus sind die Anforderungen an das Brandverhalten und an den Funktionserhalt unter Brandeinwirkung entsprechend der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel unter Berücksichtigung von Abschnitt 2 der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel zu erfüllen.

5.3 Planung, Bemessung und Ausführung der Sicherheitsstromversorgungsanlagen

Sicherheitsstromversorgungsanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung der Normenreihe DIN VDE 0100 (mit Ausnahme der Normenteile 801 ff), bei Anlagen mit einer Nennspannung über 1000 V unter Anwendung der Normenreihe DIN VDE 0101 erfolgt, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind.

Sicherheitsstromversorgungsanlagen sind so aufzubauen, dass bei Überlast oder Kurzschluss nur der davon betroffene Abschnitt ausschaltet, während die restliche Anlage in Funktion bleibt (Selektivität). Der Nachweis der selektiven Fehlerabschaltung kann durch geeignete Ingenieurmethoden (Rechenverfahren) erbracht werden.

Die Stromquelle ist so zu bemessen, dass sie die Energieversorgung der sicherheitstechnischen Anlagen für den erforderlichen Zeitraum aufrechterhält. Bei der Bemessung der Stromquelle sind insbesondere ihre Leistungsfähigkeit und das Anlaufverhalten sowie die Nichtlinearität der Verbraucher zu berücksichtigen.

Eine separate Einspeisung aus dem Versorgungsnetz nach DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560):2022-10, Abschnitt 6.1 "Stromquellen für Sicherheitszwecke", letzter Spiegelstrich erfüllt nicht die bauaufsichtlichen Anforderungen an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

6 Lüftungsanlagen

6.1 Zweck der Anlage

Lüftungsanlagen dienen der Be- oder Entlüftung von Räumen. Die Anlagen können natürliche oder maschinelle Lüftungsanlagen sein. Zu den maschinellen Anlagen gehören auch raumluftechnischen Anlagen, Klimaanlage und Warmluftheizungen.

Lüftungsanlagen dienen der Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen an die ausreichende und wirksame Lüftung von Räumen.

6.2 Planung, Bemessung und Ausführung

Lüftungsanlagen sind so zu planen, zu bemessen und auszuführen, dass die bauaufsichtlichen Anforderungen erfüllt werden. Die in der MVV TB unter den lfd. Nrn. A 2.2.1.11 und A 3.2.6 genannten technischen Regeln sind zu beachten.

Zur Konkretisierung bauaufsichtlicher Anforderungen können auch allgemein anerkannten Regeln der Technik dienen, die nicht bauaufsichtlich eingeführt sind.

Lüftungsanlagen sind so auszuführen, dass keine hygienischen Belastungen der Raumluft zu befürchten sind.

Für eine ausreichende Belüftung von Aufenthaltsräumen ist eine maschinelle Lüftungsanlage erforderlich, wenn sie nicht durch natürliche Lüftung sichergestellt werden kann.

Werden Überströmöffnungen in raumabschließenden Wänden aus Lüftungstechnischen Gründen vorgesehen, sind die Regelungen zu Überströmöffnungen gemäß MVV TB, Abschnitt A 2.1.3.3.1 zu beachten.

Bei Brandschutzklappen muss nach erstmaligem Einbau das ordnungsgemäße Schließen geprüft werden, um Beschädigungen im Rahmen des Einbaus auszuschließen.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

6.3 Bauprodukte und Bauarten

6.3.1 Allgemeine Bestimmungen

Bauprodukte und Bauarten für Lüftungsanlagen sind entsprechend den technischen und hygienischen Anforderungen auszuwählen und zu verwenden.

Stehen für Komponenten einer Lüftungsanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in Planungs- und Bemessungsnormen aufgeführt werden oder die aufgrund anderer Normen als Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Verkehr gebracht werden.

Für die brandschutztechnischen Eigenschaften sind insbesondere die Einbaulage, die erforderliche Temperaturbeständigkeit, die Feuerwiderstandsdauer, die Anforderungen an die Dichtheit, der erforderliche Volumenstrom, die Druckdifferenz, der Standort und die Umgebungstemperaturen zu berücksichtigen.

Brandschutzklappen nach EN 15650:2010⁰ mit mechanischem Absperrerelement dürfen in Lüftungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrerelementes verwendet werden, die mit der in der v. g. harmonisierten Norm vorgegebenen Feuerwiderstandsprüfung nachgewiesen wurde. Die Nennauslösetemperatur der thermischen Auslöseeinrichtung der Brandschutzklappen darf maximal 72 °C betragen, in der Zuluft bei Warmluftlüftungsanlagen 95 °C.

Brandschutzklappen in Atmosphären, die planmäßig oder außerplanmäßig aufgrund chemischer Reaktionen eine schädigende und/oder korrosive Wirkung auf diese ausüben können, fallen nicht in den Anwendungsbereich von EN 15650:2010⁰. Dazu gehören auch Atmosphären in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen.

6.3.2 Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen erforderliche Leistungen

Bei Verwendung von Bauprodukten mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO⁰ oder bei Anwendung von Bauarten gemäß § 16a MBO⁴⁶ sind die mindestens erforderlichen Klassen den Tabellen 1 bis 3 und 6 zu entnehmen.

Bei Verwendung von Bauprodukten für Lüftungsanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, sind Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 4 i. V. m. Tabelle 5 sowie Tabelle 7 erforderlich.

Tabelle 1

| Brandschutzklappen in Unterdecken (nicht im Anwendungsbereich von EN 15650:2010⁴⁵) | | | |
|--|---|---|--------------------|
| | Mindestens erforderliche Leistung | | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung gemäß Verwendbarkeitsnachweis | Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 | |
| | | Gehäuse, Absperrlement | Übrige Komponenten |
| feuerhemmend | K 30 U | A2 | B2 |
| hochfeuerhemmend | K 60 U | | |
| feuerbeständig | K 90 U | | |

Tabelle 2

| - Brandschutzklappen in Lüftungsanlagen, die nicht in den Anwendungsbereich von EN 15650:2010⁴⁵ fallen, z. B. in Ab- oder Fortluftleitungen gewerblicher Küchen | | | |
|---|---|---|--------------------|
| - Brandschutzventile, die nicht in den Anwendungsbereich von EN 15650:2010⁴⁵ fallen | | | |
| | Mindestens erforderliche Leistung | | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 | Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 | |
| | | Gehäuse, Absperrlement | Übrige Komponenten |
| feuerhemmend | K 30 | A2 | B2 |
| hochfeuerhemmend | K 60 | | |
| feuerbeständig | K 90 | | |

Tabelle 3

| Absperrvorrichtungen und Brandschutzsysteme in Lüftungsanlagen gemäß der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.11 genannten technischen Regel, Abschnitt 7.2 sowie Einzelentlüftungsgeräte mit integrierter brandschutztechnischer Ausstattung (Absperrvorrichtung) für Entlüftungsanlagen nach DIN 18017-3:2022-05 gem. lfd. Nr. B 3.2.1.34 | |
|--|---|
| | Mindestens erforderliche Leistung |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung gemäß Verwendbarkeitsnachweis |
| feuerhemmend | K30-18017, K30-18017 S |
| hochfeuerhemmend | K60-18017, K60-18017 S |
| feuerbeständig | K90-18017, K90-18017 S |

Tabelle 4

| Wesentliches Merkmal | Brandschutzklappen nach EN 15650:2010 ⁴⁵ |
|---|--|
| Nennbedingungen der Aktivierung/ Ansprechempfindlichkeit | X |
| Ansprechverzögerung / Ansprechzeit | X |
| Betriebssicherheit (Zyklen) | 50 |
| Feuerwiderstandsfähigkeit* | |
| - Raumabschluss | K |
| - Wärmedämmung | K |
| - Rauchleckage | K |
| - Mechanische Festigkeit (bzgl. E) | X |
| - Beibehaltung des Querschnitts (bzgl. E) | X |
| Dauerhaftigkeit | |
| - der Ansprechverzögerung | X |
| - der Betriebssicherheit | L |
| X | muss erfüllt werden |
| K | Angabe der Klasse erforderlich |
| L | Leistungsangabe als Wert erforderlich (Bei Brandschutzklappen, die nur über temperaturempfindliche Messfühler (ohne Motor) verfügen, ist die Dauerhaftigkeit mit den 50 Zyklen der Betriebssicherheit nachgewiesen). |
| ◆ | s. Tabelle 5 |

Tabelle 5

| Brandschutzklappen nach EN 15650:2010 ⁴⁵ | | | |
|---|--|---------------------------|--------------------|
| | Mindestens erforderliche Leistung | | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten | |
| | | Gehäuse, Absperrerelement | übrige Komponenten |
| feuerhemmend | EI 30 ($v_e h_o \leftrightarrow 0$) S | A 2-s1, d0 | E-d2 |
| hochfeuerhemmend | EI 60 ($v_e h_o \leftrightarrow 0$) S | | |
| feuerbeständig | EI 90 ($v_e h_o \leftrightarrow 0$) S | | |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | EI 120 ($v_e h_o \leftrightarrow 0$) S | | |

Tabelle 6

| Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen | | |
|--|---|--|
| | Mindestens erforderliche Leistung | |
| Bauaufsichtliche Anforderung- | Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 und ggf. DIN V 4102-21:2002-08 | Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 |
| feuerhemmend | L 30 | A2 |
| hochfeuerhemmend | L 60 | A2 |
| feuerbeständig | L 90 | |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | L 120 | |
| Für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen, die eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen, siehe auch Abschnitte C 3.1 und C 4.4 der MVV TB. | | |
| Für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen darf die innere Schale (entspricht der luftführenden Leitung) gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2.1 Satz 1, Nr. 3 aus schwerentflammenden Baustoffen bestehen; Satz 3 der Techn. Regel nach A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2.1 bleibt unberührt. | | |

Tabelle 7

| Bausätze für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen nach EAD | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Mindestens erforderliche Leistung | |
| Bauaufsichtliche Anforderung- | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten ¹ |
| feuerhemmend | EI 30 (v _e h _o i↔o) S | A2 – s1, d0 |
| hochfeuerhemmend | EI 60 (v _e h _o i↔o) S | A2 – s1, d0 |
| feuerbeständig | EI 90 (v _e h _o i↔o) S | A2 – s1, d0 |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | EI 120 (v _e h _o i↔o) S | A2 – s1, d0 |
| <p>1 innerhalb und außerhalb</p> <p>Für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen darf die innere Schale (entspricht der luftführenden Leitung) gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2.1 Satz 1, Nr. 3 aus schwerentflammaren Baustoffen (C-s2, d2) bestehen; Satz 3 der Techn. Regel nach A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2.1 bleibt unberührt.</p> | | |

6.3.3 Besondere Bestimmungen für die Verwendung und Ausführung

6.3.3.1 Bausätze für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen nach EAD

Für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen aufgrund eines EAD, bestehend aus Brandschutzplatten, Dichtungsmitteln, Verbindungsmitteln und Befestigungsmitteln, hat der Hersteller gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende Einbauanleitung bereitzustellen. Diese muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Beschreibung der zulässigen, vierseitigen Leitungskonstruktionen aus Leitungsformstücken (Werkstoffe, Abmessungen, ggf. Aussteifungen, Leitungsführung (vertikal/horizontal/schräg), zugehörige Formteile, max. Geschosshöhe und Lastabtragung bei vertikalen Leitungen, Abhängungen, Befestigungen),
- zulässiger Betriebsdruckbereich,
- Art und Mindestdicke der Bauteile (Wand/Decke), die von den Leitungen durchdrungen werden dürfen,
- Grundsätze für die Herstellung der Leitungsformstücke aus den Brandschutzplatten und den Verbindungs- und Dichtungsmitteln (z. B. Kleber, Klammern, Schrauben, ggf. Aussteifung incl. Befestigung) mit Angaben zur Fügetechnik,
- Grundsätze für das Zusammenfügen der Formstücke zu Leitungen und deren Einbau mit Angaben zu den zu verwendenden Bauprodukten (z. B. Abhängungen, Traversen, ggf. Bekleidung der Abhängungen/Traversen, Kompensatoren, zulässige Befestigungsmittel), zur Fügetechnik, zu notwendigen Abständen und zu ggf. zulässigen nachträglichen Beschichtungen,
- Ausführung und Abdichtung der Bauteildurchdringung sowie der Revisionsöffnungsverschlüsse,
- Hinweise zur Bemessung und Ausführung der Befestigung,
- Verarbeitungshinweise (z. B. zu zulässigen Werkzeugen, zur Reihenfolge der Arbeitsgänge bei der Formstückherstellung und deren Zusammenfügen zur Leitung),
- ggf. Hinweise zum Transport und zur Lagerung der Brandschutzplatten,
- Hinweise zur Instandhaltung.

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung die Lüftungsleitungsstücke in die Lüftungsanlage einzubauen, dem Bauherrn die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

Liegen die Voraussetzungen nach Satz 1 i. V. m. Satz 2 dieses Abschnittes nicht vor, gibt es für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen aufgrund eines EAD keine allgemein anerkannte Regel der Technik, sodass gemäß § 16a MBO⁴⁶ eine allgemeine Bauartgenehmigung notwendig ist.

6.3.3.2 Bausätze mit Brandschutzklappen nach EAD

Die Leistungen für die Brandschutzklappe sind gemäß Tabelle 5 anzugeben; für die übrigen anzugebenden Leistungen gilt Anhang 4. Die Feuerwiderstandsfähigkeit des Bausatzes muss mindestens der der integrierten Brandschutzklappe entsprechen.

7 Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte

7.1 Zweck der Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte

Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte dienen dazu, Rauch abzuleiten, um dadurch gleichzeitig wirksame Löscharbeiten der Feuerwehr zu unterstützen.

Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind nach Maßgabe von Sonderbauverordnungen und Sonderbauvorschriften erforderlich. Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind auch erforderlich, wenn diese im bauaufsichtlichen Verfahren gefordert werden.

Müssen mehrere Geräte zur Rauchableitung zusammenwirken, um die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zu erfüllen, bilden diese Einrichtungen eine Rauchabzugsanlage.

Verschlüsse von Öffnungen zur Rauchableitung, z. B. im Treppenraum oder Aufzugsschacht, sind keine Rauchabzugsanlagen im hier geforderten Sinne.

7.2 Planung, Bemessung und Ausführung

Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind so zu planen, zu bemessen und auszuführen, dass die bauaufsichtlichen Anforderungen aufgrund der Sonderbauverordnungen, Sonderbauvorschriften und Brandschutznachweise erfüllt werden.

Rauchabzugsanlagen, die entsprechend der einschlägigen Regelungen der Normenreihe DIN 18232 sowie nach dieser technischen Regel errichtet werden, erfüllen auch die bauaufsichtlichen Anforderungen, soweit nicht abweichende Anforderungen im Einzelfall gestellt sind. Die Regelungen zu normativen Vorgaben an die Qualifikation und Eignung von Dienstleistern, die solche Anlagen planen, bemessen, ausführen und instandhalten, sind nicht Bestandteil dieser Technischen Regel und stellen insofern keine bauaufsichtliche Anforderung dar. Die Bemessung von Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten darf nach Ingenieurmethoden des Brandschutzes und der Standsicherheit erfolgen. Die Eingabeparameter für die Bemessung und Auswahl der Bauprodukte sind in den Bauvorlagen zu dokumentieren.

Bei der Bemessung der Rauchabzugsanlagen und der Rauchabzugsgeräte sind auch die Randbedingungen zu berücksichtigen, die den Betrieb beeinflussen können, wie Schneelasten und Anströmbedingungen, insbesondere aufgrund von Dachaufbauten, wie PV-Anlagen.

Bei Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten muss die für die Entrauchung notwendige Zuluft nachgeführt werden können. Bei maschinellen Rauchabzugsanlagen müssen mit ihrem Anlaufen selbsttätig die Zuluftanlagen in Betrieb gehen bzw. die erforderlichen Zuluftöffnungen öffnen. Soweit manuelle Zuluftöffnungen zulässig sind, müssen diese leicht zugänglich sein und leicht geöffnet werden können und geöffnet bleiben.

Zu keiner Zeit dürfen die Türöffnungskräfte bei Türen in Rettungswegen infolge des Betriebs der Rauchabzugsanlage größer 100 N sein.

Für die Verwendung von Rauchabzugsgeräten in der Bedachung von Dächern ist A 2.1.9 hinsichtlich der Lage und Anordnung als lichtdurchlässige Flächen einzuhalten, wenn die Leistung nach Abschnitt 7.5.2 von DIN EN 12101-2:2003-09 nicht mit mindestens A2 – s1, d0 erklärt ist; anderenfalls ist der Nachweis gemäß MVV TB, A 2.1.9 für eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zu führen (s. Abschnitt 3, Tabelle 3.2) oder die bauliche Anlage hat die Abstände nach § 32 Abs. 2 MBO₄₆ einzuhalten.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

7.3 Auslösung – manuell/selbsttätig

Für die selbsttätige Auslösung maschineller Rauchabzugsanlagen sind Brandmelder zu verwenden, die die zu erwartenden Brandkenngrößen detektieren. Brandmelder nach der Normenreihe DIN EN 54 sind hierfür verwendbar.

Natürlich wirkende Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte müssen selbsttätig und von Hand ausgelöst werden können.

Schalter oder manuelle Einrichtungen zur Auslösung von Rauchabzugsanlagen sind an einer jederzeit zugänglichen Stelle in einer Höhe zwischen 1,2 m und 1,6 m über dem Boden anzuordnen. Die Schalter oder

manuellen Auslöseeinrichtungen sind mit einem gut lesbaren Schild „Rauchabzug“ zu kennzeichnen. Die Beschilderung darf auf dem Schalter oder dem Gehäuse erfolgen oder muss in unmittelbarer Nähe dauerhaft befestigt erfolgen. Die Farbe der Schalter oder manuellen Auslöseeinrichtungen darf nicht rot sein.

7.4 Zuluftöffnungen

Öffnungen, die dem Nachströmen der für die Entrauchung notwendigen Zuluft dienen, sind mit einem gut lesbaren Schild „Zuluftöffnung für Rauchabzugsanlage“ zu kennzeichnen.

7.5 Bauprodukte und Bauarten

7.5.1 Allgemeine Bestimmungen

Rauchabzugsanlagen bestehen mindestens aus den Bedien- und Auslöseeinrichtungen sowie den jeweiligen Rauchabzugsgeräten. Maschinelle Rauchabzugsanlagen können zusätzlich aus den Entrauchungsleitungen einschließlich notwendiger Entrauchungsklappen bestehen.

Bauprodukte für Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind entsprechend der Einbaulage, der erforderlichen Temperaturbeständigkeit, des erforderlichen Volumenstroms, der Druckdifferenz, der erforderlichen aerodynamisch wirksamen oder geometrischen Öffnungsfläche und des Standortes hinsichtlich des Funktionserhalts und der Einwirkungen u. a. von Wind, Schnee, den Umgebungstemperaturen auszuwählen und zu verwenden.

Die detaillierte Einbauanleitung und die Gebrauchsanleitung des Herstellers müssen von diesem für jeden Einbauort in deutscher Sprache schriftlich zur Verfügung gestellt werden. Der Hersteller hat in der Gebrauchsanleitung ausführlich die für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion der Bauprodukte notwendigen Angaben darzustellen. Für Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen muss die Einbauanleitung den Angaben der Klassifizierungsberichte entsprechen.

Die Einbau- und Gebrauchsanleitungen des Herstellers für die zu verwendenden Bauprodukte sind zu beachten und dem Bauherrn zu übergeben.

In maschinellen Rauchabzugsanlagen sind maschinelle Rauchabzugsgeräte nach EN 12101-3:2015⁰ zu verwenden. Für die Anwendung der maschinellen Rauchabzugsgeräte gibt es keine allgemein anerkannte Regel der Technik⁴⁷, sodass gemäß § 16a MBO⁴⁶ eine allgemeine Bauartgenehmigung notwendig ist.

Für das Nachströmen der Zuluft dürfen Bauprodukte wie Fenster, Türen und Tore verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass während des gesamten Funktionszeitraumes von Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten der erforderliche freie Querschnitt erhalten bleibt.

Sofern in maschinellen Rauchabzugsanlagen Entrauchungsklappen auch von Hand gesteuert werden sollen, müssen diese für die manuelle Auslösung geeignet sein. Entrauchungsklappen mit mechanischem Absperrelement nach EN 12101-8:2011⁰ dürfen in maschinellen Rauchabzugsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrelementes verwendet werden, die nach der in v. g. harmonisierter Norm vorgegebenen Feuerwiderstandprüfung bei beidseitiger Beflammung nachgewiesen wurde.

Entrauchungsleitungen dürfen nicht selbst zur Ausbreitung von Feuer und Rauch in der baulichen Anlage beitragen. Sie müssen nichtbrennbar, temperaturbeständig und dicht sein. Ihre Formbeständigkeit (Querschnittserhalt) und die mechanische Festigkeit müssen gewährleisten, dass die vorgesehene Rauchmenge abgeführt werden kann. Entrauchungsleitungen müssen so angeordnet und beschaffen sein, dass sie nicht durch Temperaturerhöhungen auf der Außenseite der Leitungen einen Beitrag zur Brandausbreitung leisten.

7.5.2 Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen erforderliche Leistungen

Bei Verwendung von Bauprodukten mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO⁴⁶ oder Anwendung von Bauarten gemäß § 16a MBO⁴⁶ sind die mindestens erforderlichen Klassen der Tabelle 1 zu entnehmen.

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-3:2015-12

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-8:2011-08

Tabelle 1

| Entrauchungsleitungen nach DIN V 18232-6:1997-10 i. V. m. DIN 4102-6:1977-09 | | |
|---|---|--|
| | Mindestens erforderliche Leistung | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsklasse, Kategorie und Druckstufe | Brandverhalten Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 |
| feuerhemmend | L 30, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3* | A2 |
| hochfeuerhemmend | L 60, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3* | |
| feuerbeständig | L 90, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3* | |
| * je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch Druckstufe 1 | | |

Bei Verwendung von Bauprodukten für maschinelle Rauchabzugsanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, sind Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 2 i. V. m. Tabellen 3 und 4 erforderlich.

Erläuterung zu Tabelle 2

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|-------------------|---|
| 2 | EN 12101-2:2003 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte ⁰ |
| 3 | EN 12101-3: 2015 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte ⁴⁸ |
| 4 | EN 12101-7:2011 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 7: Entrauchungskanalstücke ⁰ |
| 5 | EN 12101-8:2011 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 8: Entrauchungsklappen ⁴⁹ |
| 6 | EN 12101-10:2005/AC:2007 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 10: Energieversorgung ⁰ |

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-2:2003-09

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-7:2011-08

⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-10:2006-01 + DIN EN 12101-10 Berichtigung 1:2009-07

Tabelle 2

| Wesentliches Merkmal | Produkt nach harmonisierter Norm | | | | | |
|---|---|-----|---|------|------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Nominale Auslösungsbedingungen/Empfindlichkeit | X | | | | | |
| Funktionssicherheit (Re) | K | | | | | |
| Windlast (WL) | K | | | | | |
| Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche# (Aa) | L | | | | | |
| Leistung unter Brandbedingungen | K | | | | | |
| Brandverhalten von Baustoffen | K | | | | | |
| Betriebszuverlässigkeit | | | | | | |
| Anwendungskategorien | | K* | | | | |
| Motorleistung | | K | | | | |
| Wirksamkeit der Abführung von Rauch/heißen Gas: (ähnlich Wirksamkeit Rauch- und Wärmeableitung) | X | | | | | |
| Aufrechterhaltung des Gasvolumens und des Drucks während der Prüfung der Ableitung von Rauch und heißem Gas | | L | | | | |
| Feuerbeständigkeit | | K | | | | |
| Fähigkeit zum Öffnen unter Umgebungsbedingungen | | | | | | |
| Öffnen unter Windlast innerhalb einer vorgegebenen Zeit | | K** | | | | |
| Öffnen unter Schneelast innerhalb einer vorgegebenen Zeit (SL) | K | K** | | | | |
| Öffnen bei niedriger Umgebungstemperatur innerhalb einer vorgegebenen Zeit (T) | K | | | | | |
| Nennbedingungen der Aktivierung/Ansprechempfindlichkeit | | | | | X | |
| Betriebssicherheit | | | | | K | X |
| Feuerwiderstandsfähigkeit♦♦♦ | | | | | | |
| Raumabschluss | | | | K | K | |
| Wärmedämmung | | | | K*** | K*** | |
| Rauchdichtheit | | | | K | K | |
| Mechanische Formstabilität (unter E) | | | | X | X | |
| Aufrechterhaltung des Querschnitts (unter E) | | | | X | X | |
| Ansprechverzögerung/Ansprechzeit | X | X* | | | X, K | X |
| Leistungs-Parameter unter Brandbedingungen | | | | | | X |
| Beständigkeit der Betriebszuverlässigkeit | | K | | | | |
| Dauerhaftigkeit | | | | | | |
| der Ansprechverzögerung | | | | | X | |
| der Betriebssicherheit | | | | | X | |
| X | muss erfüllt werden | | | | | |
| X* | muss erfüllt sein, wenn K** erforderlich ist | | | | | |
| L | Leistungsangabe als Wert erforderlich | | | | | |
| K | Angabe der Klasse erforderlich; | | | | | |
| K* | Angabe der Anwendungskategorien erforderlich | | | | | |
| K** | Angabe der Klasse erforderlich abhängig von der Verwendung | | | | | |
| K*** | Angabe nur für Entrauchungsleitungen oder Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte | | | | | |
| # | Angabe nicht erforderlich bei Verwendung in Druckbelüftungsanlagen nach Abschnitt 8 | | | | | |
| ♦ | - für Entrauchungsleitungen aus Entrauchungskanalstücken nach EN 12101-7:2011 siehe Tabelle 3 | | | | | |
| ♦♦ | - für Entrauchungsklappen nach EN 12101-8:2011 siehe Tabelle 4 | | | | | |

Tabelle 3

| - Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EN 12101-7:2011 ⁵¹ | | |
|---|---|----------------|
| - Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EAD | | |
| | Mindestens erforderliche Leistung | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten |
| feuerhemmend | EI 30 ($v_e - h_o$) S_{xx}^1 multi | A 2-s1, d0 |
| hochfeuerhemmend | EI 60 ($v_e - h_o$) S_{xx}^1 multi | |
| feuerbeständig | EI 90 ($v_e - h_o$) S_{xx}^1 multi | |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | EI 120 ($v_e - h_o$) S_{xx}^1 multi | |
| 1 je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch 500 Pa | | |

Tabelle 4

| Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen nach EN 12101-8:2011 ⁴⁹ | | | |
|--|---|-----------------------|--------------------|
| | Mindestens erforderliche Leistung | | |
| Bauaufsichtliche Anforderung | Feuerwiderstandsfähigkeit | Brandverhalten | |
| | | Klappenblatt, Gehäuse | übrige Komponenten |
| feuerhemmend | EI 30 ($v_e^1 - h_o^2, i \leftrightarrow o$) $S_{xx}^3 C_{xx}^4$ MA/AA ⁵ multi | A 2-s1, d0 | E-d2 |
| hochfeuerhemmend | EI 60 ($v_e^1 - h_o^2, i \leftrightarrow o$) $S_{xx}^3 C_{xx}^4$ MA/AA ⁵ multi | | |
| feuerbeständig | EI 90 ($v_e^1 - h_o^2, i \leftrightarrow o$) $S_{xx}^3 C_{xx}^4$ MA/AA ⁵ multi | | |
| Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten | EI 120 ($v_e^1 - h_o^2, i \leftrightarrow o$) $S_{xx}^3 C_{xx}^4$ MA/AA ⁵ multi | | |
| 1 je nach vorgesehener Verwendung: v_{ew}, v_{edw}, v_{ed} (v_{ed} nur in Verbindung mit v_{ew}) | | | |
| 2 je nach vorgesehener Verwendung: h_{ow}, h_{odw}, h_{od} (h_{od} nur in Verbindung mit h_{ow}) | | | |
| 3 je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch 500 Pa | | | |
| 4 je nach vorgesehener Verwendung: C_{300} oder C_{10000} | | | |
| 5 je nach Verwendung (sh. Abschnitt 7.5.1 und/oder Abschnitt 8.2) | | | |

Wenn Bauprodukte gemäß Tabelle 2, Spalte 2 in baulichen Anlagen nach den in der MVV TB unter den lfd. Nrn. A 2.2.2.3, A 2.2.2.4 und A 2.2.1.15 genannten technischen Regeln verwendet werden sollen, sind zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen die Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen je nach Verwendungszweck und unter Berücksichtigung von Abschnitt 7.2 festzulegen. Es sind mindestens Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen gemäß Tabelle 5 erforderlich.

Tabelle 5

| Mindestens erforderliche Leistungen für Rauchabzugsgeräte zur Verwendung in notwendigen Treppenträumen von Verkaufs- und Versammlungsstätten sowie in Rauchabzugsanlagen | |
|---|---|
| EN 12101-2:2003⁵⁰ | |
| 4.1 - Nominale Auslösebedingungen/Empfindlichkeit | muss erfüllt werden, wobei neben der Möglichkeit der manuellen Ansteuerbarkeit mindestens eines der automatischen Auslöseelemente nach Abschnitt 4.1.1 b oder c vorhanden sein muss |
| 6 - Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche | Angabe (m ²) |
| 7.1.1 - Funktionssicherheit | Re 50 |
| 7.1.2 – Ansprechverzögerung (Ansprechzeit) | ≤ 60 s |
| 7.1.3 - Funktionssicherheit | ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion |
| 7.2.1.1 - Öffnung unter Umweltbedingungen - Schneelast, ausgenommen Einbauneigungen ≥ 60° | SL 500 |
| 7.3.1 - Öffnung unter Umweltbedingungen - niedrige Umgebungstemperatur | T (-05) |
| 7.4.1 – Funktionssicherheit - Windlast | WL 1500 |
| 7.5.1 – Klassifizierung Wärmebeständigkeit | B 300 |
| 7.5.2 - Leistungsverhalten Brandverhalten der Baustoffe | E – d2 |

Stehen für Komponenten einer Rauchabzugsanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in den in Abschnitt 7.2 benannten Planungs- und Bemessungsnormen aufgeführt werden oder die aufgrund anderer Normen als Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Verkehr gebracht werden können.

7.5.3 Besondere Bestimmungen für die Verwendung und Ausführung

Bausätze für feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EAD

Für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitungen aufgrund eines EAD, bestehend aus Brandschutzplatten, Dichtungsmitteln, Verbindungsmitteln und Befestigungsmitteln hat der Hersteller gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende Einbauanleitung bereitzustellen. Diese muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Beschreibung der zulässigen, vierseitigen Leitungskonstruktionen aus Leitungsformstücken (Werkstoffe, Abmessungen, ggf. Aussteifungen, Leitungsführung [vertikal/horizontal/schräg], zugehörige Formteile, max. Geschosshöhe und Angaben zur Lastabtragung bei vertikalen Leitungen, Revisionsöffnungen, Abhängungen, Befestigungen),
- zulässiger Betriebsdruckbereich,
- Art und Mindestdicke der Bauteile (Wand/Decke), die von den Leitungen durchdrungen werden dürfen,
- Grundsätze für die Herstellung der Leitungsformstücke aus den Brandschutzplatten und den Verbindungs- und Dichtungsmitteln (z. B. Kleber, Klammern, Schrauben, ggf. Aussteifung incl. Befestigung) mit Angabe der Fügetechnik,
- Grundsätze für das Zusammenfügen der Formstücke zu Leitungen und deren Einbau mit Angaben zu den zu verwendenden Bauprodukten (z. B. Abhängungen, Traversen, ggf. Bekleidung der Abhängungen/Traversen, Kompensatoren, zulässige Befestigungsmittel), zur Fügetechnik, zu notwendigen Abständen und zu ggf. zulässigen nachträglichen Beschichtungen,
- Ausführung und Abdichtung der Bauteildurchdringung sowie der Revisionsöffnungsverschlüsse,
- Hinweise zur Bemessung und Ausführung der Befestigung,
- Verarbeitungshinweise (z. B. zu zulässigen Werkzeugen, zur Reihenfolge der Arbeitsgänge bei der Formstückherstellung und deren Zusammenfügen zur Leitung),
- ggf. Hinweise zum Transport und zur Lagerung der Brandschutzplatten,
- Hinweise zur Instandhaltung.

Liegen die Voraussetzungen nach Satz 1 i. V. m. Satz 2 dieses Abschnittes nicht vor, gibt es für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitungen nach EAD keine allgemein anerkannte Regel der Technik⁴⁷, sodass gemäß § 16a MBO⁴⁶ eine allgemeine Bauartgenehmigung notwendig ist.

8 Druckbelüftungsanlagen

8.1 Zweck der Anlagen

Druckbelüftungsanlagen dienen dazu, bauaufsichtlich besonders zu schützende Rettungswege sowie Aufzugsschächte von Feuerwehraufzügen von Rauch frei zu halten, damit Personen sich retten können und wirksame Löscharbeiten unterstützt werden.

Der Eintritt von Rauch in innenliegende Sicherheitstreppe nräume und in Feuerwehraufzugsschächte sowie deren jeweilige Vorräume ist durch Druckbelüftungsanlagen zu verhindern. Darüber hinaus können Druckbelüftungsanlagen nach Maßgabe eines Brandschutznachweises oder Brandschutzkonzeptes in bestimmten einzelnen Rettungswegen erforderlich sein.

8.2 Planung, Bemessung und Ausführung

Druckbelüftungsanlagen müssen einen kontinuierlichen Luftvolumenstrom über den Luftweg Außenluftansaugung, ggf. Überströmöffnungen, sowie Abströmöffnungen gewährleisten.

Druckbelüftungsanlagen für Sicherheitstreppe nräume müssen so bemessen und beschaffen sein, dass der Luftvolumenstrom

- bei geöffneten Türen vom Treppenraum zu dem vom Brand betroffenen Geschoss mit einer mittleren Geschwindigkeit von mindestens 2,0 m/s – bezogen auf den freien Türquerschnitt entgegen der Fluchrichtung strömt,
- im gesamten Querschnitt der Türen in die gleiche Richtung strömt und
- im Brandgeschoss in geeigneter Weise abgeführt wird.

Abweichend davon muss der Luftvolumenstrom durch die geöffnete Tür des Vorraumes eines Feuerwehraufzugs mit einer mittleren Geschwindigkeit von mindestens 0,75 m/s strömen.

Der Betrieb der Druckbelüftungsanlage darf nicht dazu führen, dass sich Türen in Rettungswege n wegen zu hoher Druckdifferenzen nicht mehr öffnen lassen. Die maximale Türöffnungskraft darf 100 N betragen. Sie darf bei Türen von Vorräumen auch dann nicht überschritten werden, wenn eine der beiden Türen geöffnet ist.

Nach Öffnen und Schließen von Türen zum Sicherheitstreppe nraum oder Vorräumen muss sich innerhalb von 3 Sekunden der Sollzustand wieder eingestellt haben.

Die Anforderungen an die Durchströmgeschwindigkeiten durch die offenen Vorraumtüren und an die Türöffnungskräfte an geschlossenen Vorraumtüren gelten auch für vorhersehbare ungünstige Wetterbedingungen.

Die Abschaltung der Druckbelüftungsanlagen durch Rauchauslöseeinrichtungen ist nicht zulässig.

Ist nur ein innenliegender Sicherheitstreppe nraum vorhanden, müssen bei Ausfall der für die Aufrechterhaltung des Überdrucks erforderlichen Geräte betriebsbereite Ersatzgeräte deren Funktion übernehmen.

Schaltgerätekombinationen, Steuereinheiten, Regeleinheiten und Ventilatoren der Druckbelüftungsanlage müssen so aufgestellt werden, dass die Druckbelüftungsanlage ausreichend lang wirksam ist.

Außenluftansaugung

Die für eine Druckbelüftungsanlage erforderliche Außenluftansaugung muss so angeordnet sein, dass kein Rauch angesaugt werden kann und sie von Fenstern, anderen Außenwandöffnungen und von Außenwänden mit brennbaren Baustoffen sowie Außenwandbekleidungen mindestens 2,5 m entfernt ist.

Außen- und Zuluftleitungen

Diese Leitungen sind hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit und des Brandverhaltens entsprechend den brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen auszubilden. Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen dürfen in diesen Leitungen nicht verwendet werden.

Bei Verwendung von Klappen in der Außenluft- oder Zuluftleitung müssen die Antriebe über eine sichere Energieversorgung angeschlossen werden oder über eine solche verfügen.

Abluft- und Entrauchungsleitungen

Diese Leitungen sind hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit und des Brandverhaltens entsprechend den brandschutztechnischen Anforderungen an Entrauchungsanlagen auszubilden. Entrauchungsklappen und -ventilatoren dürfen in diesen Leitungen verwendet werden.

Überströmöffnungen

Vorräume von Sicherheitstreppe räumen müssen auch bei geschlossenen Türen mit Luft durchspült werden können. Dies kann durch Überströmöffnungen realisiert werden.

An den Verschluss der Überströmöffnung zwischen Vorraum und Treppenraum werden keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstands gestellt, es reicht eine Klappe aus, die bei Luftströmung in Richtung Treppenraum schließt.

An den Verschluss der Überströmöffnung zwischen Vorraum und Feuerwehraufzugsschacht werden keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstands gestellt, es reicht eine motorisch oder über andere Einrichtungen angetriebene Klappe aus.

In der Wand zwischen Vorraum und notwendigem Flur oder Nutzungseinheit muss der Verschluss der Überströmöffnung die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Wand aufweisen.

Die Ansteuerung der Verschlüsse darf nicht über eine Rauchauslöseeinrichtung erfolgen. Klappen, die motorisch oder über anderen Einrichtungen offengehalten oder angetrieben werden, müssen an eine sichere Energieversorgung angeschlossen werden.

Abströmöffnungen

Mündungen und Abströmöffnungen sind so anzuordnen, dass die Wirksamkeit der Druckbelüftungsanlage auch bei vorhersehbaren ungünstigen Wetterbedingungen gewährleistet ist.

Als Abströmöffnungen können im vom Brand betroffenen Geschoss Fenster in der Fassade verwendet werden. Diese sind je Abströmbereich an gegenüberliegenden Fassaden anzuordnen.

Wenn die Abströmung über einen Schacht erfolgt, sind in die Schachtwandung Entrauchungsklappen zu integrieren.

Fortluftöffnungen (Mündungen) von Leitungen, aus denen Brandgase ins Freie gelangen können, müssen entsprechend den brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen angeordnet oder ausgebildet sein (sh. MVV TB Abschnitt A 2.2, lfd. Nr. A 2.2.1.11, Abschnitt 5.1.2 Nr. 1). Brandschutzklappen dürfen nicht verwendet werden.

Energieversorgung

Bauaufsichtlich geförderte Druckbelüftungsanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben; dies gilt als erfüllt bei Anschluss an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage.

Notwendige Angaben im Brandschutzkonzept

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen, insbesondere wenn und wie die Ansteuerung oder Auslösung über ein programmierbares System erfolgen soll.

8.3 Auslösung

Die Druckbelüftungsanlagen müssen im Brandfall selbsttätig ausgelöst werden.

Soweit selbsttätige Brandmeldeanlagen erforderlich oder vorhanden sind, müssen diese die Druckbelüftungsanlagen auslösen.

Wenn keine Brandmeldeanlage vorhanden ist, muss die Auslösung mindestens durch geeignete Auslöseeinrichtungen, die über im Bereich des Zugangs zum Sicherheitstreppe nraum (ausgenommen Vorräume) und zum Feuerwehraufzugsvorraum sowie im Bereich der notwendigen Abströmöffnungen positionierte Rauchmelder angesteuert werden, erfolgen. Rauchmelder nach der Normenreihe DIN EN 54 sind für die Detektion geeignet.

Sollen Druckbelüftungsanlagen auch von Hand ausgelöst werden, sind dafür Schalter zu verwenden, die zwischen 1,2 m und 1,6 m über dem Boden anzuordnen sind. Die Schalter sind mit einem gut lesbaren Schild

"Druckbelüftungsanlage" zu kennzeichnen. Die Beschilderung darf auf dem Schalter oder dem Gehäuse erfolgen oder muss in unmittelbarer Nähe dauerhaft befestigt erfolgen. Die Farbe der Schalter darf nicht rot sein.

Notwendige Abströmöffnungen dürfen nur selbsttätig angesteuert werden.

Die Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Druckbelüftungsanlage muss sich innerhalb 120 Sekunden nach dem Auslösen eingestellt haben.

Bei einer Ansteuerung oder Auslösung über ein programmierbares System ist dessen Programmierstand ebenfalls zu dokumentieren.

8.4 Bauprodukte und Bauarten von Druckbelüftungsanlagen

Druckbelüftungsanlagen bestehen aus Bauprodukten und Bauteilen (z. B. Ventilator, Abströmelemente), die für die Funktion der Druckbelüftungsanlage erforderlich sind. Türen und Fenster können für die Abströmung genutzt werden.

Bauprodukte für Druckbelüftungsanlagen sind entsprechend der Einbaulage, der erforderlichen Temperaturbeständigkeit, des erforderlichen Volumenstroms, der Druckdifferenz und des Standortes hinsichtlich des Funktionserhalts und der Einwirkungen u. a. von Wind, Schnee, den Umgebungstemperaturen auszuwählen und zu verwenden.

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Abschnitt 6, Tabellen 4, 5 und 7 sowie Abschnitt 7, Tabellen 2 bis 5 erforderlich. Im Übrigen gilt Abschnitt 6, Tabelle 6.

Zuluftventilatoren dürfen mit Frequenzumrichtern betrieben werden. Reparaturschalter an Ventilatoren müssen überwacht oder gegen unbefugtes Betätigen gesichert sein. Der durch die Druckbelüftungsanlage im Treppenraum erzeugte Schalldruckpegel soll ab einem Abstand zum Luftaustritt von 5 m nicht mehr als 85 dB(A) betragen. Für Feuerwehraufzüge ist ein durch die Druckbelüftungsanlage erzeugter Schalldruckpegel von maximal 80 dB(A) in 0,5 m Entfernung vom Mikrofon im Fahrkorb, in der Feuerwehr-Zugangsebene und am Tableau für Notfälle und Prüfungen zulässig.

Als Verschluss der Überströmöffnung zwischen Vorraum und notwendigem Flur oder Nutzungseinheit darf eine Brandschutzklappe ohne Leitungsanschluss nach EN 15650:2010⁴⁵ verwendet werden, die Klassifizierung EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) S nach DIN EN 13501-3:2010-02 ist ausreichend. Brandschutzklappen mit mechanischem Absperrerelement dürfen in Druckbelüftungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrerelementes verwendet werden, die mit der Feuerwiderstandprüfung gemäß DIN EN 1366-2:1999-10 nachgewiesen wurde. Die Nennauslösetemperatur der thermischen Auslöseeinrichtung der Brandschutzklappen darf maximal 72 °C betragen.

9 CO-Warnanlagen

9.1 Zweck der Anlage

CO-Warnanlagen sind Gefahrenmeldeanlagen. Sie dienen der Warnung von Personen, sobald gefahrdrohende Mengen von Kohlenmonoxid (CO) in Garagen erreicht sind.

9.2 Bauprodukte von CO-Warnanlagen

Die zum Einsatz kommenden Bauprodukte müssen für die Messung, Auswertung und Warnung geeignet sein. Zur CO-Warnanlage gehören alle Bauprodukte (wie Ansaugstellen, Messstellen, Leitungen, Übertragungseinrichtungen, Ersatzstromversorgung, Steuereinheit, optische und akustische Signalgeber etc.), die zur Aufrechterhaltung der Funktion der CO-Warnanlage erforderlich sind.

Bauprodukte für CO-Warnanlagen müssen den Produkthanforderungen europäischer Normen oder, sofern nur nationale technische Regeln wie DIN- oder DIN VDE-Normen zur Verfügung stehen, diesen technischen Regeln entsprechen.

9.3 Planung, Bemessung und Ausführung von CO-Warnanlagen

CO-Warnanlagen müssen so geplant, bemessen und ausgeführt sein, dass der CO-Gehalt in allen Garagenbereichen zuverlässig erfasst wird und eine Alarmierung bei Überschreitung des CO-Gehalts in der Luft von 250 ppm erfolgt. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten, sofern nachfolgend nichts anderes bestimmt ist. Bei Anlagen, die weitere Funktionen übernehmen, muss der Anlagenteil für die CO-Warnung autark betrieben und geprüft werden können.

Die CO-Messstellen sind auf einer Höhe von etwa 1,50 m über dem Fußboden zu positionieren und so anzuordnen, dass auch Bereiche zuverlässig erfasst werden, für die erhöhte CO-Konzentrationen zu erwarten sind.

CO-Warnanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben. Die Signalisierung muss solange aktiviert sein, wie die CO-Konzentration den zulässigen Grenzwert übersteigt.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

10 Feuerlöschanlagen

10.1 Zweck der Anlage

Selbsttätige Feuerlöschanlagen erkennen frühzeitig ein Brandereignis und dienen i.d.R. dem Eindämmen/Begrenzen des Brandherdes oder der direkten Löschung des Brandereignisses. Manuelle, nicht-selbsttätige Anlagen wie Hydrantenanlagen mit nassen oder trockenen Löschwasserleitungen unterstützen wirksame Löscharbeiten der Feuerwehr. Beide Anlagenarten dienen vorrangig der Rettung von Mensch und Tier, können aber auch bei der Minderung von Brand-, Sach- und Umweltschäden effizient sein.

Zu den Feuerlöschanlagen gehören alle Arten von ortsfesten, nichtselbsttätigen Feuerlöschanlagen sowie die ortsfesten, selbsttätigen Feuerlöschanlagen. Als Löschmittel kann Wasser oder auch jedes andere Löschmittel verwendet werden, soweit mit diesen Löschmitteln die Brandausbreitung kontrolliert oder der Brand gelöscht werden kann.

Die nichtselbsttätigen Feuerlöschanlagen bestehen aus einem Leitungsnetz (dazu gehören trockene und nasse Steigleitungen) und haben Entnahmestellen, Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) oder Außenhydranten. Die selbsttätigen Feuerlöschanlagen sind ortsfeste Löschanlagen. Als Löschmittel wird Wasser, z.B. in Sprinkler-, Sprühwasser- und Wassernebellöschanlagen, verwendet. Es dürfen auch Anlagen für andere Löschmittel errichtet werden. Dies können z.B. Anlagen mit Schaum, CO₂, Stickstoff, Inertgasen, halogenierten Kohlenwasserstoffen oder Pulverlöschmitteln sein sowie Wasserlöschanlagen mit Zumischung schaubildender Mittel.

10.2 Bauprodukte von Feuerlöschanlagen

In Feuerlöschanlagen dürfen nur Bauprodukte (Produkte, Baustoffe, Bauteile und Anlagen sowie Bausätze gemäß Art. 2 Nr. 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) vorgesehen und betrieben werden, die für den Betrieb der Anlagen erforderlich und geeignet sind. Andere Bauprodukte, z.B. Sicherungseinrichtungen für Trinkwasser, dürfen die Wirksamkeit der Feuerlöschanlage nicht beeinträchtigen. Ebenso dürfen durch sie die Feuerlöschanlagen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Bauprodukte, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen können oder mit dem Trinkwassernetz verbunden sind, müssen für diese Verwendung geeignet sein.

Als Bauprodukte für Sprinkler- und Sprühwasserlöschanlagen dürfen die Bauprodukte der Normenreihe DIN EN 12259, für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln die Bauprodukte der Normenreihe DIN EN 12094 verwendet werden. Stehen für Komponenten einer Feuerlöschanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in den in Abschnitt 10.4 benannten Planungs- und Bemessungsnormen aufgeführt werden oder die aufgrund anderer Normen als Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Verkehr gebracht werden können.

Für andere Löschanlagen, auch mit anderen Löschmitteln, z.B. Schaumlöschmitteln, sind die in den Planungs- und Bemessungsnormen für diese Anlagen genannten Bauprodukte zu verwenden.

Wandhydranten gemäß EN 671-1:2012o und EN 671-2:2012o, Überflurhydranten gemäß EN 14384:2005o und Unterflurhydranten gemäß EN 14339:2005o dürfen für nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen verwendet werden.

10.3 Erforderliche Leistungen von Bauprodukten für Feuerlöschanlagen

Bauprodukte müssen ausreichend leistungsfähig und dauerhaft betriebszuverlässig sein sowie eine ausreichende Ansprechverzögerung, Feuchte-, Korrosions-, Temperaturbeständigkeit sowie Schock- und Schwingungsfestigkeit aufweisen. Die Bauprodukte müssen für die Anwendung hydraulisch geeignet und ausreichend druckfest sowie für den Betrieb dauerhaft leichtgängig zu bedienen und zu betreiben sein.

Die Auswahl der Produkte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Verwendung muss auf Grundlage der Informationen zu den Wesentlichen Merkmalen und Eigenschaften erfolgen.

Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu Wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß nachstehenden Tabellen 1 bis 3 erforderlich.

Erläuterung zu Tabelle 1

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|---|
| 2 | EN 12259-1:1999 + A1:2001 + A2:2004 + A3:2006 Teil 1: Sprinkler |
| 3 | EN 12259-2:1999 + A1:2001 + AC:2002 + A2:2005 Teil 2: Nassalarmventile mit Zubehöro |
| 4 | EN 12259-3:2000 + A1:2001 + A2:2005: Trockenalarmventile mit Zubehöro |
| 5 | EN 12259-4: 2000 + A1:2001 Teil 4: Wassergetriebene Alarmglockeno |
| 6 | EN 12259-5:2002 Teil 5: Strömungsmeldero |

Tabelle 1

| Wesentliches Merkmal | Bauprodukte für Ortsfeste Löschanlagen – Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen nach harmonisierter Norm | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Nenn-Auslösebedingungen | X | | | | | |
| Löschmittelverteilung | X | | | | | |
| Ansprechverzögerung (Ansprechzeit) | X | X | X | X | X | X |
| Zuverlässigkeit | X | | | | | |
| Dauerhaftigkeit - Wärmebeständigkeit, - Temperaturschockbeständigkeit | X | | | | | |
| Korrosionsbeständigkeit | X | | | | | |
| Betriebszuverlässigkeit | | | X | X | X | X |
| Leistungsfähigkeit im Brandfall | | | X | X | X | |
| Ansprechverzögerung - Dauerhaftigkeit | | | X | X | X | |
| Betriebszuverlässigkeit – Dauerhaftigkeit - Alterung nichtmetallischer Bauteile und - Brandbeanspruchung | | | X | X | X | |
| Nennansprechbedingungen | | | | | | X |
| Stabilität der Betriebszuverlässigkeit - Korrosionsbeständigkeit - Festigkeit nichtmetallischer Bauteile | | | | | | X |
| X muss erfüllt werden | | | | | | |

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 671-1:2012-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 671-2:2012-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14384:2005-10 + DIN EN 14384 Berichtigung 1:2007-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14339:2005-10 + DIN EN 14339 Berichtigung 1:2007-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12259-1:2006-03 + DIN EN 12259-1 Berichtigung 1:2007-01

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12259-2:2001-08 + DIN EN 12259-2/A2:2006-02

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12259-3:2001-08 + DIN EN 12259-3 Berichtigung 1:2008-06

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12259-4:2001-08

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12259-5:2002-12

Erläuterung zu Tabelle 2

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|--|
| 2 | EN 671-1:2012 Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten – Teil 1: Schlauchhaspeln mit formstabilem Schlauch ⁵³ |
| 3 | EN 671-2:2012 Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten – Teil 2: Wandhydranten mit Flachschauch ⁵⁴ |

Tabelle 2

| Wesentliches Merkmal | Bauprodukte für Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten – nach harmonisierter Norm | |
|--|---|---|
| | 2 | 3 |
| 1 | | |
| Verteilung des Löschmittels mit: | | |
| Schlauchinnendurchmesser | X | X |
| Minstdurchflussmenge | X | X |
| Wirksame Wurfweite | X | X |
| Sprühstrahlbetrieb | X | X |
| Funktionssicherheit/Betriebszuverlässigkeit | | |
| Haspel – Konstruktion | X | |
| Haspel – Drehen | X | |
| Haspel – Ausschwenken | X | |
| Haspel – Beständigkeit gegen Stoß | X | |
| Haspel – Beständigkeit gegen Belastung | X | |
| Schlauch – Allgemeines | X | X |
| Absperrbares Strahlrohr – Allgemeines | X | X |
| Absperrbares Strahlrohr – Beständigkeit gegen Stoß | X | X |
| Absperrbares Strahlrohr – Drehmoment für die Bedienung | X | X |
| Absperrventil am Wasseranschluss | | X |
| Absperrventil am Wasseranschluss – Allgemeines | X | |
| Absperrventil am Wasseranschluss – Handbetätigtes Absperrventil | X | |
| Absperrventil am Wasseranschluss – Automatisches Absperrventil | X | |
| Hydraulische Eigenschaften – Festigkeit bei innerer Druckbeanspruchung | X | |
| Hydraulische Eigenschaften – Druckfestigkeit | X | |
| Hydraulische Eigenschaften – Beständigkeit gegen Innendruck | | X |
| Hydraulische Eigenschaften – Sicherheit der Kupplungen | | X |
| Abrollbarkeit des Schlauches | | |
| Haspel – Abrollkraft | X | |
| Haspel – dynamisches Abbremsen | X | |
| Schlauch – maximale Länge | X | |
| Schlauchhaltevorrichtung, Typ 1 | | X |
| Schlauchhaltevorrichtung, Typ 1 und Typ 3 | | X |
| Dauerhaftigkeit der Funktionssicherheit/Betriebszuverlässigkeit | | |
| Beständigkeit gegen Korrosion beschichteter Teile | X | X |
| Korrosionsbeständigkeit von wasserbeaufschlagten Teilen | X | X |
| Alterungsprüfung für Kunststoffteile | X | X |
| X | muss erfüllt werden | |

Erläuterung zu Tabelle 3

| Nr. Spalte | Produkt nach harmonisierter Norm |
|------------|---|
| 2 | EN 12094-1:2003 Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen |
| 3 | EN 12094-2:2003 Teil 2: Anforderungen und Prüfverfahren für nichtelektrische automatische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen |
| 4 | EN 12094-3:2003 Teil 3: Anforderungen und Prüfverfahren für Handauslöseeinrichtungen und Stoptaster |
| 5 | EN 12094-4:2004 Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Behälterventilbaugruppen und zugehörige Auslöseeinrichtungen |
| 6 | EN 12094-5:2006 Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Hoch- und Niederdruck-Bereichsventile und zugehörige Auslöseeinrichtungen |
| 7 | EN 12094-6:2006 Teil 6: Anforderungen und Prüfverfahren für nicht-elektrische Blockiereinrichtungen |
| 8 | EN 12094-7:2000 + A1:2005 Teil 7: Anforderungen und Prüfverfahren für Düsen für CO ₂ -Anlagen |
| 9 | EN 12094-8:2006 Teil 8: Anforderungen und Prüfverfahren für Verbindungen |
| 10 | EN 12094-9:2003 Teil 9: Anforderungen und Prüfverfahren für spezielle Branderkennungselemente |
| 11 | EN 12094-10:2003 Teil 10: Anforderungen und Prüfverfahren für Druckmessgeräte und Druckschalter |
| 12 | EN 12094-11:2003 Teil 11: Anforderungen und Prüfverfahren für mechanische Wägeeinrichtungen |
| 13 | EN 12094-12:2003 Teil 12: Anforderungen und Prüfverfahren für pneumatische Alarmgeräte |
| 14 | EN 12094-13:2001/AC:2002 Teil 13: Anforderungen und Prüfverfahren für Rückflussverhinderer und Rückschlagventile |

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-1:2003-07 + DIN EN 12094-1 Berichtigung 1:2006-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-2:2003-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-3:2003-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-4:2004-10

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-5:2006-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-6:2006-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-7:2005-04

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-8:2006-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-9:2003-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-10:2003-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-11:2003-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-12:2003-07

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12094-13:2001-06 + Berichtigung 1 zu DIN EN 12094-13:2002-06

Tabelle 3

| Wesentliches Merkmal | Bauprodukt für Gaslöschanlagen nach harmonisierter Norm | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechverzögerung (Ansprechzeit) | X | X | | X | | X | | | X | | | | | |
| Betriebssicherheit | | | | | | | | | | | | | | X |
| Betriebszuverlässigkeit | X | X | X | X | X | | | X | X | | X | X | | |
| Stabilität der Betriebszuverlässigkeit gegenüber Korrosion | | X | | | | | | | X | | | | | X |
| Stabilität der Betriebszuverlässigkeit; Schwingen | | | | | | | | | X | | | | | X |
| Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit gegen Korrosion | | | X | | | | | | | | X | | | |
| Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit | | | | | X | X | | X | | | | X | | |
| Leistungsfähigkeit im Brandfall | X | X | X | X | | | | X | | | | | | |
| Dauerhaftigkeit | X | | | X | | | | | | | | | | |
| Löschmittelverteilung | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| Nenn-Auslösebedingungen/-empfindlichkeit | | | | | | | | | X | | | | | |
| Nennansprechbedingungen Ansprechempfindlichkeit – Druckschalter | | | | | | | | | | X | | | | |
| Nennansprechbedingungen Ansprechempfindlichkeit – Druckmessgeräte | | | | | | | | | | X | | | | |
| Betriebszuverlässigkeit – Druckschalter | | | | | | | | | | X | | | | |
| Betriebszuverlässigkeit – Druckmessgeräte | | | | | | | | | | X | | | | |
| Stabilität der Betriebszuverlässigkeit von Druckmessgeräten gegen Korrosion | | | | | | | | | | X | | | | |
| Stabilität der Betriebszuverlässigkeit von Druckschaltern gegen Korrosion | | | | | | | | | | X | | | | |
| X muss erfüllt werden | | | | | | | | | | | | | | |

10.4 Planung und Bemessung selbsttätiger und nicht selbsttätiger Feuerlöschanlagen

10.4.1 Allgemeine Anforderungen

Feuerlöschanlagen sind in Abhängigkeit von der raumbildenden Struktur der baulichen Anlage sowie vorhandener Baustoffe und Brandgüter, deren Verteilung und Anordnung im Raum, deren Abbrandverhalten und hinsichtlich der Branderkennungs- und Auslöseeinrichtungen, der geeigneten Löschmittel, Löschmittelmengen und notwendiger Wirkbereiche für die Löschmittel entsprechend dem für den Einzelfall festgelegten Regelwerk zu planen und zu errichten. Soweit erforderlich, sind Pumpenanlagen zur Druckerhöhung zu errichten.

Selbsttätige (automatische) Feuerlöschanlagen, Anlagen mit Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) und Anlagen mit trockenen Löschwasserleitungen müssen in den Teilen der baulichen Anlage angeordnet werden, in denen dies bauaufsichtlich verlangt wird.

Die Einhaltung von Anforderungen an die Qualifikation (Kompetenz, Ausbildung und Zertifizierung) als Planer und Errichter in Normen ist für die Erreichung der bauaufsichtlichen Schutzziele nicht verbindlich.

Die Regelungen der Planungs- und Bemessungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser bauaufsichtlichen technischen Regel. Die Verpflichtungen zur Instandhaltung gemäß § 3 MBO⁴⁶ bleiben unberührt.

Feuerlöschanlagen müssen, sofern sie bauordnungsrechtlich gefordert werden, auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben.

Alle notwendigen Angaben zur Planung, Bemessung und Ausführung sind in den Bauvorlagen, soweit erforderlich im Brandschutznachweis, darzustellen.

10.4.2 Selbsttätige Feuerlöschanlagen

Planung, Einbau und Bemessung von Sprinkleranlagen als selbsttätige Feuerlöschanlage sollen nach der Regelung von DIN EN 12845:2020-11 (Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Automatische Sprinkleranlagen, Planung, Installation und Instandhaltung) erfolgen.

Wenn Sprinkleranlagen abweichend nach einem anderen technischen Regelwerk ausgelegt werden sollen (z.B. CEA 4001, FM Global Data Sheets, VdS CEA 4001) muss dies im Brandschutznachweis dargestellt werden.

Wenn eine Sprinkleranlage nicht angewendet werden kann oder soll, ist im Brandschutznachweis darzustellen, welche Anlagentechnik nach welcher Regel ausgeführt werden soll. Hinsichtlich der ausgewählten Löschmittel ist auf erforderliche Schutzmaßnahmen, z.B. bei Gaslöschanlagen nach der Normenreihe DIN EN 15004, hinzuweisen.

Die Kombination oder die gegenseitige Ergänzung unterschiedlicher oder konkurrierender Regelwerke oder von einzelnen Bestimmungen daraus sind nicht zulässig.

Beim Auslösen bauaufsichtlich geforderter selbsttätiger Feuerlöschanlagen muss eine Brandmeldung selbsttätig über eine geeignete Brandmeldeeinrichtung an die Leitstelle der örtlich zuständigen Feuerwehr erfolgen, soweit die Bauaufsichtsbehörde nichts anderes gestattet hat.

10.4.3 Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen

Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen sind gemäß dem technischen Regelwerk zu bemessen und auszuführen. Die bauaufsichtlichen Anforderungen gelten als erfüllt, wenn DIN 14462:2023-07 beachtet wird.

10.5 Wasserversorgung

Soll die Löschwasserversorgung durch einen unmittelbaren Anschluss der Löschanlagen an die allgemeine Trinkwasserversorgung erfolgen, sind die wasserrechtlichen Anforderungen zu beachten. Wenn keine Löschwasserversorgung über die Trinkwasseranlage möglich ist, muss das notwendige Löschwasser in dafür geeigneten Löschwasserquellen (Tanks, Löschwasserteiche etc.) vorgehalten werden. Die komplette vom Löschwasser durchströmte Installation der Löschanlage muss für das verwendete Wasser geeignet sein, dies ist vor Ausführung der Löschanlagen zu prüfen.

Ortsfeste selbsttätige und ortsfeste nichtselbsttätige Löschanlagen dürfen aus einer gemeinsamen Löschwasserquelle versorgt werden, wenn die für beide Schutzziele erforderlichen Wasservolumina bevorratet werden. Der Ausfall der Wasserquelle für eine Löschanlage darf die zweite Löschanlage in Wirksamkeit und Betriebssicherheit nicht beeinträchtigen. Dies gilt als erfüllt, wenn voneinander unabhängige Löschwasserquellen die Löschanlagen versorgen (z. B. als doppelte Wasserversorgung gemäß DIN EN 12845:2020-11 Absatz 9.6.3). Bei einem nicht unmittelbaren Anschluss an die allgemeine Trinkwasserversorgung sind mindestens ein Löschwasserbehälter sowie eine technische Einrichtung zur Förderung des Löschwassers unter Berücksichtigung und Einhaltung der entsprechenden Auslegungskriterien erforderlich.

10.6 Personenschutz

Selbsttätige Feuerlöschanlagen, die für die Brandbekämpfung technische Gase oder Leichtschaum als Löschmittel verwenden, dürfen den Löschvorgang nach der Branderkennung erst dann auslösen, wenn die Nutzer alarmiert wurden und ausreichend Zeit zum Verlassen des betroffenen Bereiches (Raumes/Schutzbereiches) hatten. Die Weiterleitung der Brandmeldung bleibt davon unberührt.

10.7 Aufstellraum

Die wesentlichen Anlagenteile der Feuerlöschanlage wie z.B. Pumpenanlage und deren Schaltschrank, Druckhalteanlagen/-einrichtungen mit Armaturen, Alarmventile, Hilfsaggregate und Hauptabsperrschieber, Steuer- und Meldeeinheiten müssen in einem eigenen Raum (Feuerlöschzentrale) aufgestellt werden. Bei dezentral aufgestellten Alarmventilen/Sprinklerunterzentralen kann die bauliche Abtrennung entfallen, wenn der Zugriff Unbefugter durch geeignete Maßnahmen verhindert wird, z.B. Drahtgitter und es sich um einen durch Sprinkler geschützten Bereich handelt.

Der Zugang zur Feuerlöschzentrale muss zu jeder Zeit, d.h. auch im Brandfall, rasch und gefahrlos möglich sein.

10.8 Einbau und Betrieb

Eine gleichzeitige Außerbetriebnahme von nichtselbsttätigen und selbsttätigen Feuerlöschanlagen ist unzulässig.