Entwurf (Mai 2019)

Änderungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) - Ausgabe 2019/1*)

Inhalt:

Vorgesehene Änderungen der Vorbemerkungen
Vorgesehene Änderungen der Abschnitte A 1 bis A 6
Vorgesehene Änderungen der Anlagen zu Abschnitten A 1 bis A 6
Vorgesehene Änderungen der Abschnitte B 2 bis B 4
Vorgesehene Änderungen der Anlagen zu Abschnitten B 2 und B 4
Vorgesehene Änderungen der Abschnitte C 2 bis C 4
Vorgesehene Änderungen der Anlagen zu Abschnitten C 2 bis C 4
Vorgesehene Änderungen des Abschnitts D 2
Vorgesehene Änderungen der Anhänge 1 bis 4, 7, 8, 10 bis 12 sowie 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).

Vorbemerkungen

1 Bauordnungsrechtliche Vorgaben

Die Musterbauordnung[1] (MBO) enthält in § 85 a Abs. 1 die Ermächtigung, im Rahmen einer Verwaltungsvorschrift die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen durch Technische Baubestimmungen zu konkretisieren.

In § 85 a Abs. 2 MBO[1] werden detaillierte Vorgaben gemacht, zu welchen bauaufsichtlichen Anforderungen Konkretisierungen vorgenommen werden können. Die Konkretisierungen können durch Bezugnahme auf technische Regeln und deren Fundstellen oder auf andere Weise erfolgen, insbesondere in Bezug auf:

- die Planung, Bemessung und Ausführung baulicher Anlagen und ihrer Teile,
- Merkmale und Leistungen von Bauprodukten in bestimmten baulichen Anlagen oder ihren Teilen,
- Verfahren für die Feststellung der Leistung eines Bauproduktes, das nicht das CE-Zeichen nach Bauproduktenverordnung trägt,
- zulässige und unzulässige besondere Verwendungszwecke für Bauprodukte,
- Festlegungen von Klassen und Stufen, die Bauprodukte für bestimmte Verwendungszwecke aufweisen sollen,
- Voraussetzungen für die Abgabe der Übereinstimmungserklärung für nicht harmonisierte Produkte,
- Angaben zu nicht harmonisierten Bauprodukten sowie zu Bauarten, die eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen sowie
- Art, Inhalt und Form der technischen Dokumentation.

Es gilt der Grundsatz, dass nur solche Inhalte in die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) als Technische Baubestimmungen aufgenommen werden, die zur Erfüllung der Anforderungen der Bauordnungen an bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen unerlässlich sind. Die Bauaufsichtsbehörden können jedoch im Rahmen ihrer Entscheidungen zur Ausfüllung unbestimmter Rechtsbegriffe auch auf allgemein anerkannte Regeln der Technik zurückgreifen, die keine Technischen Baubestimmungen sind.

Das Deutsche Institut für Bautechnik macht nach Anhörung der beteiligten Kreise im Einvernehmen mit den obersten Bauaufsichtsbehörden die Technischen Baubestimmungen als Muster-Verwaltungsvorschrift bekannt. Für eine unmittelbare Geltung in dem jeweiligen Land ist die öffentliche Bekanntmachung der Verwaltungsvorschrift erforderlich.

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).

2 Struktur und Gliederung der MVV TB

2.1 Die Technischen Baubestimmungen sind in vier Teile gegliedert:

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

Teil A gliedert sich nach den Grundanforderungen für Bauwerke gem. Anhang I der EU-BauPVO wie folgt:

A 1 - Mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
A 2 - Brandschutz,
A 3 - Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,

1 nach Landesrecht

A 4 - Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung,
A 5 - Schallschutz und
A 6 - Wärmeschutz.

B Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Teil A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
C Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
D Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

2.2 Wesentliche Inhalte der Kapitel in Teil A sind:
Kapitel A 1 - Mechanische Festigkeit und Standsicherheit - beinhaltet die Eurocodes zu den Grundlagen für die Tragwerksplanung, zu den Einwirkungen auf Bauwerke sowie zur Bemessung. Aus deren Anwendung ergibt sich, welche Merkmale und konkreten Leistungen die verwendeten Produkte am Bauwerk zur Erfüllung der bauwerksbezogenen Anforderungen ausweisen müssen.

Kapitel A 2 – Brandschutz – konkretisiert die in der Musterbauordnung und in den Muster-Sonderbauverordnungen und -vorschriften enthaltenen brandschutztechnischen Anforderungen an bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen insbesondere im Hinblick auf das Brandverhalten und den Feuerwiderstand.

In Kapitel A 3 – Hygiene, Gesundheit- und Umweltschutz – sind die Anforderungen an bauliche Anlagen in Form der technischen Regeln "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes" (ABG) sowie "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer" (ABuG) konkretisiert.

Kapitel A 4 – Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung – konkretisiert die in der MBO[1] geregelten Anforderungen an die Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit baulicher Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen.

Kapitel A 5 - Schallschutz – enthält technische Regeln zur Erfüllung der schallschutztechnischen Anforderungen an bauliche Anlagen und deren Teile.

In Kapitel A 6 – Wärmeschutz – werden die Anforderungen an eine den klimatischen Verhältnissen entsprechende Nutzung einer baulichen Anlage und ihrer Teile mittels technischer Regeln konkretisiert.

2.3 Teil B betrifft Sonderkonstruktionen und besondere Bauteile, die einerseits den Anforderungen von Teil A nicht eindeutig zugeordnet werden können und andererseits teilweise einen anderen Rechtshintergrund haben.

Teil B enthält dabei Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen beachtet werden müssen. Die hier für bestimmte Sonderkonstruktionen und Bauteile aufgeführten technischen Regeln dienen der Konkretisierung mehrerer Grundanforderungen und sind materialübergreifend.

Kapitel B 2 beinhaltet technische Regeln für Sonderkonstruktionen und Bauteile im Hinblick auf deren Planung, Bemessung und Ausführung.

Kapitel B 3 bezieht sich auf technische Gebäudeausrüstungen und Teile von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen, die anderen Harmonisierungsrechtsvorschriften (z.B. Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie, Druckgeräterichtlinie) unterliegen, aber hinsichtlich eines bestimmten Verwendungszwecks Grundanforderungen nach Artikel 3 Absatz 1 der BauPVO an bauliche Anlagen und ihre Teile nicht

erfüllen. Für diese Produkte ist zum Nachweis der fehlenden Wesentlichen Merkmale ein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich, sofern nicht festgelegt wurde, dass eine Übereinstimmungserklärung zu den fehlenden Wesentlichen Merkmalen nach § 22 MBO[1] aufgrund vorheriger Prüfung der Bauprodukte durch eine hierfür bauaufsichtlich anerkannte Prüfstelle ausreichend ist.

Kapitel B 4 beinhaltet Technische Anforderungen für Bauprodukte und Bauarten, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen, für die nach § 85 Abs. 4a MBO[1] eine Rechtsverordnung erlassen wurde. Dabei handelt es sich um Technische Anforderungen an ortsfest verwendete Anlagen und Anlagenteile in Lager-, Abfüll- und Umschlaganlagen (LAU-Anlagen) zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie an den Einbau, Betrieb und die Wartung von Anlagen mit Bauprodukten zur Abwasserbehandlung.

2.4 Teil C - Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten - bestimmt die Angaben zu nicht nach der Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) harmonisierten Bauprodukten sowie zu Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen sowie die Anforderungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für ein Bauprodukt nach § 22 MBO[1].

Teil C gilt daher nicht für Bauprodukte, für die eine harmonisierte Norm oder eine Europäische Technische Bewertung (ETA) im Geltungsbereich der EU-BauPVO vorliegt.

In Kapitel C 2 sind die technischen Regeln sowie die Anforderungen an die Übereinstimmungsbestätigung für nicht harmonisierte Bauprodukte bestimmt.

Kapitel C 3 führt Bauprodukte auf, die lediglich eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen. An dieser Stelle sind auch die jeweils anerkannten Prüfverfahren und die Art der erforderlichen Übereinstimmungsbestätigung aufgeführt.

In Kapitel C 4 sind die Bauarten ausgewiesen, die lediglich eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen. Auch hier sind die anerkannten Prüfverfahren jeweils aufgelistet.

Sofern von der maßgebenden technischen Regel abgewichen wird, ist für Bauprodukte eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall und für Bauarten eine allgemeine oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigung erforderlich.

Bei Bauprodukten und Bauarten, die (nur) eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen, wird das Vorliegen einer maßgebenden Prüfnorm zwingend vorausgesetzt. Dabei können auch weitere technische Bestimmungen, die für die Erteilung des abP erforderlich sind, angegeben werden. Dazu gehören z.B. ergänzende Angaben zu Prüfumfang, Prüfaufbau, Prüfhäufigkeit.

2.5 Teil D enthält die nach § 17 Absatz 3 MBO[1] vorgesehene Liste von Bauprodukten, welche keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen. Hierunter fallen Bauprodukte, für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, jedoch auf Verwendbarkeitsnachweise verzichtet wird sowie Bauprodukte, für die es weder Technische Baubestimmungen noch allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt und die bauordnungsrechtlich von untergeordneter Bedeutung sind. Die Liste hat klarstellenden Charakter und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Im Kapitel D 3 wird ein Weg aufgezeigt, wie mit lückenhaften und unvollständigen harmonisierten Spezifikationen umgegangen werden kann. Für den Vollzug sind die Länder zuständig.

A 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

A 1.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 12 Absatz 1 MBO[1] 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 MBO[1]

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 1.2.2.5	Ausführung von Verpressankern	DIN EN 1537:2014-07 DIN SPEC 18537:2017-11	Anlage A 1.2.2/3
A 1.2.3	**Bauliche Anlagen im Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau**		
A 1.2.3.1	**Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken**		
A 1.2.3.1.6	Ziegeldecken	DIN 1045-100:2017-09	
A 1.2.3.2	Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen	DAfStb-Richtlinie - Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen:2001-10 Ber. 1:2002-01 Ber. 2:2005-12 Ber. 3:2014-09	Anlage A 1.2.3/5
A 1.2.3.7	Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse mit eingemörtelten Bewehrungsstäben	Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse mit eingemörtelten Bewehrungsstäben - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2019-05 (s. Anhang 1)	
A 1.2.3.8	Verankerungen in Beton mit einbetonierten oder nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln	Verankerungen in Beton mit einbetonierten oder nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2018-07 (s. Anhang 2)	
A 1.2.4	**Bauliche Anlagen im Metall- und Verbundbau**		
A 1.2.4.1	**Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten**		
A 1.2.4.1.3	Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche	DIN EN 1993-1-3:2010-12 DIN EN 1993-1-3/NA:2017-05	Anlage A 1.2.4/2
A 1.2.4.1.5	Plattenförmige Bauteile	DIN EN 1993-1-5:2010-12 DIN EN 1993-1-5/NA:2016-04	
A 1.2.4.1.10	Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Bruchzähigkeit und Eigenschaften in Dickenrichtung	DIN EN 1993-1-10:2010-12 DIN EN 1993-1-10/NA:2016-04	
A 1.2.4.1.14	Schornsteine	DIN EN 1993-3-2:2010-12 DIN EN 1993-3-2/NA:2017-01	Anlage A 1.2.4/4
A 1.2.4.3	**Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken**		
A 1.2.4.3.1	Allgemeine Bemessungsregeln	DIN EN 1999-1-1:2014-03 DIN EN 1999-1-1/NA:2017-05	Anlage A 1.2.4/1
A 1.2.4.3.5	Schalentragwerke	DIN EN 1999-1-5:2017-03 DIN EN 1999-1-5/NA:2010-12	
A 1.2.6	**Bauliche Anlagen im Mauerwerksbau**		

[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 1.2.6.3	Verankerungen in Mauerwerk mit nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln	Verankerungen in Mauerwerk mit nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2018-07 (s. Anhang 3)	
A 1.2.8	**Sonderkonstruktionen**		
A 1.2.8.6	Gärfuttersilos und Güllebehälter	DIN 11622-2:2015-09	

[1] nach Landesrecht

Anlage A 1.2.2/2

Zu DIN EN 12699

Zu DIN EN 12699:2001-05, Abschnitt 6.2.1 und 7.8.4 und DIN SPEC 18538:2012-02, A 6.2.1.1:
Bei der Ausführung von Pfählen oder Segmentpfählen nach EN 12794:2005+A1:2007[1] müssen die einschlägigen Bestimmungen und Maßgaben nach Anlage A 1.2.3/1 eingehalten werden.

- Die Pfähle und Segmentpfähle müssen der Klasse 1 nach Tabelle 3 von EN 12794:2005+A1:20071 entsprechen.
- Die Tragfähigkeit gekuppelter Pfähle mit Pfahlverbindungen der Klassen A bis C nach Tabelle 4 von EN 12794:2005+A1:20071 muss der eines ungekuppelten Pfahls entsprechen.
- Gekuppelte Pfähle dürfen nur durch vorwiegend ruhende Einwirkungen beansprucht werden.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12794:2007-08 und DIN EN 12794 Berichtigung 1:2009-04.

Anlage A 1.2.3/1

1 Der Abschnitt C 2.1 dieser MVV TB regelt die Anforderungen an Bauprodukte des Beton-, Stahlbeton- bzw. Spannbetonbaus.

2 Fertigteile
2.1 Für Tragstrukturen aus Fertigteilen nach harmonisierten Normen ist zusätzlich DIN V 20000-120:2006-04 - Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 120: Anwendungsregeln zu DIN EN 13369:2004-09 – zu beachten.

2.2 Bei der Verwendung von nicht harmonisierten Ausgangsstoffen gelten die technischen Regelungen nach Abschnitt C 2.1. Der verwendete Beton, Betonstahl und/oder Spannstahl sowie deren technische Spezifikationen sind anzugeben.

2.3 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.

2.4 Auch die Bemessung und konstruktive Durchbildung von Betonfertigteilen in baulichen Anlagen muss nach A 1.2.3.1 erfolgen.

2.5 Bei Einzelgaragen nach EN 13978-1:2005[1] darf zusätzlich DIN V 20000-125:2006-12 hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung angewendet werden. Anstelle der DIN 1045-1:2001-07 gelten dann die Regeln nach A 1.2.3.1 entsprechend.

2.6 Bei Verwendung von Ziegeln nach EN 15037-3:2009+A1:2011[2] in Deckensystemen ist zusätzlich DIN 20000-129:2014-10 – Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 129: Regeln für die Verwendung von keramischen Zwischenbauteilen nach DIN EN 15037-3:2011-07 – zu beachten.

3 Für die Planung, Bemessung und Ausführung von baulichen Anlagen unter Verwendung von Spannverfahren mit Ausnahme der Spannbett-Verfahren für Vorspannung mit sofortigem Verbund nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 5.10, gibt es in Abschnitt A 1.2.3 und C 2.1 hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel[3].

4 Zu DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 2.5:
Die Bemessung von Tragwerken auf der Grundlage von Versuchen ist nicht anzuwenden.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13978-1:2005-07.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15037-3:2011-07.
3 Anwendung von § 16a MBO

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 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-4:2013-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 4: Vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen nach DIN EN 14250:2010-05
DIN 20000-5:2012-03	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: Stiftförmige und nicht stiftförmige Verbindungsmittel nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545
DIN 20000-7:2015-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497.

1a Für die Planung, Bemessung und Ausführung 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, gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel.[1]

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 14080:2013[2], 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.
Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Holzbauprodukten und geklebten Anschlüssen an Holzbauteile, die mit Klebstoffen für allgemeine Anwendungen in strukturellen Klebverbunden nach EN 15274:2015[3] hergestellt oder mit diesen Klebstoffen instandgesetzt wurden, gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel.[1]

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 Zu ETAs für „Bausatz für Holzbeton-Verbunddecken“:
Für die Planung, Bemessung und Ausführung gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel.[1]

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.

---

1 Anwendung von § 16a MBO
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14080:2013-09.
3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15274:2015-06.

Anlage A 1.2.5/2

1 Für die Verwendung und die Einstufung in Gebrauchsklassen gelten ausschließlich DIN 68800-1:2011-10 und DIN 68800-2:2012-02.

2 Bauwerksteile aus Holz, bei denen chemischer Holzschutz verwendet wird, sind so zu planen und auszuführen, dass das verwendete Mittel zum chemischen Holzschutz und seine Anwendungsbedingungen anhand der Zulassungsnummer der BAuA oder des DIBt nachvollziehbar sind.

Hinweis: Bis zum Vorliegen der Biozid-Zulassung, die von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) erteilt wird, ist für das jeweilige Holzschutzmittel eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

3 Zu DIN 68800-2:2012-02, Abschnitt 5.2.1.2:
Offene Außenwandbekleidungen auf senkrechter Lattung mit dahinterliegender dauerhaft wirksamer, Wasser ableitender und UV-beständiger Schicht dürfen nur ausgeführt werden, wenn entsprechend Abschnitt 5.2.1.2 Buchstabe e der Norm die ausreichende UV-Beständigkeit von Folien nach EN 13859-2:2010[1], Abschnitt 4.3.9 nachgewiesen ist. Diese Folien müssen für eine Einwirkung von UV-Strahlung geeignet sein, einen s_d-Wert ≤ 1,0 m haben und einen Widerstand gegen Wasserdurchgang der Klasse W1 aufweisen.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13859-2:2010-11.

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:2012-05, NCI zu Anhang NA.G, zu berechnen.

3 Neben DIN EN 1996-1-1:2013-02, DIN EN 1996-1-1/NA:2012-05, DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01 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 V 20000-403:2005-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 7713:200505
DIN 20000-404:2015-12	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4: 2011-07
DIN V 20000-412:2004-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 9982:200309
oder	
DIN 105-100:2012-01	Mauerziegel – Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften
DIN V 18151-100:2005-10	Hohlblöcke aus Leichtbeton - Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften
DIN V 18152-100:2005-10	Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton - Teil 100: Vollsteine und Vollböcke mit besonderen Eigenschaften
DIN V 18153-100:2005-10	Mauersteine aus Beton (Normalbeton) - Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften
DIN V 18580:2007-03	Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften

4 Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Ergänzungsbauteilen nach EN 845-1:2013+A1:2016[1], EN 845-2:2013+A1:2016[2] und EN 845-3:2013+A1:2016[3] gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel.[4]

5 Bei Fasensteinen nach DIN 20000-402:2017-01 darf die Fasenbreite 7 mm nicht überschreiten. Zur Verwendung der Fasensteine in tragendem Mauerwerk muss deren planmäßig zu vermörtelnde Aufstandsbreite ≥ 115 mm, bei Verwendung der Fasensteine für die Vorsatzschale von zweischaligem Mauerwerk ≥ 90 mm betragen. Die Aufstandsbreite ist die Steinbreite abzüglich der Fasenbreite(n).

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 Anwendung von § 16a MBO

Anlage A 1.2.7/1

1 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von geklebten Glaskonstruktionen unter Verwendung von Bauprodukten mit einer ETA nach ETAG 002 oder EAD 090035-00-0404 ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO[1] erforderlich.
2 Bei der Planung, Bemessung und Ausführung von Glaskonstruktionen in Fenstern und Außentüren sind die Bestimmungen von DIN 18008-1:2010-12, DIN 18008-2:2010-12, DIN 18008-2 Berichtigung 1:2011-04 und/oder DIN 18008-4:2013-07 zu beachten.

1 nach Landesrecht

Anlage A 1.2.7/2

1 Unter VSG im Sinne der Normenreihe DIN 18008 ist Verbund-Sicherheitsglas nach EN 14449:2005[1] zu verstehen, das unter anderem im Hinblick auf die Stoßsicherheit, durch Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung bestätigt, mindestens die Einstufung 2(B)2 gemäß DIN EN 12600:2003-04 aufweist. Um die in der Normenreihe DIN 18008 gestellten Bauwerksanforderungen im Hinblick auf die Resttragfähigkeit zu erfüllen, können zur Herstellung von VSG im Sinne von DIN 18008 z.B. Folien aus Polyvinyl-Butyral (PVB) mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Reißfestigkeit: > 20 N/mm
- Bruchdehnung: > 250 %.

(Prüfung nach DIN EN ISO 527-3:2003-07; Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min, Prüftemperatur: 23 °C.)

2 - Unter ESG-H im Sinne der Normenreihe DIN 18008 ist heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2:2005[2] zu verstehen.
Monolithische Einfachgläser oder äußere monolithische Scheiben von MIG aus Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) und heißgelagertem ESG dürfen aufgrund der Versagenswahrscheinlichkeit durch Nickelsulfid-Einschlüsse (Spontanbrüche) nur eingebaut werden, wenn deren Oberkante unter 4 m über Verkehrsflächen liegt.
Davon abweichend darf heißgelagertes ESG als monolithisches Einfachglas oder als äußere monolithische Scheibe von MIG ohne Begrenzung der Einbauhöhe verwendet werden, wenn durch geeignete Maßnahmen die Versagenswahrscheinlichkeit durch Nickelsulfid-Einschlüsse (Spontanbrüche) so reduziert wird, dass Verglasungskonstruktionen ausreichend sicher errichtet werden können. Ausreichend sicher ist, wenn ein Mindestwert des Zuverlässigkeitsindex $\beta = 4{,}7$ (Bezugszeitraum 1 Jahr) bzw. $\beta = 3{,}8$ (Bezugszeitraum 50 Jahre) nach DIN EN 1990:2010-12 erreicht wird.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14449:2005-07.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14179-2:2005-08.

Anlage A 1.2.8/6

Zur „Richtlinie für Windenergieanlagen“

Die Einhaltung der Anforderungen an die Standsicherheit des Turms und des Fundaments der Windenergieanlage kann als erfüllt angesehen werden, wenn die Nachweisführung nach der hier in Bezug genommenen Richtlinie für Windenergieanlagen vorgenommen wird.

Bei Anwendung der technischen Regel gilt Folgendes:

1 Sofern in Normen bei der Ausführung von Stahl- oder Aluminiumtragwerken oder Stahl- oder Aluminiumbauteilen auf DIN 18800-7 bzw. auf DIN V 4113-3 verwiesen wird, gilt dafür DIN EN 1090-2:2011-10 bzw. DIN EN 1090-3:2008-09.

2 Abstände zu Verkehrswegen und Gebäuden sind unbeschadet der Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen wegen der Gefahr des Eisabwurfs (Windenergieanlage in Betrieb) und des Eisfalls (Windenergieanlage im Stillstand) einzuhalten, soweit eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht auszuschließen ist. Abstände, gemessen von der Turmachse, größer als 1,5 x (Rotordurchmesser plus

Nabenhöhe) gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Regionen als ausreichend. In anderen Fällen ist die Stellungnahme eines Sachverständigen erforderlich.

3 Ergänzende Unterlagen zu den im Abschnitt 3, Buchstaben A bis L der Richtlinie aufgeführten bautechnischen Unterlagen:

3.1 die gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen über die Einflüsse benachbarter baulicher Anlagen, Geländerauigkeit und Topografie auf die Standorteignung der vorgesehenen WEA gemäß Abs. 7.3.3 der Richtlinie. Bezüglich der Turbulenzintensität sind hier die Abstände zu benachbarten Windenergieanlagen in Bezug auf die Standsicherheit der bestehenden und möglicherweise vorgesehenen Windenergieanlagen sowie der beantragten Windenergieanlage zu bewerten, soweit die Abstände gemäß Abs. 7.3.3 der Richtlinie nicht eingehalten werden,

3.2 die gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen zur Funktionssicherheit von Einrichtungen, durch die der Betrieb der Windenergieanlage bei Eisansatz sicher ausgeschlossen werden kann oder durch die ein Eisansatz verhindert werden kann, soweit erforderliche Abstände wegen der Gefahr des Eisabwurfes nicht eingehalten werden,

3.3 das Baugrundgutachten nach Abschnitt 3, Buchstabe H der Richtlinie zur Bestätigung, dass die der Auslegung der Anlage zugrundeliegenden Anforderungen an den Baugrund am Aufstellort vorhanden sind,

3.4 die Angabe der Entwurfslebensdauer nach Abschnitt 9.6.1 der Richtlinie.

4 Für Windenergieanlagen, deren überstrichene Rotorfläche geringer als 200 m² ist und die eine Spannung erzeugen, die unter 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung liegt, sind folgende unter Abschnitt 3, Buchstaben A bis L der Richtlinie aufgeführten bautechnischen Unterlagen nicht erforderlich: die gutachterlichen Stellungnahmen nach Abschnitt 3, Buchstaben I sowie J, K und L der Richtlinie.

5 Für Windenergieanlagen bis zu 10 m Höhe gemessen von der Geländeoberfläche bis zum höchsten Punkt der vom Rotor bestrichenen Fläche und einem Rotordurchmesser bis zu drei Metern gelten Ziffern 3.1 bis 3.4 nicht.

A 2 Brandschutz

A 2.1 Allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen aus Gründen des Brandschutzes

Bauliche Anlagen sind gemäß § 3 MBO[1] i. V. m. § 14 MBO[1] 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 MBO[1] 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 MBO[1] 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 Teilen baulicher Anlagen

A 2.1.2.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden in § 26 Abs. 1 MBO[1] allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen formuliert. § 26 Abs. 1 MBO[1] trifft dazu folgende Begriffsbestimmungen:

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar.

Bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, bei denen die Anforderungen nichtbrennbar oder schwerentflammbar gestellt werden, ist sicherzustellen, dass es nicht durch unbemerktes fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen zu einer Brandausbreitung kommen kann.

1 nach Landesrecht

Zur Erfüllung nachfolgender Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte Technische Regel zu beachten.

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 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 4102-16:2015-09, Abschnitt 9.3, 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.

1 nach Landesrecht

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.

Werden mehrere Bestandteile für die Verwendung zusammengefügt, müssen die Anforderungen an Teile der baulichen Anlage auch nach dem Zusammenfügen erfüllt sein, es sei denn, dass insgesamt das Brandverhalten erreicht wird, das alle anderen Anforderungen der Einzelbestandteile mit erfüllt.

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

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 MBO[1] werden in § 26 Abs. 2 MBO[1] allgemeine Anforderungen an die Feuerwiderstandfähigkeit im Brandfall von Bauteilen baulicher Anlagen gestellt und in:

- feuerbeständige
- hochfeuerhemmende
- feuerhemmende

Bauteile unterschieden.

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 Einheitstemperaturzeitkurve (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, auf deren Widerstand gegen eine Brandausbreitung (raumabschließend feuerwiderstandsfähig – im Weiteren: Raumabschluss). Querschnittsänderungen und Durchdringungen – auch nachträglicher Art – sowie Verformungen während der Brandeinwirkung sind zu berücksichtigen, soweit sie Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit haben können.

Feuerwiderstandsfähige Bauteile dürfen hinsichtlich ihres Brandverhaltens nur soweit zum Brand beitragen, wie es in § 26 Abs. 2 MBO[1] bestimmt ist.

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

Sie werden unterschieden in:

a) feuerbeständige Bauteile:

2 nach Landesrecht

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.

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.

A 2.1.3.2 Anforderungen an die Standsicherheit im Brandfall

A 2.1.3.2.1 Allgemeines

Um die Anforderungen des § 12 MBO[1] zu erfüllen, müssen tragende Teile baulicher Anlagen dauerhaft auch unter Brandeinwirkung über eine bestimmte Zeitdauer standsicher sein. Als Brandeinwirkung für Tragwerke im Hochbau ist grundsätzlich die ETK anzuwenden.

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.

2 nach Landesrecht

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

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 2.1.3.3 Anforderungen an den Raumabschluss im Brandfall

A 2.1.3.3.1 Allgemeines

Teile baulicher Anlagen sind raumabschließend feuerwiderstandsfähig, 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. Dies ist nicht erforderlich bei Außenwänden, die nicht raumabschließend sein müssen, und Dächern. Voraussetzung ist, dass die an diese Außenwände oder Dächer angrenzenden raumabschließenden Teile bei Brandeinwirkung über die entsprechende Zeitdauer standsicher bleiben.

Öffnungen in raumabschließenden Teilen sind unzulässig, soweit in § 28 bis § 32, § 35, § 36, § 39 und § 45 MBO[1] nichts anderes bestimmt ist.

Dürfen in raumabschließenden Wänden 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 MBO[1] 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

2 nach Landesrecht

Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung dieser Verschlüsse ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO[1] erforderlich.

Fugen der Bauteile müssen zur Sicherung des Raumabschlusses während der Brandeinwirkung geschlossen bleiben. Für Fugenfüllungen verwendete Baustoffe müssen nichtbrennbar und formbeständig sein und bei Brandeinwirkung den Restquerschnitt sicher verschließen. Bei Verwendung von mineralischen Dämmstoffen müssen diese einen Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12 aufweisen.

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 beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen 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.

2 nach Landesrecht

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 Rauchfähnchen 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 Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind Bestandteile zulässig, die einen Beitrag zum Brand leisten (schwerentflammbar, normalentflammbar).

A 2.1.3.3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten

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 Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind nur Bestandteile zulässig, die keinen Beitrag zum Brand leisten (nichtbrennbar).

A 2.1.4 Tragende und aussteifende Bauteile

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.

Werden tragende und aussteifende Teile baulicher Anlagen unter Anwendung von Naturbrandmodellen bemessen, ist Anlage A 1.2.1/3 zu beachten.

1 nach Landesrecht

Für hochfeuerhemmende tragende und aussteifende Bauteile mit brennbaren Teilen aus Holz 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

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände baulicher Anlagen, d. h. Bauteile die keine Vertikallasten, außer ihrem Eigengewicht, abtragen und lediglich für die Aufnahme der Eigengewichts- und Windlasten bemessen sind, müssen mit Ausnahme der nach § 28 Abs. 2 und 5 MBO[1] aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, damit eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist. Dies gilt nicht für Fenster und Türen, die in der Außenwand angeordnet sind (sog. Lochfassaden), sowie für Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe gemäß § 28 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 und 3 MBO[1].
Öffnungen in Außenwänden von Nutzungseinheiten zu offenen Gängen gemäß § 36 Abs. 5 MBO[1] müssen dichtschließende Türen haben. Öffnungen von an den offenen Gang anschließenden notwendigen Treppenräumen oder notwendigen Fluren müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben. Öffnungen von außenliegenden Sicherheitstreppenräumen 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.

Außenwände sind nach § 28 Abs. 2 Satz 1 Halbsatz 1 MBO[1] aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind.

Abweichend von den Festlegungen in Abschnitt A 2.1.3.3.4 (zu § 26 MBO[1]) 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 MBO[1] 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.

Die Anwendung von schwerentflammbaren Außenwandbekleidungen in der Ausführung als Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen ist zur Erfüllung des Schutzzieles des § 26 Abs. 1 Satz 1 MBO[1] bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 nur zulässig, wenn an vorhandenen Öffnungen in der Außenwand im Bereich der Stürze oberhalb der Öffnung auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare konstruktive Maßnahmen angeordnet werden. Darauf kann verzichtet werden, wenn umlaufend horizontal angeordnete, auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare konstruktive Maßnahmen 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 konstruktive Maßnahmen vorzusehen, damit das Schutzziel gemäß § 26 Abs. 1 Satz 1 MBO[1] erfüllt ist oder es ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.5 genannte Technische Regel einzuhalten.

1 nach Landesrecht

Ist für Gebäude die Verwendung von schwerentflammbaren Baustoffen nicht vorgeschrieben und sollen leichtentflammbare Baustoffe in Verbindung mit anderen Baustoffen gemäß § 26 Abs. 1 Satz 2 MBO[1] verwendet werden, muss die Verbindung dauerhaft sein. § 26 Abs. 1 Satz 2 Halbsatz 2 MBO[1] 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, 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.

A 2.1.6 Trennwände

Trennwände müssen in Abhängigkeit von der Verwendung in der baulichen Anlage gemäß § 29 MBO[1] 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.

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.

Sind Öffnungen für Türen in Trennwänden nach § 29 Abs. 2 MBO[1] aufgrund ihrer Nutzung erforderlich, müssen diese – unabhängig von der Feuerwiderstandsfähigkeit der Trennwände – dauerhaft feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben, damit die Verhinderung der Brandausbreitung nicht gefährdet wird. Die Abschlüsse sind selbstschließend, wenn sie geeignete Schließmittel haben, die mittels mechanisch gespeicherter Energie den Abschluss selbsttätig schließen.

Dies gilt auch bei Trennwänden gemäß § 45 Nr. 1 MBO[1]. 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 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 Rauchfähnchen auch aus Fugen).
Diese Feuerschutzabschlüsse dürfen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen bestehen; zu ihnen gehören auch alle Zubehörteile und notwendige Befestigungsmittel. Feuerschutzabschlüsse müssen für den Brandfall geeignete Schlösser 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,

1 nach Landesrecht

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 angeschlossenen Feststellvorrichtung und
- einem Handauslösetaster.

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von Feststellanlagen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO[1] erforderlich.

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

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 und
- einem Brandmelder als Rauchmelder oder, soweit erforderlich, als Wärmemelder,
- einem Handauslösetaster,

das geeignet ist, 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 MBO[1] 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 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 Rauchfähnchen 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.

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

Brandwände von baulichen Anlagen dürfen gemäß § 30 MBO[1] zur Gewährleistung der Schutzziele keinen Beitrag zum Brand leisten. Sie müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Abweichend von § 28 Abs. 3 MBO[1] müssen Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffen und

1 nach Landesrecht

Unterkonstruktionen gemäß § 30 Abs. 7 Satz 3 MBO[1] 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. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.4, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Hochfeuerhemmende Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 MBO[1] 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. Im Übrigen gelten für diese Bauteile die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.3.1 Satz 6 Buchst. b. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.4, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Für andere Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 2 und 3 MBO[1] sind die Anforderungen gemäß Abschnitt A 2.1.6 einzuhalten.

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 nach § 30 Abs. 8 MBO[1] 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 MBO[1] 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 Rauchfähnchen auch aus Fugen).

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

1 nach Landesrecht

A 2.1.8 Decken

Decken zwischen Geschossen müssen in baulichen Anlagen gemäß § 31 MBO[1] 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.

Müssen Öffnungen in Decken nach § 31 Abs. 4 Nr. 3 MBO[1] 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. 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 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 MBO[1] 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 MBO[1]). 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 begrünten Bedachungen erfüllt, die bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-7:1998-07, Abschnitte 6.1 bis 6.5, unter Berücksichtigung von Abschnitt 7 mindestens die in DIN 4102-7:1998-07, 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 unmittelbar angrenzender höherer Gebäude oder Gebäudeteile 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.

1 nach Landesrecht

Für Dächer von Gebäuden, die traufseitig aneinandergebaut sind, ist es zur Verhinderung der Brandausbreitung ergänzend zur harten Bedachung notwendig, dass das jeweilige Dach insgesamt ausreichend lang raumabschließend ist und die das Dach tragenden und aussteifenden Teile ausreichend lang standsicher sind. Die Anforderungen des § 32 Abs. 6 MBO[1] werden nur von Dächern erfüllt, die bei einer Brandeinwirkung einseitig von innen nach außen für mindestens 30 Minuten den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten. Die das Dach tragenden und aussteifenden Teile müssen bei einer Brandeinwirkung für eine Zeitdauer von mindestens 30 Minuten die Standsicherheit nach Abschnitt A 2.1.3.2 gewährleisten.

Bei Dächern von Anbauten in Fällen von § 32 Abs. 7 MBO[1] ist es zur Verhinderung der Brandausbreitung vom Anbau in die angrenzende bauliche Anlage ergänzend zur harten Bedachung notwendig, dass bis zu einem Abstand von mindestens 5 m das jeweilige Dach des Anbaues ausreichend lang raumabschließend ist und die dieses Dach tragenden und aussteifenden Teile ausreichend lang standsicher sind. Dies gilt auch bei nichtraumabschließenden öffnungslosen Wänden. Die Anforderungen werden nur von Dächern erfüllt, die für die Brandeinwirkung einseitig von innen nach außen für mindestens die Zeitdauer den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten, für den auch die Decken der angrenzenden baulichen Anlage den Raumabschluss gewährleisten müssen. Die das Dach tragenden und aussteifenden Teile müssen bei einer Brandeinwirkung für mindestens die Zeitdauer, die für den Raumabschluss des Daches zu gewährleisten ist, die Standsicherheit nach Abschnitt A 2.1.3.2 gewährleisten.

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 MBO[1] 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 MBO[1].

A 2.1.10 Treppen

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

A 2.1.11 Notwendige Treppenräume

Eine ausreichend lange Nutzung im Brandfall gemäß § 35 Abs. 1 Satz 2 MBO[1] 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 MBO[1] 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 Sicherheitstreppenräumen. 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.

Türöffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagern und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m² müssen – unabhängig von der Feuerwiderstandsfähigkeit dieser Wände – dauerhaft feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben, 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

1 nach Landesrecht

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 dürfen raumhoch und maximal 2,5 m breit sein und 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 in Wänden notwendiger Treppenräume zu Wohnungen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche bis zu 200 m² müssen 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 dichtschließend, 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

Wände notwendiger Flure müssen gemäß § 36 Abs. 4 Satz 1 MBO[1] 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.

Unter Berücksichtigung des Schutzzieles nach § 36 Abs. 1 sollen in den Wänden notwendiger Flure nur für die Nutzung erforderliche Türöffnungen sein. Die Türen müssen gemäß § 36 Abs. 4 Satz 4 MBO[1] 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 Türblattes und der Dichtung nach Abschnitt 2.1.11 erfüllt sind.

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 bestehen, ist eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ausreichender Dicke erforderlich, z. B. in Form einer 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

1 nach Landesrecht

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 MBO[1] die Türen der Brandschutzverglasung dicht- und selbstschließend sein und der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzverglasung entsprechen. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6, auch hinsichtlich des Offenhaltens dieser Feuerschutzabschlüsse. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte Technische Regel zu beachten.

Um eine Rauchausbreitung über notwendige Flure zu behindern und eine Selbstrettung von Personen zu ermöglichen, sollen notwendige Flure gemäß § 36 Abs. 3 MBO[1] mit nichtabschließbaren, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen (Rauchschutzabschlüsse) in maximal 30 m lange Rauchabschnitte unterteilt werden. Ausgenommen hiervon sind offene Gänge nach § 36 Abs. 5 MBO[1]. Die Rauchabschlüsse dürfen raumhoch und in Flurbreite ausgeführt werden, über feststehende Seitenteile und Oberlichter verfügen und im Übrigen gelten die Anforderungen an Rauchschutzabschlüsse nach Abschnitt A 2.1.11. 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

Müssen gemäß § 39 Abs. 1 MBO[1] Aufzüge im Innern von Gebäuden eigene Fahrschächte haben, so soll damit eine Brandausbreitung in andere Geschosse ausreichend lang behindert werden. 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 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 MBO[1] und der Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO[1] 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 MBO[1] 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. 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. Die Einhaltung dieser Technischen Regel gewährleistet auch den Funktionserhalt von elektrischen Anlagen für erforderliche sicherheitstechnische Anlagen.

1 nach Landesrecht

A 2.1.15 Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung

A 2.1.15.1 Allgemeines

Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung werden durch die unter den lfd. Nrn. A 2.2.1.8, A 2.2.1.9, A 2.2.1.10, A 2.2.1.11, A 2.2.1.12 und A 2.2.1.16, 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.

A 2.1.15.2 Blitzschutzanlagen

Blitzschutzanlagen nach § 46 MBO[1] 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 automatischen 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 automatische 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.

1 nach Landesrecht

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 Vorraumes 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 automatische 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 (Feuerwehrschaltung) werden können. Die Auslösung der Brandfallsteuerung ist auch durch eine automatische Brandmeldeanlage zulässig.

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

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 abschirmender 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.

1 nach Landesrecht

A 2.1.16 Bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff

Dienen bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff, muss 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

Besondere Anforderungen oder Erleichterungen von Brandschutzanforderungen der MBO[1] für das Standardgebäude können sich aus der besonderen Art oder Nutzung der baulichen Anlage für die Errichtung, Änderung, Unterhaltung, Betrieb und Nutzung gemäß § 51 MBO[1] ergeben. Für bestimmte Sonderbauten nach § 2 Abs. 4 MBO[1] 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 oder Erleichterungen können auch im Rahmen einer bauordnungsrechtlichen Abweichungsentscheidung gemäß § 67 MBO[1] oder in der Baugenehmigung für einen Sonderbau gemäß § 64 MBO[1] gestellt werden. Sofern die Schutzziele nach § 14 MBO[1] 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 MBO[1]

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: 2019-05[2] (s. Anhang 4)	
A 2.2.1.7	Feststellanlagen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
A 2.2.1.11	Lüftungsanlagen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR): 2005-09, zuletzt geändert am 11.12.2015[4]	
A 2.2.1.13	Löschwasser Rückhalteanlagen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
A 2.2.1.15	Industriebau[1]	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie - MIndBauRL): 2014-07[2]	
A 2.2.1.16	Technische Gebäudeausrüstung	Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung (TR TGA): 2019-05[4] (s. Anhang 14)	
A 2.2.2	**Garagen und Sonderbauten** § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO1 gilt nicht für Technische Baubestimmungen nach Abschn. A 2.2.2		
A 2.2.2.1	Garagen[4, 1]	Muster einer Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen: 2008-05[2]	
A 2.2.2.2	Beherbergungsstätten[4, 1]	Muster-Verordnung über den Bau und Betrieb von Beherbergungsstätten: 2014-05[2]	
A 2.2.2.3	Verkaufsstätten[4, 1]	Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Verkaufsstätten: 2014-07[2]	
A 2.2.2.4	Versammlungsstätten[4, 1]	Musterverordnung über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten: 2014-07[2]	
A 2.2.2.5	Schulen[4, 1]	Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen	

4
1 1 nach Landesrecht
2 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 4 Vorschriften zur Erfüllung der anderen Grundanforderungen an bauliche Anlagen sind zu beachten.

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
		an Schulen: 2009-04[2]	
A 2.2.2.6	Wohnformen für Menschen mit Pflegebedürftigkeit oder mit Behinderung[4, 1]	Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Wohnformen für Menschen mit Pflegebedürftigkeit oder mit Behinderung: 2012-05[2]	
A 2.2.2.7	Hochhäuser[4, 1]	Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern: 2012-02[2]	
A 2.2.2.8	Industriebau[4, 1]	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie - MIndBauRL): 2014-07[2]	

10 nach Landesrecht

Anlage A 2.2.1.3/1

Gegenstand der Technischen Baubestimmung sind nur die klassifizierten Baustoffe und Bauarten für Bauteile, die zur Erfüllung der Anforderungen gemäß Technischer Regel A 2.2.1.2 erforderlich sind.

Bei Anwendung der Technischen Regel gilt Folgendes:

Zu Abschnitt 4.2

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

Zu Abschnitt 10.5.6

Absatz 3 ist für Gebäude der Gebäudeklasse 4 und 5 nicht anzuwenden.

A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

A 3.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 13 MBO[1] 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 MBO[1]

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: 2019-05 (s. Anhang 8)	Anlage A 3.2/4
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: 2019-05 (s. Anhang 10)	Anlage A 3.2/3
A 3.2.8	Begrenzung der Formaldehydemission in der Raumluft bei Verwendung von Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum - in der MVV TB 2019 gestrichen		

[1] nach Landesrecht

Anlage A 3.2/3

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage A 3.2/4

Konkretisierend zu Abs. 2.2.1 der ABG ist für Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten bei Verwendung in Aufenthaltsräumen ab dem 01.10.2019 die Anforderung an VOC-Emissionen entsprechend Abschnitt 2.2.1.1 der ABG zu erfüllen.

Anlage A 4.2/2

Zu DIN 18040-1

Die Einführung bezieht sich auf die baulichen Anlagen oder die Teile baulicher Anlagen, die nach § 50 Abs. 2 MBO[1] barrierefrei sein müssen.
Bei Anwendung der Technischen Baubestimmung gilt Folgendes:

1 Abschnitt 4.3.7 ist von der Einführung ausgenommen.
2 Abschnitt 4.3.6 muss nur auf notwendige Treppen angewendet werden.

3 Mindestens ein Toilettenraum für Benutzer muss Abschnitt 5.3.3 entsprechen; Abschnitt 5.3.3 Satz 1 ist nicht anzuwenden.

4 Mindestens 1 v. H., mindestens jedoch einer der notwendigen Stellplätze für Benutzer müssen Abschnitt 4.2.2 Sätze 1 und 2 entsprechen.

5 Mindestens 1 v. H., mindestens jedoch einer der Besucherplätze in Versammlungsräumen mit festen Stuhlreihen müssen Abschnitt 5.2.1 entsprechen; sie können auf die nach § 10 Abs. 7 MVStättV[1] erforderlichen Plätze für Rollstuhlbenutzer angerechnet werden.

6 Die Abschnitte 4.2.1, 4.3.6 und 4.3.8 finden auch auf nicht gebäudebezogene Hauptwege Anwendung.

1 nach Landesrecht

A 5 Schallschutz

A 5.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 15 Absatz 2 MBO[1] sind bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderung sind die technischen Regeln bezüglich des Schallschutzes aus Abschnitt A 5.2 zu beachten.

A 5.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO[1]

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 5.2.1	Schallschutz im Hochbau	DIN 4109-1:2018-01	Anlagen A 5.2/1 bis A 5.2/4

[1] nach Landesrecht

Anlage A 5.2/1

Zu DIN 4109-1

1 Zu Abschnitt 7.1:
Sofern das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ > 50 dB betragen muss, bzw. bei einem Maßgeblichen Außenlärmpegel > 80 dB sind die Anforderungen im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.

2 Zu Abschnitt 8, Tabelle 8:
Die Anforderungen in Tabelle 8, Zeilen 3.3, 3.4, 5.1 und 5.2 sind nur einzuhalten, sofern es sich bei den schutzbedürftigen Räumen um Wohn-, Schlaf- oder Bettenräume gemäß DIN 4109-1:2018-01, Abschnitt 3.16 handelt.

3 Zu den Abschnitten 7, 8 und 9:
Bei baulichen Anlagen, die nach Tabelle 9, Zeilen 3 und 4 einzuordnen sind, ist die Einhaltung des geforderten Schalldruckpegels durch Vorlage von Messergebnissen nachzuweisen. Das Gleiche gilt für die Einhaltung des geforderten Schalldämm-Maßes bei Bauteilen nach Tabelle 8 und bei Außenbauteilen, an die Anforderungen entsprechend Abschnitt 7.1 gestellt werden, sofern das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ ≥ 50 dB betragen muss, bzw. bei einem Maßgeblichen Außenlärmpegel L_a > 80 dB. Diese Messungen sind unter Beachtung von DIN 4109-4:2016-07 von bauakustischen Prüfstellen durchzuführen, die entweder nach § 24 Abs. 1 Nr. 1 MBO[1] anerkannt sind oder in einem Verzeichnis über „anerkannte Schallschutzprüfstellen" bei dem Verband der Materialprüfungsanstalten VMPA[2] geführt werden.

4 Die informativen Anhänge A und B sind nicht anzuwenden.

1 nach Landesrecht
2 Verband der Materialprüfungsanstalten (VMPA) e. V. Berlin, Littenstraße 10, 10179 Berlin (www.vmpa.de)

Anlage A 5.2/2

Der schalltechnische Nachweis kann nach DIN 4109-2:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-31:2016-07, DIN 4109-32:2016-07, DIN 4109-33:2016-07, DIN 4109-34:2016-07, DIN 4109-35:2016-07 und DIN 4109-36:2016-07 geführt werden.
Für Bauteile im Massivbau kann Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11 herangezogen werden. Wenn Mauerwerk aus Lochsteinen zur Anwendung kommt, gilt dies nur für Mauerwerk, welches den Bedingungen in DIN 4109-32:2016-07, Abschnitt 4.1.4.2.1, entspricht.

Zu DIN 4109-2

Die informativen Anhänge B, C und D sind nicht anzuwenden.

Zu DIN 4109-36

Der informative Anhang A ist nicht anzuwenden.

A 6 Wärmeschutz

A 6.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 15 Absatz 1 MBO[1] sind bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie einen 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 MBO[1]

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 6.2.2	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung - in der MVV TB 2019 gestrichen		

[1] nach Landesrecht

Anlage A 6.2/3

Zu DIN 4108-4

Für Dämmstoffe und Dämmputze mit ETA[1] ist der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit wie folgt zu ermitteln: Auf Grundlage des in der ETA angegebenen Nennwertes, der 90 % der Produktion mit einer Aussagewahrscheinlichkeit 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 Umrechnungsfaktoren zu verwenden.

1 nach EAD/ETAG/CUAP

Anlage A 6.2/4

Bei der Ausführung von Bauteilen mit Dämmprodukten nach harmonisierten Normen oder nach EAD gilt Folgendes:

1 An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Blähton-Leichtzuschlagstoffen nach EN 14063-1:2004[1] darf entsprechend den Anwendungsgebieten DZ und DI nach DIN 4108-10:2015-12 als nicht druckbelastbare (dk) Wärmedämm-Schüttung verwendet werden.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht anzusetzen. Die Nenndicke ist die um 20 % verminderte Einbaudicke.

2 An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Produkten mit expandiertem Perlit nach EN 14316-1:2004[2] oder nach EAD 040461-00-1201 darf entsprechend den Anwendungsgebieten DZ und DI nach DIN 4108-10:2015-12 als nicht druckbelastbare (dk) Wärmedämmschüttung verwendet werden.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht anzusetzen. Die Nenndicke ist die um 20 % verminderte Einbaudicke. Bei Dämmstoffen aus losem expandiertem Perlit nach EAD 040461-00-1201 darf hiervon abweichend die nach dem EAD angegebene Reduzierung der Einbaudicke in Ansatz gebracht werden.

Wärmedämmstoffe aus losem expandiertem Perlit nach EAD 040461-00-1201 dürfen darüber hinaus als druckbelastbare Wärmedämmschüttung (DEO nach DIN 4108-10:2015-12) verwendet werden, wenn mindestens eine Druckspannung bei 10 % Stauchung von 70 kPa ausgewiesen ist.

Des Weiteren dürfen Wärmedämmstoffe aus losem expandiertem Perlit nach EAD 040461-00-1201 entsprechend den Anwendungsgebieten WZ, WH, WI und WTR nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden, wenn das im Wandhohlraum ermittelte Setzmaß ≤ 1 % beträgt. Für das Anwendungsgebiet WZ ist zusätzlich die Stufe der Wasserabstoßung WR (≥ 175 ml) einzuhalten.

Für die Planung, Bemessung und Ausführung für an der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Produkten mit expandiertem Perlit nach EN 14316-1:2004[2] oder nach EAD 040461-00-1201 mit hiervon abweichenden Leistungen gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel[3].

3 An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung mit Produkten aus expandiertem Vermiculite nach EN 14317-1:2004[4] darf entsprechend den Anwendungsgebieten DZ und DI nach DIN 4108-10:2015-12 als nicht druckbelastbare (dk) Wärmedämmschüttung verwendet werden. Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht anzusetzen. Die Nenndicke ist die um 20 % verminderte Einbaudicke.

4 An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Mineralwolle nach EN 14064-1:2010[5] oder nach EAD 040729-00-1201darf entsprechend den Anwendungsgebieten DZ und DI nach DIN 4108-10 als nicht druckbelastbare (dk) Wärmedämm-Schüttung verwendet werden.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht anzusetzen. Die Nenndicke ist die um 20 % verminderte Einbaudicke. Bei Dämmstoffen aus loser Mineralwolle nach EAD

040729-00-1201 darf hiervon abweichend die nach dem EAD angegebene Reduzierung der Einbaudicke in Ansatz gebracht werden.

Wärmedämmstoffe aus loser Mineralwolle nach EAD 040729-00-1201 dürfen darüber hinaus entsprechend den Anwendungsgebieten WZ, WH, WI und WTR nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden, wenn das im Wandhohlraum ermittelte Setzmaß ≤ 1 % (SC 0) beträgt. Für das Anwendungsgebiet WZ ist zusätzlich die Stufe der Wasseraufnahme bei langzeitigem teilweisem Eintauchen W_{lp} ≤ 3,0 kg/m² einzuhalten bzw. bei Prüfung der wasserabweisenden Wirkung nach 4 h der Wert von 1,0 kg/m² und nach 28 d der Wert von 4,0 kg/m² nicht zu überschreiten.

Für die Planung, Bemessung und Ausführung für an der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Mineralwolle nach EN 14064-1:2010[5] oder nach EAD 040729-00-1201 mit hiervon abweichenden Leistungen gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine abschließende technische Regel[3].

5 An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus Polyurethan (PUR)- und Polyisocyanurat (PIR)-Spritzschaum nach EN 14315-1:2013[6] darf zur Herstellung von nicht druckbelastbaren Wärmedämmschichten entsprechend dem Anwendungsgebiet DZ nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden, wenn folgende Eigenschaften nach DIN EN 14315-1:2013[6] ausgewiesen sind:

Eigenschaft	**gemäß EN 14315-1:2013[6], Abschnitt**	**Stufe (mindestens)**
Dichte	4.2.4 / E.5	FRC50(20) oder FRB50(20)
Anteil an geschlossenen Zellen	4.2.6	CCC4
Haftfestigkeit	4.3.8	A3
Dimensionsstabilität	4.3.12	DS(TH)3

6 An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus dispensiertem Polyurethan (PUR)- und Polyisocyanurat (PIR)-Hartschaum nach EN 14318-1:2013[7] darf zur Herstellung von nicht druckbelastbaren Wärmedämmschichten entsprechend dem Anwendungsgebiet WH nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden, wenn folgende Eigenschaften nach EN 14318-1:2013[7] ausgewiesen sind:

Eigenschaft	**gemäß EN 14318-1:2013[7], Abschnitt**	**Stufe (mindestens)**
Dichte	4.2.3 / E.5	FRC50(20) oder FRB50(20)
Anteil an geschlossenen Zellen	4.2.8	CCC4
Haftfestigkeit	4.3.4	TS2
Dimensionsstabilität	4.3.7	DS(TH)3

7 Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe aus Polyethylenschaum (PEF) nach EN 16069:2012[8] dürfen entsprechend den Anwendungsgebieten WI und DI nach DIN 4108-10:2015-12 als nicht druckbelastete Wärmedämmstoffe verwendet werden, wenn sie hinsichtlich der Dimensionsstabilität mindestens die Anforderungen für die Stufe DS(N)2 erfüllen.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14063-1:2004-11
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14316-1:2004-11
3 Anwendung von § 16a MBO
4 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14317-1:2004-11
5 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14064-1:2010-06
6 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14315-1:2013-04
7 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14318-1:2013-04
8 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16069:2015-04

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

B 1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Technische Baubestimmungen, die bei der Erstellung bestimmter Sonderkonstruktionen und Bauteile beachtet werden müssen. Die Technischen Baubestimmungen werden zur Erleichterung der Anwendung zu jeder Sonderkonstruktion/jedem Bauteil gebündelt dargestellt, weil sie der Konkretisierung mehrerer Grundanforderungen dienen.

Bauliche Anlagen müssen über den gesamten Zeitraum ihrer Nutzung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Sie müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass keine Gefahrenlage oder unzumutbare Belästigungen entstehen.

B2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs 2 MBO[1]

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 2.2.1.4	Dächer, Wände und Decken aus selbsttragenden Sandwich-Elementen mit beidseitigen Metalldeckschichten	Anlage B 2.2.1/5
B 2.2.1.5	Außenseitige Wärmedämmverbundsysteme	WDVS mit ETA nach ETAG 004: 2019-05 (s. Anhang 11)
B 2.2.1.6	Ortbeton-Wände aus Schalungssteinen	Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/ -systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden: 2019-05 (s. Anhang 12)
B 2.2.1.12	Dachelemente für Dacheindeckungen, Dach-lichtbänder, vorgefertigte Lichtkuppeln aus Kunststoff	Anlage B 2.2.1/9
B 2.2.4	**Lager**	
B 2.2.4.1	Lager im Bauwesen - in der MVV TB 2019 gestrichen	
B 2.2.5	**Bauteile zur Abdichtung von baulichen Anlagen** Bauliche Anlagen müssen nach § 13 MBO1 so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser und Feuchtigkeit Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.	
B 2.2.5.9	Bauwerksabdichtungen aus polymermodifizierten Bitumendickbeschichtungen	DIN 18533-3:2017-07, Tabelle 2
B 2.2.5.17	Fugenabdichtungen mit beschichteten Fugenblechen in WU-Betonkonstruktionen	Anlage B 2.2.5/10

[1] nach Landesrecht

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 2.2.5.18	Bauwerksabdichtungen mit Klebemassen und Deckaufstrichmassen aus Straßenbaubitumen oder Elastomerbitumen	DIN 18533-2:2017-07, Tabelle 4 (EN 12591 und EN 14023) Zusätzlich gilt: DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7 unter Beachtung von A 2.2.1.2, Tabelle 1.2.1

[1] nach Landesrecht

Anlage B 2.2.1/1

Zu DIN 18516-1

1 Zu Abschnitt 7.1.1, Absatz a):
Für Bekleidungen dürfen auch nichtrostende Stähle der Korrosionsbeständigkeitsklasse II (CRC) nach DIN EN 1993-1-4:2015-10 verwendet werden.

2 Auf folgende Druckfehlerberichtigung wird hingewiesen:
Zu Anhang A, Abschnitt A 3.1:
Im 4. Absatz muss es anstelle von „... nach Bild A.1.b) ...“ richtig „... nach Bild A.1.c) ...“ und anstelle von „... nach Bild A.1.c) ...“ richtig „... nach Bild A.1.d) ...“ heißen.
Zu Anhang A, Bild A.4:
Es muss heißen: anstelle von „vorh. $F_{Q,Ed}$“ richtig „vorh. F_Q“, anstelle von „vorh. $F_{Z,Ed}$“ richtig „vorh. F_Z“, anstelle von „zul. $F_{Q,Rd}$“ richtig „zul. F_Q“, anstelle von „zul. $F_{Z,Rd}$“ richtig „zul. F_Z“, anstelle von „max. $F_{Q,Rd}$“ richtig „max. zul. F_Q“ und anstelle von „max. $F_{Z,Rd}$“ richtig „max. zul. F_Z“.

3 Bei Außenwandbekleidungen sind zur Erfüllung der Anforderungen nach Abschnitt A 1.1 die relevanten Bestimmungen von Abschnitt A.1.2 und B 2.2.1.1 zu beachten. Ausgenommen von der Beachtung der technischen Regeln nach Abschnitt A 1.2.3 ff und B 2.2.1.1 sind Außenwandbekleidungen mit Fassadenelementen (einschließlich ihrer Befestigungen), die nach allgemein anerkannten Regeln der Technik befestigt sind und folgende Bedingungen erfüllen:
a. mit kleinformatigen Fassadenelementen mit ≤ 0,4 m² Fläche und ≤ 5 kg Eigengewicht oder
b. mit brettformatigen Fassadenelementen mit ≤ 0,3 m Breite und Unterstützungsabständen durch die Unterkonstruktion von ≤ 0,85 m.

Anlage B 2.2.1/5

1 Standsicherheit
Bauteile aus Sandwichelementen nach EN 14509:2013[1] 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 14509:2013[1] vorzunehmen. Abschnitt E.4.2 und E.4.3 kommen nicht zur Anwendung. Die Durchbiegungsbegrenzungen nach EN 14509:2013[1], 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 T2 = +20 °C im Winter und von T2 = +25 °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 T2 entsprechend der Betriebstemperatur im Innenraum anzusetzen.

- Deckschichttemperatur der Außenseite T1
  Im Winter ist für T1 = -20 °C anzusetzen; für schneebedeckte Dachelemente gilt für T1 die Regelung der Norm. Im Sommer sind für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis die Deckschichttemperatur T1 gemäß der Norm sowie für den Standsicherheitsnachweis T1 = +80 °C (bei direkter Sonneneinstrahlung) bzw. T1 = +40 °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 14509:2013[1], 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 14509:2013[1], 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 14509:2013[1] zu entnehmen. Die materialbezogenen Sicherheitsbeiwerte γ_M sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Eigenschaften, für die γ_M gilt	**Grenzzustand**	
	Tragfähigkeit	**Gebrauchstauglichkeit**
Fließen einer Metalldeckschicht	1,10	1,00
Knittern einer Metalldeckschicht im Feld und an einem Mittelauflager (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 Mittelauflager	1,10	1,00

2 Brandschutz/Feuerwiderstand
Die Verwendung von selbstragenden Sandwich-Elementen mit beidseitigen Metalldeckschichten gemäß EN 14509:2013[1] erfordert die Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1:2010-01 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 2.2.1/9

Zur Erfüllung der Anforderungen nach Abschnitt A 1.1 sind die relevanten Bestimmungen von Abschnitt A.1.2 zu beachten. Ausgenommen von der Beachtung der technischen Regeln nach Abschnitt A 1.2.3 ff sind:

1) Dacheindeckungen mit Dachelementen (einschließlich ihrer Befestigungen), die nach allgemein anerkannten Regeln der Technik befestigt sind und folgende Bedingungen erfüllen:
a. kleinformatige Dachelemente -außer folgender Elemente nach Punkt b) und c) - mit ≤ 0,4 m² Fläche und ≤ 5 kg Eigengewicht oder
b. Dachziegel und –steine (nach DIN EN 1304 oder DIN EN 490) mit einer Fläche ≤ 0,4 m² und einem Eigengewicht ≤ 7 kg oder
c. Formziegel und –steine (nach DIN EN 1304 oder DIN EN 490) mit einer Fläche ≤ 0,4 m² und einem Eigengewicht ≤ 13 kg oder
d. andere Dachelemente mit einem Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion von ≤ 1,0 m - außer aus Glas

2) Dachlichtbänder aus Kunststoffplatten, die die folgenden Bedingungen erfüllen:
a. ebene Dachlichtbänder mit Dachelementen, deren Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion ≤ 1,0 m ist oder
b. nach oben gekrümmte Dachlichtbänder mit Dachelementen, deren Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion in Haupttragrichtung (bei nur einachsig gekrümmten Dachelementen in Richtung der Krümmung) ≤ 2,0 m ist

3) vorgefertigte Lichtkuppeln aus Kunststoff mit einem Unterstützungsabstand durch die Unterkonstruktion in Haupttragrichtung ≤ 2,0 m.

Anlage B 2.2.4/1

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage B 2.2.5/2

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage B 2.2.5/10

Das beschichtete Fugenblech mit einer ETA kann als Fugenabdichtung in WU-Betonteilen für den nachgewiesenen Anwendungsbereich und den zulässigen Wasserdruck verwendet werden, wenn folgende wesentliche Merkmale gemäß EAD 320002-02-0605 mit einer ETA bewertet wurden und in der Leistungserklärung die folgenden Produktleistungen ausgewiesen sind:

1.	Brandverhalten	Klasse E
2.	Wasserdichtheit im eingebauten Zustand	Anwendungsbereich a), b) oder c) und zulässiger Wasserdruck
3.	Zugfestigkeit im Anlieferungszustand	Wert
4.	Zugfestigkeit nach Wärmealterung	Abweichung zu 3. < 20%
5.	Dauerhaftigkeit	wenn erforderlich < 3%

Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt 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 MBO[1] 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 MBO[1] des Herstellers aufgrund vorheriger Prüfung der Bauprodukte durch eine hierfür bauaufsichtlich anerkannte Prüfstelle ausreichend.

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Maßgebende Harmonisierungs-rechtsvorschriften	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	**Bestimmungen nach § 85a Abs. 2 Nr. 3**		
B 3.2.1	**Technische Gebäudeausrüstungen, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen**		
B 3.2.1.11	Raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe mit motorisch betriebenen Teilen	2014/35/EU 2014/30/EU 2006/42/EG	a: Beheizung von Räumen b.1: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz b.2: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung c.1: CO-Konzentration im Abgas, notwendiger Förderdruck c.2: Funktionssicherheit für diese Betriebsweise, selbstschließende Feuerraumtüren, Aufstellbedingungen, Mindestluftbedarf, Dichtheit
B 3.2.1.12	Raumluftunabhängige Feuerstätten für flüssige Brennstoffe mit motorisch betriebenen Teilen	2014/35/EU 2014/30/EU 92/42/EWG 2006/42/EG	a: Beheizung von Räumen b.1: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz b.2: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung c.1: CO-Konzentration im Abgas, notwendiger Förderdruck c.2: Funktionssicherheit für diese Betriebsweise, selbstschließende Feuerraumtüren, Aufstellbedingungen, Mindestluftbedarf, Dichtheit

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Maßgebende Harmonisierungs-rechtsvorschriften	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 3.2.1.13	Schnellregelbare Feuerstätten für feste Brennstoffe mit motorisch betriebenen Teilen für einzelne Räume oder Raumgruppen (Einzelfeuerstätte)	2014/35/EU 2014/30/EU 2006/42/EG	a: Beheizung von Räumen b.1: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz b.2: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung c.1: CO-Konzentration im Abgas, notwendiger Förderdruck c.2: Funktionssicherheit für diese Betriebsweise, Abschaltzeit, Brennstoffdosierung, Aufstellbedingungen,-Mindestluftbedarf, Dichtheit
B 3.2.1.14	Öl- und gasbefeuerte Feuerstätten 4 kW bis max. 400 kW - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.15	Öl- und gasbefeuerte Feuerstätten < 4 kW und > 400 kW - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.16	Baugruppen für die Erzeugung von Warmwasser, die von Hand mit festen Brennstoffen beschickt werden	2014/68/EU	a: Beheizung von Räumen b.1: Brandschutz b.2: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz b.3: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung c.1: Brandsicherheit der Feuerstätte c.2: Soweit erforderlich: Eignung für den Kontakt mit Trinkwasser, hygienische Verbrennung c.3: Nutzungssicherheit der Feuerstätte
B 3.2.1.17	Heizkessel mit motorischem Antrieb für feste Brennstoffe - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.19	Wärmepumpen elektr. - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.20	Nicht elektrisch betriebene Wärmepumpen (Sorptions- oder motorisch betriebene WP) - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.21	Thermische Solaranlagen, vorgefertigte Anlagen und Teilanlagen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.22	Solarkollektoren mit mechanisch gehaltenen Glasdeckflächen mit einer maximalen Einzelglasfläche bis 3.0 m^2 für die Verwendung: - im Dachbereich mit einem Neigungwinkel ≤ 75°[5] - bei	2014/68/EU	a: Energiegewinnung zur Erwärmung von Heizwasser b.1: Brandschutz c.1: Brandverhalten der Bauteile, wenn schwerentflammbar oder nichtbrennbar gefordert

5 5 Hinweis: Bei Verwendung über Verkehrsflächen, die durch herabfallende Glasteile gefährdet werden können (Überkopfverglasung), sind die Bestimmungen von Abschnitt A 1.2.7 zu beachten.

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Maßgebende Harmonisierungs-rechtsvorschriften	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
	gebäudeunabhängigen Solaranlagen im öffentlich unzugänglichen Bereich		
B 3.2.1.23	Solarkollektoren abweichend von B 3.2.1.22	2014/68/EU	a: Energiegewinnung zur Erwärmung von Heizwasser b.1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit c.1: Je nach Einbausituation sind die Bestimmungen von A 1.2.7 zu erfüllen
B 3.2.1.24	Solarspeicher - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.28	Trinkwasserspeicher, direkt/indirekt (elektr./Gas) beheizte und Pufferspeicher - in der MVV TB 2019 gestrichen		
B 3.2.1.29	Blockheizkraftwerke, BHKW"s - in der MVV TB 2019 gestrichen.		
B 3.2.1.30	Fern- und Nahwärmeübergabestationen - in der MVV TB 2019 gestrichen.		
B 3.2.1.31	Abgaswärmeübertrager[6]	2014/68/EU	a: Wärmerückgewinnung zur Beheizung von Gebäuden b.1: Brandschutz b.2: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung c.1: Brandverhalten des Abgaswärmeübertragers c.2: Funktionssicherheit der Feuerungsanlage mit Abgaswärmeübertrager
B 3.2.2	**Teile von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen**		
B 3.2.2.6	Selbsttätig schließende Zapfventile	2014/34/EU 2006/42/EG	a: Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Flüssigkeiten b: Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz c: Funktionssicherheit d: Übereinstimmungserklärung nach C 3.17

6 6 Heizseitig Warmwasser als Wärmeträgermedium

Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt 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 MBO[1] 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 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 4.2/4

[1] nach Landesrecht

Anlage B 4.1/1

Für den Standsicherheitsnachweis sind mindestens folgende Einwirkungen zu berücksichtigen: Temperatur, Prüf- und Betriebsdrücke bzw. Füllhöhen, Eigen- und Fülllasten, Verkehrslasten, Anprall, Wind, Schnee, Erdbeben (außergewöhnliche Last), Überflutung, chemische Beanspruchung durch Umwelteinflüsse sowie durch das Lager- oder Abfüllmedium (wassergefährdende Stoffe).
Es gelten mindestens die Schadensfolgeklasse CC2 und die Zuverlässigkeitsklasse RC2 gemäß Anhang B von EN 1990.

Rissbreitenbeschränkung bei Betonbauteilen in LAU-Anlagen:

- unbeschichtete Bauteile: wcal ≤ 0,1 mm
- ausgekleidete oder beschichtete Bauteile: Rissbreite w abgestimmt auf die Leistung des jeweiligen Abdichtungsmittels.

Für Schweißnähte von Stahlteilen mit Dichtfunktion gilt die Ausführungsklasse EXC 2 nach DIN EN 1090-2:2018-09 unter zusätzlicher Erfüllung von Anforderungen an die Schweißausführung und die Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe.

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 maximalen 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+A1:2004[1] verwendet, müssen folgende Leistungen für das Brandverhalten erklärt sein:

Verwendungszweck/Aufstellbedingung	**Klasse zum Brandverhalten nach EN 13501-1 mindestens**
Freiaufstellung	A2-s1,d0
Erdeinbau	E-d2

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

Anlage B 4.2/4

Durch mechanische Prozesse in der Anlage entstehende elektrische Ladungen sind aus der Anlage abzuleiten und Maßnahmen zum Potentialausgleich zu treffen.

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

C 2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO[1]

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 5 MBO[1] wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Überein-stimmungs-bestätigung
1	2	3	4
C 2.1	**Bauprodukte für den Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau**		
C 2.1.5	**Vorgefertigte Bauteile aus Beton und Stahlbeton, Betongläser und Ziegel**		
C 2.1.5.3	Statisch nicht mitwirkende Ziegel für Decken mit nicht vorgefertigten Trägern - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.1.5.5	Vorgefertigte Ziegeldecken	DIN 1045-100:2017-09 in Verbindung mit DIN 1045-101:2017-09	ÜZ, gilt auch für Nichtserien-fertigung
C 2.2	**Bauprodukte für den Mauerwerksbau**		
C 2.2.1	Statisch mitwirkende Ziegel für Vergusstafeln	DIN 4159:2014-05	ÜZ
C 2.3	**Bauprodukte für den Holzbau**		
C 2.3.1	**Vorgefertigte Bauteile**		
C 2.3.1.1	Geklebte tragende Holzbauteile nach DIN 1052-10:2012-05, Abschnitte 6.2 bis 6.5 und 6.7 außer Bauprodukte nach lfd. Nr. C 2.3.1.5	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.1 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:2016-05	ÜH
C 2.3.1.2	Tragwerke aus Balkenschichtholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz aus Nadelholz mit Nagelplattenverbindungen	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:2016-05	ÜZ, gilt auch für Nichtserien-fertigung
C 2.3.1.3	Geklebte Verbundbauteile aus Brettschichtholz, sofern nicht durch DIN EN 14080 erfasst, und Brettsperrholz	DIN 1052-10:2012-05 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:2016-05	ÜZ

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 2.3.1.4	Beidseitig bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z. B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:2016-05	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C 2.3.1.5	Beidseitig bekleidete oder beplankte geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z.B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:2016-05	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C 2.4	**Bauprodukte für den Metallbau**		
C 2.4.4	**Bauprodukte aus nichtrostendem Stahl**		
C 2.4.4.1	Schmiedestücke aus nichtrostenden Stählen für die Verwendung bei Tankbauwerken und Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.4.4.2	Flachzeuge, Stäbe und Drähte zur Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.4.4.3	Geschweißte kreisförmige Rohre aus nichtrostenden Stählen für die Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.4.4.4	Nahtlose kreisförmige Rohre aus nichtrostenden Stählen für die Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.4.4.5	Warm- oder kaltgewalztes Blech und Band, warm- oder kaltumgeformte Stäbe, Walzdraht und Profile aus nicht rostenden, hitzebeständigen Stählen für die Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.4.6	**Korrosionsschutzstoffe und korrosionsgeschützte Bauprodukte (ohne mechanische Verbindungsmittel)**		
C 2.4.6.2	Feuerverzinkte tragende Bauteile aus Stahl und Stahlguss (Stückverzinken)	DASt-Richtlinie 022 2016-06) Zusätzlich gilt: Anlage C 2.4.13	ÜZ
C 2.4.7	**Vorgefertigte Bauteile aus Metall**		
C 2.4.7.1	Vorgefertigte Bauteile aus Stahl, die nicht von DIN EN 1090-1 erfasst sind und Nutzlasten abzutragen haben	DIN EN 1090-2:2011-10 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.4.14	ÜH
C 2.4.7.2	Vorgefertigte Bauteile aus Aluminium, die nicht von DIN EN 1090-1 erfasst sind und Nutzlasten abzutragen haben	DIN EN 1090-3:2008-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.4.15	ÜH
C 2.5	**Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz**		
C 2.5.1	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung		

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
	- in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.6	**Türen und Tore**		
C 2.6.13	Automatische Türsysteme für Schiebetüren in Rettungswegen	DIN 18650-1, -2:2005-12 Zusätzlich gilt: lfd. Nr. C 2.6.10	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 11925-2:2011-02 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, -2:2014-11 mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2011-02 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 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	ÜH
C 2.10.5	Asphaltmastix für Bauwerksabdichtungen	DIN EN 12970:2001-02	ÜH
C 2.10.6	Kalottengeriffelte Metallbänder für Bauwerksabdichtungen	DIN 18533-2:2017-07, Tabelle 2	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 weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden	DIN EN 1329-1:2014-07 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1329-2:2012-09 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05, DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	ÜZ
C 2.12.1.4	Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden	DIN EN 1519-1:2000-01 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1519-2:2012-05 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2011-02 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	ÜZ

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
		DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	
C 2.12.1.14	Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus Polypropylen (PP) zum Ableiten von Abwasser innerhalb von Gebäuden	DIN EN 1451-1:1999-03 in Verbindung mit DIN CEN/TS 1451-2:2012-05 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05- DIN EN ISO 11925-2:2011-02 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 11925-2:2011-02 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 11925-2:2011-02 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 1453-1:2000-03 in Verbindung mit DIN 19531-10:1999-12 Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05, DIN EN ISO 11925-2:2011-02 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 1852-1:2009-07 in Verbindung mit DIN CEN TS 1852-2:2016-04	ÜZ
C 2.12.2 Sanitärausstattungsgegenstände und Absperreinrichtungen			
C 2.12.2.5	Abläufe für Gebäude	DIN EN 1253-1:2015-03, DIN EN 1253-2:2015-03 und 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 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	ÜHP
C 2.12.2.6	Abläufe mit Leichtflüssigkeitssperren	DIN EN 1253-5:2017-05 in Verbindung mit DIN EN 1253-3:2016-09	ÜHP

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
		mit Ausnahme der Bestimmungen für die Fremdüberwachung Zusätzlich gilt: DIN 4102-1:1998-05- DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	
C 2.13	**Technische Gebäudeausrüstung**		
C 2.13.1	Wärmepumpen, elektr. - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.13.2	Thermische Solaranlagen, vorgefertigte Anlagen und Teilanlagen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.13.3	Solarkollektoren - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.13.4	Solarspeicher - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.13.5	Trinkwasserspeicher, direkt/indirekt (elektr./Gas) beheizte und Pufferspeicher - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.14	**Feuerungsanlagen**		
C 2.14.1	**Feuerstätten und Feuerungseinrichtungen**		
C 2.14.1.6	Öl- und gasbefeuerte Feuerstätten 4 bis max. 400 kW - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.14.1.7	Öl- und gasbefeuerte Feuerstätten < 4 kW und > 400 kW - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.14.1.8	Heizkessel mit motorischem Antrieb für feste Brennstoffe - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.14.1.9	Heizkessel ohne motorischen Antrieb für feste Brennstoffe	DIN EN 303-5:2012-10	ÜHP
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 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7	ÜZ
C 2.15	**Bauprodukte für ortsfest verwendete Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen**		
C 2.15.3	Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Behälter (Tanks) aus Stahl zur oberirdischen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, die nicht flüssige Brennstoffe zur energetischen Versorgung von Heiz- und Kühlanlagen für Gebäude sind, bzw. zur Lagerung von wassergefährdenden Brennstoffen mit Dichten > 1,0 kg/l und/oder Flammpunkten ≤ 55°C zur energetischen Versorgung von Heiz- und Kühlanlagen für Gebäude - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.4	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig, mit weniger als 1000 Liter Volumen für die oberirdische Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten	DIN 6623-1:2017-06 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.15.3	ÜZ
C 2.15.5	Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit weniger als	DIN 6623-2:2017-06 Zusätzlich gilt:	ÜZ

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
	1000 Liter Volumen für die oberirdische Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten	Anlage C 2.15.3	
C 2.15.6	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, einwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.7	Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl von 1000 bis 5000 Liter Volumen, doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.8	Einwandige vorgefertigte Behälter mit ebenen Wänden und Böden für die oberirdische Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Flammpunkten > 55°C	DIN 6625-1, -2:2013-06 Zusätzlich gilt: Anlage 2.15.3	ÜZ
C 2.15.9	Als Sammel- oder Entnahmebehälter verwendete, einwandige Transportbehälter, die nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter baumusterzugelassen sind - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.10	Als Sammel- oder Entnahmebehälter verwendete, einwandige Transportbehälter aus metallischen Werkstoffen, die nicht nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter baumusterzugelassen sind - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.11	Als ortsfeste Lagerbehälter verwendete, einwandige Transportbehälter aus metallischen Werkstoffen, die nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter baumusterzugelassen sind - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.15	Betonschalungssteine für Gärfuttersilos und Güllebehälter in Biogas-Lager- und Abfüllanlagen und Anlagen zum Lagern von Jauche, Gülle und Silagesickersäften mit einem Gemischanteil mit maximal jeweils 10 Vol.-% Silagesickersäften	DIN 11622-22:2015-09 Zusätzlich gilt: Anlagen C 2.1.5 und C 2.1.6	ÜZ
C 2.15.17	Domschächte und Domschachtkragen aus Stahl	DIN 6626:2016-11	ÜHP
C 2.15.18	Domschachtkragen aus Stahl für gemauerte Domschächte - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.21	Als Sammelbehälter für Altöle und sonstige Abfallstoffe verwendete, einwandige Transportbehälter aus metallischen Werkstoffen, die nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter baumusterzugelassen sind - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 2.15.26	Beton als Abdichtungsmittel in Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Gärsubstraten und Gärresten aus landwirtschaftlicher Herkunft sowie Jauche, Gülle und Silagesickersäften, mit einem Gemischanteil mit maximal jeweils 10 Vol.-% Silagesickersäften	DIN 11622-2:2015-09, Abschnitte 4, 6.1, 6.2.1 und 6.2.5	ÜZ
C 2.15.27	Stahlbeton- und Spannbetonfertigteile als Teil von Dichtkonstruktion in Anlagen zum Lagern und Abfüllen von	DIN 11622-2:2015-09, Abschnitte 4, 6.1, 6.2.1 und 6.2.5	ÜZ

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
	Gärsubstraten und Gärresten aus landwirtschaftlicher Herkunft sowie Jauche, Gülle und Silagesickersäften, mit einem Gemischanteil mit maximal jeweils 10 Vol.-% Silagesickersäften		
C 2.15.28	Fugenbleche zur Abdichtung in Ortbetondichtkonstruktionen in Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Gärsubstraten und Gärresten aus landwirtschaftlicher Herkunft sowie Jauche, Gülle und Silagesickersäften	DIN 11622-2:2015-09, Abschnitt 6.4.1	ÜZ
C 2.15.29	Beton für Fahrsilos (einschließlich zugehöriger Abfüllflächen) in Anlagen zum Lagern von Gärsubstraten aus landwirtschaftlicher Herkunft und Gärfutter sowie zur Ableitung entstehender Silagesickersäfte	DIN 11622-5:2015-09, Abschnitt 4, Absätze 2 und 3	ÜZ
C 2.15.30	Stahlbeton- und Spannbetonfertigteile als Teil von Fahrsilos (einschließlich zugehöriger Abfüllflächen) in Anlagen zum Lagern von Gärsubstraten aus landwirtschaftlicher Herkunft und Gärfutter sowie zur Ableitung entstehender Silagesickersäfte	DIN 11622-5:2015-09, Abschnitt 4, Absätze 2 und 3	ÜZ
C 2.15.31	Liegende zylindrische ein- und doppelwandige Behälter (Tanks) aus Stahl zur oberirdischen Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, außer flüssige Brennstoffe zur energetischen Versorgung von Heiz- und Kühlanlagen für Gebäude	Anlage C 2.15.17 Zusätzlich gilt Anlage C 2.15.3	ÜZ

Anlage C 2.1.4

Bei Anwendung der technischen Regeln gilt Folgendes:

1 Die Spannglieder dürfen mit einem Einpressmörtel bestehend aus Portlandzement CEM I nach EN 197-1:2011[1] oder nach DIN 1164-10:2013-03, Wasser und einer Einpresshilfe nach EN 934-4:2009[2] oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verpresst werden. Die Verwendung von Einpresshilfen muss DIN V 20000-101:2002-11 entsprechen. Das Korrosionsverhalten darf alternativ zu DIN V 20000-101:2002-11, Abschnitt 7, auch nach DIN EN 934-1:2008-04 nachgewiesen sein. Die Verwendung anderer Einpressmörtel bedarf eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

2 Zu DIN EN 445:1996-07

2.1 Abschnitt 2:
Es ist mit letztem Ausgabedatum zu zitieren „DIN EN 196-1:2016-11“.

2.2 Abschnitt 3.2.2.3:
Der letzte Satz „Es sind zwei ... durchzuführen.“ ist durch folgende Sätze zu ersetzen: „Es sind drei Prüfungen durchzuführen; die erste Prüfung ist unmittelbar nach dem Mischen des Einpressmörtels und die verbleibenden zwei Prüfungen 30 min nach dem Mischen des Einpressmörtels durchzuführen. Während der Durchführung der Prüfungen ist der Einpressmörtel in Bewegung zu halten.“

2.3 Abschnitt 3.4.2.3:
Statt „(siehe 3.4)“ ist „(siehe 3.3.3)“ zu schreiben.

2.4 Abschnitt 3.4.3:
Statt „Gefäßverfahren“ ist „Dosenverfahren“ zu schreiben. Entsprechend sind in den Unterabschnitten bei „Behältern“ immer „Dosen“ gemeint. In den Unterabschnitten ist statt „Messschieber“ immer „Tiefenmesser“ zu schreiben.

2.5 Abschnitt 3.4.3.2:
Unter a) sind im ersten Absatz die ersten beiden Sätze durch folgende Fassung zu ersetzen: „Die erste Messung ist unmittelbar nach dem Füllen der Dosen mit Einpressmörtel durchzuführen, indem der Abstand zwischen der Oberfläche des Einpressmörtels und dem oberen Rand der Dose mit der Abdeckplatte auf der Dose an mindestens sechs Stellen mit dem Tiefenmesser oder mit anderen Messvorrichtungen abzulesen ist. Die Markierung auf der Abdeckplatte muss mit der Markierung am Rand der Dose übereinstimmen (Referenzpunkt).“

Unter a) ist der zweite Absatz durch die folgende Fassung zu ersetzen: „Bei der zweiten Messung wird der Abstand zwischen der festen Oberfläche des Einpressmörtels und dem oberen Rand des Behälters an denselben sechs Messstellen der ersten Messung und mit demselben Messverfahren gemessen.“

Unter a) ist am Ende „(siehe 3.6)“ zu streichen.

2.6 Abschnitt 3.5.1.2:
„b)...“ ist durch folgende Fassung zu ersetzen: „b) Einrichtungen für die Lagerung gemäß Abschnitt 4.1 von DIN EN 196-1:2016-11“.

2.7 Abschnitt 3.5.1.3.1:
Der dritte Absatz ist am Ende zu ergänzen: „Dann sind die Proben mit einer Glasplatte abzudecken.“

3 Zu DIN EN 446:1996-07

3.1 Abschnitt 0:
Statt „Anforderungen an den Einpressmörtel“ ist „Anforderungen an das Einpressen mit Einpressmörtel“ und statt „Eurocode 2“ ist „DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03“ zu schreiben.

3.2 Abschnitt 3:
Die in den Unterabschnitten 3.2 und 3.3 angegebenen Definitionen der Einpressvorgänge sind durch die folgende Fassung zu ersetzen:

„3.2 Nachpressen: Zusätzliches Einpressen, um Luft- oder Wasserblasen durch Einpressmörtel in den Spannkanälen zu ersetzen, bevor der ursprüngliche Einpressmörtel erhärtet ist.

3.3 Nachverfüllen: Zusätzliches Einpressen, um Luft- oder Wasserblasen durch Einpressmörtel in den Spannkanälen zu ersetzen, nachdem der ursprüngliche Einpressmörtel erhärtet ist.“

3.3 Abschnitt 4:
Zu Abschnitt 4 ist klarzustellen: „Die Vorprüfung nach DIN EN 446:1996-07, Abschnitt 4, gilt für die Stoffe nach DIN EN 447:1996-07, Abschnitt 4, bauaufsichtlich als erfüllt, wenn die Stoffe den in Abschnitt C 2 angegebenen technischen Regeln entsprechen oder bei wesentlichen Abweichungen der geforderte Verwendbarkeitsnachweis vorliegt und für sie der Übereinstimmungsnachweis geführt wurde.“

3.4 Abschnitt 7.3:
Statt „Verpress- und Nachverpressverfahren“ ist zu schreiben „Verfahren beim Einpressen und Nachpressen“.

3.5 Abschnitt 7.6:
Es ist zu streichen: „ohne Abbindeverzögerer“.

3.6 Abschnitt 7.8:
Statt „Nacheinspritzen“ und „Nacheinpressen“ ist in der Überschrift und im Text „Nachpressen“ zu schreiben.

3.7 Abschnitt 7.9:
Statt „Nachpressen“ ist in der Überschrift und im Text „Nachverfüllen“ und statt „bilden“ ist im ersten Satz des Textes „gebildet haben“ zu schreiben.

3.8 Abschnitt 8.1:
Nach dem ersten Spiegelstrich ist „Abnehmer“ durch „Auftraggeber“ zu ersetzen und nach dem zweiten Spiegelstrich ist der zweite Satz durch folgende Fassung zu ersetzen: „Die zuständige Stelle darf zusätzliche Überprüfungen fordern.“

3.9 Abschnitt 8.4:
Im Text nach „Wasserabsonderung:“ ist ergänzt zu schreiben: „...Fließvermögen des Einpressmörtels dort den Anforderungen...“.

Statt „Einpressung“ ist „Auftrag zum Einpressen“ zu schreiben.

4 Zu DIN EN 447:1996-07

4.1 Abschnitt 0:
Im zweitem Absatz ist vor den Spiegelstrichen „vor allem“ zu streichen.

4.2 Tabelle 1:
Die Tabelle 1 ist durch folgende Fassung zu ersetzen:

Prüfverfahren nach DIN EN 445:2008-01	**Unmittelbar nach dem Mischen Zeit (in s)**	**30 Minuten nach dem Mischen[1)] oder nach dem Einpressen Zeit (in s)**	**an der Austrittsöffnung des Hüllrohrs Zeit (in s)**
Eintauchversuch	≥ 30	≤ 80 (200)[2)]	≥ 30
Trichterverfahren	≤ 25 (50)[2)]	≤ 25 (50)[2)]	≥ 10

1 Die Mischzeit ist zu messen, wenn sich alle erforderlichen Stoffmengen im Mischer befinden.
2 Für Einpressmörtel, die in gewissen Mischern mit hoher Rührwerksgeschwindigkeit vorbereitet werden, dürfen die oben in Tabelle 1 angegebenen Grenzen bis 200 s beim Eintauchversuch und bis 50 s beim Trichterverfahren erhöht werden. Der Mischer und diese Grenzwerte müssen mit der zuständigen Behörde vereinbart werden.

4.3 Abschnitt 4.2:
In der Anmerkung 2 ist statt „Hochofenschlacke“ „Hüttensand“ zu schreiben.

4.4 Abschnitt 4.4:
Abweichend von Abschnitt 4.4 dürfen nur für Einpressmörtel zugelassene Zusatzmittel (Einpresshilfen) verwendet werden.

4.5 Abschnitt 5.2:
Im zweiten Satz ist statt „den Abschnitten 3.2 und 3.3“ zu schreiben „Abschnitt 3.2“.

Die Prüfung des Fließvermögens darf abweichend von Abschnitt 5.2 für Einpressmörtel mit Einpresshilfen nur mit dem Eintauchversuch nach Abschnitt 3.2.1 der DIN EN 445:2008-01 durchgeführt werden, da die Grenzwerte nach Tabelle 1 für den Auslauftrichter für diesen Einpressmörtel nicht gelten. Werden bei der Eignungsprüfung eines Einpressmörtels mit Einpresshilfen die Grenzwerte für den Auslauftrichter mit dem Eintauchversuch kalibriert, darf auch nach Abschnitt 3.2.2 der DIN EN 445:2008-01 mit dem Trichterverfahren gemessen werden. Die ermittelten Grenzwerte sind anstelle der in Tabelle 1 für das Trichterverfahren angegebenen Werte einzuhalten.

4.6 Abschnitt 5.3:
Es ist auf „Abschnitt 3.3“ statt auf „Abschnitt 3.4“ zu verweisen.

4.7 Abschnitt 5.4:
Es ist auf „Abschnitt 3.4“ statt auf „Abschnitt 3.5 oder 3.6“ zu verweisen. Der letzte Satz ist ergänzt zu schreiben: „Einpressmörtel mit Treibmitteln dürfen in der Eignungsprüfung keine Volumenverringerung aufweisen.“

4.8 Abschnitt 5.5:
Abweichend von Abschnitt 5.5 darf die Druckfestigkeit von Einpressmörtel mit Einpresshilfen nur an den in Tabelle 2 angegebenen Zylindern geprüft werden.

4.9 Tabelle 2:
In Tabelle 2 sind die Verweise wie folgt zu ändern:

Auf „Abschnitt 3.5.1“ statt auf „Abschnitt 3.7“,
auf „Abschnitt 3.5.2“ statt auf „Abschnitt 3.8“ und
in der Fußnote 1) auf „Abschnitt 3.5.2“ statt auf „Abschnitt 3.6“.

4.10 Abschnitt 6:
Abweichend von Abschnitt 6 wird die Mischzeit auf 4 min begrenzt.

---

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 197-1:2011-11.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 934-4:2009-09.

Anlage C 2.2.1

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.4.6

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.4.7

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.4.8

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.4.9

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.4.13

Stahlbauteile und Gussbauteile müssen den zugehörigen lfd. Nrn. des Abschnitts C 2 entsprechen.

Für das Feuerverzinken tragender Stahlbauteile und Gussbauteile ist nur die Zinkbadklasse 1 gemäß Tabelle 8 nach DASt-Richtlinie 022:2016-06 zulässig. Es ist der vereinfachte Nachweis nach Abschnitt 4.2.2 der DASt-Richtlinie 022:2016-06 zu führen. Rechnerische Nachweise nach Anlage 4 dürfen nicht herangezogen werden.

Anlage C 2.4.14

Zu DIN EN 1090-2

Die technische Regel ist wie folgt anzuwenden:
1 Die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauteilen aus Stahl, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung nach Abschnitt 6.2 von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 6.3 von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfolgen.
Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.
3 Die Herstellung von geschweißten Bauteilen aus Stahl, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, darf nur durch solche Betriebe erfolgen, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in der jeweiligen Ausführungsklasse (EXC) verfügen.
Als Eignungsnachweis gilt alternativ:
- ein durch eine notifizierte Stelle ausgestelltes oder bestätigtes Schweißzertifikat nach EN 1090-1:2009+A1:20111, wenn die werkseigene Produktionskontrolle des Betriebs durch diese Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:20111 zertifiziert ist;
- ein auf Grundlage von DIN EN 1090-2:2018-09 in Verbindung mit EN 1090-1:2009+A1:20111, Tabelle B.1 durch eine bauaufsichtlich anerkannte Stelle ausgestelltes Schweißzertifikat.

Für die Zuordnung von Bauteilen in die Ausführungsklassen (EXC) gilt DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12.

---

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02.

Anlage C 2.4.15

Zu DIN EN 1090-3

Die technische Regel ist wie folgt anzuwenden:
1 Die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauteilen aus Aluminium, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung nach Abschnitt 6.2 von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 6.3 von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfolgen.
2 Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.
3 Die Herstellung von geschweißten Bauteilen aus Aluminium, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011[1] erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, darf nur durch solche Betriebe erfolgen, die über einen

Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in der jeweiligen Ausführungsklasse (EXC) verfügen. Als Eignungsnachweis gilt alternativ:

- ein durch eine notifizierte Stelle ausgestelltes oder bestätigtes Schweißzertifikat nach EN 1090-1:2009+A1:2011[1], wenn die werkseigene Produktionskontrolle des Betriebs durch diese Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011[1] zertifiziert ist;
- ein auf Grundlage von DIN EN 1090-3:2008-09 in Verbindung mit EN 1090-1:2009+A1:2011[1], Tabelle B.1 durch eine bauaufsichtlich anerkannte Stelle ausgestelltes Schweißzertifikat.

Für die Zuordnung von Bauteilen in die Ausführungsklassen (EXC) gilt DIN EN 1999-1-1/NA:2018-03.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02.

Anlage C 2.6.1

Bei Verwendung von Fahrschachttüren nach

DIN 18090:1997-01
DIN 18091:1993-07
DIN 18092:1992-04

gilt Anhang 4 Nr. 5.3.

Anlage C 2.12.1

Die Rohre und Formstücke dürfen nur verklebt werden, wenn der Klebstoff EN 14680:2006[1] entspricht oder für nicht vom Geltungsbereich der o. g. harmonisierten Spezifikation erfasste Klebstoffe ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis oder eine europäische technische Bewertung erteilt ist.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14680:2006-12.

Anlage C 2.13.1

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.13.2

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.13.3

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.13.4

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.13.5

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.14.2

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.14.3

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.15.3

Die Blechdicken (Nettowanddicken) sind erforderlichenfalls um Korrosionszuschläge zu erhöhen, die in Abhängigkeit von der geplanten Lebensdauer, der konkreten Lagerflüssigkeit und der zugehörigen Abtragsrate, den zu erwartenden Materialabbau infolge Korrosion berücksichtigen. Dabei darf auf die vorgenannten Korrosionszuschläge nur verzichtet werden, wenn für die konkrete Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination unter Berücksichtigung der geplanten Lebensdauer und der geplanten Betriebsbedingungen kein Korrosionsabtrag erwartet wird. Dies ist für jeden konkreten Anwendungsfall durch ein Gutachten einer unabhängigen Materialprüfanstalt nachzuweisen.
An Blechen von statisch relevanten Bauteilen, die von der Lagerflüssigkeit bzw. deren Dämpfen oder Kondensat berührt sind, muss die Einhaltung der Nennblechdicken in regelmäßigen Abständen durch Blechdickenmessungen geprüft werden. Ist die Nennblechdicke erreicht, sind die Bauprodukte außer Betrieb zu nehmen.
Besonderheiten, wie z. B. erhöhter korrosiver Angriff bei Lagerung von hygroskopischen Medien und gleichzeitiger Belüftung im sog. Dampfraum über dem Flüssigkeitsspiegel, Wasseransammlungen am Boden bei Medien mit Dichten < 1,0 kg/l, die sich nicht mit Wasser mischen, sind gesondert zu berücksichtigen.
Die Außenkorrosion der Bauprodukte und deren Auflagerkonstruktionen durch korrosiven Angriff aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. ein Beschichtungssystem mit einer auf die geplante Lebensdauer abgestimmten Wirkungsdauer des Schutzes) auszuschließen.

Der Hersteller muss die für die ordnungsgemäße Herstellung des Bauproduktes erforderlichen Verfahren nachweislich beherrschen. Der Nachweis ist durch ein Schweißzertifikat für die Ausführungsklasse EXC 2 oder höher nach DIN EN 1090-2:2018-09 für Bauprodukte aus Stahl bzw. nach DIN EN 1090-3:2008-09 für Bauprodukte aus Aluminium zu führen. Abweichend von DIN EN 1090-2:2018-09, Tabelle 14 bzw. DIN EN 1090-3:2008-09, Tabelle 7 muss das für die Koordinierung der Herstellungsprozesse des Bauproduktes verantwortliche Schweißaufsichtspersonal mindestens über spezielle technische Kenntnisse nach DIN EN ISO 14731:2006-12 verfügen.

Für die zur Herstellung des Bauproduktes verwendeten Konstruktionsmaterialien ist die vollständige Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

Die Schweißverfahren sind nach DIN EN ISO 15614-1:2017-12 zu qualifizieren. Die Prüfung von Schweißern hat auf Grundlage der DIN EN ISO 9606-1:2017-12 zu erfolgen.

Anlage C 2.15.5

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.15.6

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.15.7

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C 2.15.8

- gestrichen in der MVV TB (Ausgabe 2019) -

Anlage C.2.15.17

1 Anforderung an das Bauprodukt

Die Behälter sind nach EN 12285-2:2005[1] in Tankklasse B oder Tankklasse C auszubilden. Die Höhe n_1 des Sattelfußes darf 500 mm nicht übersteigen.

2 Festlegungen für die werkseigene Produktionskontrolle und die Erstprüfung

Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2:2018-09 bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Abweichend von EN 12285-2:2005[1], Abschnitt 5 ist die Dichtheitsprüfung des Innenbehälters als Stückprüfung wie folgt durchzuführen:

Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt mit Wasser. Als Prüfdruck wird die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den tiefsten Punkt des Behälters, mindestens jedoch 2 bar angesetzt. Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Der Behälter muss diesem Prüfdruck standhalten, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).
Bei Mehrkammerbehältern muss jede Kammer zusätzlich dem Prüfüberdruck standhalten, der dem jeweils zulässigen Betriebsüberdruck zugeordnet ist (mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den tiefsten Punkt des Behälters).

3 Festlegungen für die Kennzeichnung

Bei der Kennzeichnung der Bauprodukte sind mindestens die Typbezeichnung, das Herstellungsjahr, die Herstellungsnummer, die zur Herstellung verwendeten Werkstoffe, der Nenninhalt des Behälters bei zulässiger Füllhöhe, der zulässige Füllungsgrad oder die zulässige Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad) und die Leistungsfähigkeit des Produkts (maximal zulässige Mediendichte, Nennblechdicken, Korrosionszuschläge soweit erforderlich, Druck- und Temperaturbereiche) anzugeben.

4 Festlegungen für den Einbau

In Überschwemmungsgebieten sind die Tanks so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können.
Sie dürfen nicht in Erdbebengebieten der Erdbebenzonen 1 bis 3 (DIN 4149:2005-04) aufgestellt werden.

---

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12285-2:2005-05.

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

C3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 MBO[1] bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO[1] wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Überein-stimmungs-bestätigung
1	2	3	4
C 3.1	Vorgefertigte Lüftungsleitungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden	Je nach Bauprodukt gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-6:1977-09 und - sofern zutreffend - in Verbindung mit DIN V 4102-21:2002-08 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1366-1:2014-12 und - sofern zutreffend - in Verbindung mit DIN V 4102-21:2002-08 und Anlage C 3.1 *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06	ÜH
C 3.2	Baustoffe, an die nur Anforderungen an das Brandverhalten gestellt werden und - die nichtbrennbar sein müssen, ohne brennbare Bestandteile, - die normalentflammbar sein müssen. Ausgenommen sind Baustoffe des Abschnitts D 2.2	DIN 4102-1:1998-05 in Verbindung mit DIN 4102-16:2015-09	ÜH
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 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7-	ÜH
C 3.4	Baustoffe, an die nur Anforderungen an das Brandverhalten gestellt werden und - die nichtbrennbar sein müssen, mit brennbaren Bestandteilen, - die schwerentflammbar sein müssen, ausgenommen Bodenbeläge	DIN 4102-1:1998-05 in Verbindung mit DIN 4102-16:2015-09	ÜZ
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 11925-2:2011-02 und DIN EN ISO 9239-1:2010-11 in Verbindung mit Anlage C 3.8	ÜZ
C 3.7	Armaturen und Geräte der Wasserinstallation, an die hinsichtlich des Geräuschverhaltens Anforderungen gestellt werden	DIN EN ISO 3822-1:2009-07 DIN EN ISO 3822-2:1995-05 DIN EN ISO 3822-3:2018-04 DIN EN ISO 3822-4:1997-03	ÜHP

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Überein-stimmungs-bestätigung
1	2	3	4
C 3.8	Beschichtungsstoffe zum Beschichten von Beton-, Putz- und Estrichflächen in Auffangwannen und Auffangräumen für die Lagerung von - Heizöl EL, - ungebrauchten Verbrennungsmotoren- und Kraftfahrzeuggetriebeölen - Gemischen aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von ≤ 20 Masse-% und einem Flammpunkt von >60°C sowie - Öle (z. B. Transformatoren- und Hydrauliköle) die sich diesen Gemischen zuordnen lassen	Bau- und Prüfgrundsätze (BPG) Beschichtungen von Auffangräumen (2017-08)	ÜZ
C 3.11	Metall-Kunststoff-Verbundprofile für lastabtragende Rahmentragwerke von Türen, Fenstern, Fensterwänden und Vorhangfassaden sofern diese nicht Komponenten der Türen, Fenster, Fensterwände und Vorhangfassaden sind.	Richtlinie für den Nachweis der Standsicherheit von Metall-Kunststoff-Verbundprofilen, Abschnitt 3.2 (1986-08)	ÜH
C 3.12	Oberflächenbeschichtungsstoffe OS 7 und OS 10 für Beton für Instandsetzungen, die für die Erhaltung der Standsicherheit von Betonbauteilen erforderlich sind	DAfStb-Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie) - SIBR, Teil 2 (2001-10) und Teil 4 (2001-10) Zusätzlich gilt: Anlage C 3.4 und DIN 4102-1:1998-05 oder DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7-	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 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7-	ÜZ
C 3.17	Selbsttätig schließende Zapfventile	DIN EN 13012:2012-09	ÜHP
C 3.23	Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegiertem Stahl nach EN 10216-1 für die Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 3.24	Geschweißte kreisförmige Rohre aus unlegiertem Stahl nach EN 10217-1 für die Verwendung bei Stahlschornsteinen - in der MVV TB 2019 gestrichen		

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Überein-stimmungs-bestätigung
1	2	3	4
C 3.25	Stoffe zur Abdichtung erdberührter Bauteile gegen drückendes Wasser und im Übergang auf wasserundurchlässige Bauteile - in der MVV TB 2019 gestrichen		
C 3.26	Mineralische Dichtungsschlämmen und flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen für Bauwerksabdichtungen	Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für starre und flexible mineralische~~n~~ Dichtungsschlämmen sowie flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen für die Abdichtung von Bauwerken (PG-MDS/FPD) (2016-11)	ÜHP
C 3.30	Abdichtungen für Fugen und Übergänge in bzw. auf wasserdichten Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich, die nicht den Produkten C 2.10.2 und C 2.10.3 in Abschnitt C 2 zugeordnet werden können	Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich (PG-FBB) Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen und Sollrissquerschnitte, Übergänge und Anschlüsse (September 2017) Teil 2: Abdichtungen für Bewegungsfugen (September 2017)	ÜHP
C 3.31	Aufsätze für Montageabgasanlagen, sofern nicht durch EN 13502, EN 16475-7 und EN 14989-1 erfasst	DIN CEN/TS 16134:2011-11	ÜH

[1] nach Landesrecht

Anlage C 3.1

Lüftungsleitungen

Eine runde oder vierseitige rechteckige Lüftungsleitung mit maximalen Abmessungen nach DIN EN 1366-1:2014-12, Tabelle 6, kann als L … nach DIN 4102-6:1977-09 klassifiziert werden, wenn die Lüftungsleitung mit den Normmaßen nach DIN EN 1366-1:2014-12, Abschnitt 6.1 während einer Prüfdauer von … Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1366-1:2014-12, Abschnitt 11, erfüllt hat.

Eine Lüftungsleitung mit den Nenn-Innenabmessungen des luftführenden Querschnitts von 1250 mm x 1000 mm < B x H ≤ 2500 mm x 1250 mm bzw. einem Nenn-Innendurchmesser von 1000 mm < D ≤ 1250 mm kann als L ... nach DIN 4102-6:1977-09 klassifiziert werden, wenn

- sie nach DIN V 4102-21:2002-08 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN V 4102-21:2002-08, Abschnitt 5.2, und - sofern zutreffend - nach Abschnitt 5.3 erfüllt hat

und wenn

- zuvor eine Lüftungsleitung gleicher Konstruktionsart (Material, Materialdicke, Verbindungstechnik, Befestigung) nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1366-1:2014-12 für die in DIN EN 1366-1:2014-12 genannte Abmessung geprüft wurde.

Anlage C 3.5

Für den versuchstechnischen Nachweis der Tragfähigkeit von punktförmigen Lagerungskonstruktionen (Punkthalter) gilt lfd. Nr. C 3.19.

Für zweiseitig linienförmig gelagerte Einfachverglasungen der Kategorie A darf anstelle des im letzten Satz von DIN 18008-4, A.1.9. geforderten Versuches alternativ auch nur die stoßzugewandte Glastafel mit dem Körner gebrochen werden, welche dann jedoch durch einen Pendelschlag mit einer Fallhöhe von 450 mm zu prüfen ist.

C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO[1] bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO[1] wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauart	anerkanntes Prüfverfahren nach
1	2	3
C 4.1	Bauarten zur Errichtung von Decken, Dächern, Unterdecken, Doppelböden, Hohlböden, Stützen, Trägern, Unterzügen, Treppen und tragenden Wänden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Das gilt nicht für die Teile baulicher Anlagen, an die weitere Anforderungen gestellt werden, wenn die maßgebenden Bauarten von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder wenn es für die maßgebenden Bauarten keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt.	Je nach Bauart gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7, 6.2.9 und 6.2.10 (für Brandwände DIN 4102-3:1977-09), oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-2:1999-10, DIN EN 1365-1:2013-08, DIN EN 1365-2, -3:2000-02, DIN EN 1365-4:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 6- *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-3:2015-11, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1, -2:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02
C 4.2	Bauarten 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: *für die Absturzsicherung:* DIN 4103-1:2015-06 Die folgenden Eigenschaften sind jeweils zusammen mit den Anforderungen der DIN 4103-1:2015-06 zu erfüllen: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 6- *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauart	anerkanntes Prüfverfahren nach
1	2	3
C 4.3	Bauarten zur Errichtung von nichttragenden Außenwänden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	Je nach Bauart gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-3:1977-09 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 6- *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02 *für die Absturzsicherung:* ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern" (1985-06)
C 4.4	Bauarten zur Errichtung von Lüftungsleitungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	Je nach Bauart gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-6:1977-09 und - sofern zutreffend - in Verbindung mit DIN V 4102-21:2002-08 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1366-1:2014-12 und - sofern zutreffend - in Verbindung mit DIN V 4102-21:2002-08 und Anlage C 3.1 des Abschnitts C 3 *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06
C 4.7	Bauarten zur Herstellung von Installationsschächten und -kanälen einschließlich der Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	Je nach Bauart gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-11:1985-12 bzw. als Prüfverfahren für Installationsschachtwände von Installationsschächten auch DIN 4102-2:1977-09, außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9, in Verbindung mit Anlage C 6- oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10 *für den Schallschutz:* DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06

[1] nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Bauart	anerkanntes Prüfverfahren nach
1	2	3
C 4.8	Bauarten zur Herstellung von Bedachungen, an die Anforderungen hinsichtlich Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	DIN 4102-7:1998-07 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:2011-10 Abschnitte 1, 2, 3, 4 und 7 oder DIN CEN/TS 1187:2012-03 Prüfverfahren 1 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:2011-10 Abschnitte 1, 2, 3, 4 und 7 oder DIN CEN/TS 1187:2012-03 Prüfverfahren 1 in Verbindung mit DIN CEN/TS 16459:2014-03 Abschnitte 1, 2, 3, 4, 7 und Anhang A
C 4.10	Bauarten zur Errichtung von Entrauchungsleitungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	Je nach Bauart gilt: *für die Feuerwiderstandsdauer:* DIN 4102-6:1977-09 DIN V 18232-6:1997-10 in Verbindung mit Anlage C 4.2 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1366-1:2014-12 in Verbindung mit DIN EN 1366-8:2004-10 in Verbindung mit Anlage C 4.3 *für den Schallschutz:* DIN 52210-6:2013-07
C 4.14	Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PMBC) als Abdichtung für Übergangsfugen auf wasserundurchlässige / wasserdichte Bauteile	Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich (PG FBB) Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte, Übergänge und Anschlüsse (September 2017)

[1] nach Landesrecht

Anlage C 4.6

1 Nichttragende raumabschließende Trennwände

Eine nichttragende raumabschließende Trennwand kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-1:1999-10 geprüft wurde und dabei für ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-1:1999-10 ist bei symmetrischen Bauteilen ein Brandversuch erforderlich.

2 Tragende raumabschließende Wände

Eine tragende raumabschließende Wand kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-1:2013-08 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.1, Tragfähigkeit, Ziffer II sowie nach Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-1:2013-08 ist bei symmetrischen Bauteilen ein Versuch erforderlich.

3 Unterdecke (als selbständiges Bauelement)

Eine Unterdecke als selbständiges Bauelement kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-2:1999-10 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1364-2:1999-10, Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-2:1999-10 ist ein Versuch mit Beanspruchung der Unterseite und ein Versuch mit Beanspruchung der Oberseite erforderlich. Wenn die Klassifizierung nur von einer Seite erfolgen soll, ist ein Versuch mit Beanspruchung dieser Seite erforderlich.

4 Stützen

Eine Stütze kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-4:1999-10 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.1, Tragfähigkeit, Ziffer II erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-4:1999-10 ist ein Versuch erforderlich.

5 Brandwände

Eine Brandwand kann als solche nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-3:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10, Abschnitt 7, geprüft wurde und während einer Prüfdauer von 90 Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.1, Tragfähigkeit, Ziffer II sowie nach Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Die Wände müssen diese Anforderungen ohne Bekleidungen erfüllen. Sie müssen außerdem ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10, Abschnitt 7, ist bei symmetrischen Bauteilen ein Versuch erforderlich.

6 Balken/Unterzüge

Ein Balken/Unterzug kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn er entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-3:2000-02 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.1, Tragfähigkeit, Ziffer I erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-3:2000-02 ist ein Versuch erforderlich.

7 Decken/Dächer

Eine Decke/ein Dach kann als F ... nach DIN 4102-2:1977-09 klassifiziert werden, wenn sie/es entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-2:1977-09 eingehalten hat

oder

- nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-2:2000-02 geprüft wurde und während einer Prüfdauer von ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.1, Tragfähigkeit, Ziffer I sowie nach Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1365-2:2000-02 ist ein Versuch erforderlich.

8 Installationsschächte und -kanäle

Ein Installationsschacht/-kanal kann als I ... nach DIN 4102-11:1985-12 klassifiziert werden, wenn er entweder

- die Bedingungen nach DIN 4102-11:1985-12 eingehalten hat

oder

- als Installationsschacht aus Wänden besteht, die nach DIN 4102-2:1977-09 geprüft wurden

oder

- als Installationsschacht aus Wänden besteht, die nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-1:1999-10 geprüft wurden und dabei für ... Minuten die Anforderungen nach DIN EN 1363-1:2012-10, Abschnitt 11.2, Raumabschluss und Abschnitt 11.3, Wärmedämmung erfüllt hat.

Für die Prüfung nach DIN EN 1363-1:2012-10 in Verbindung mit DIN EN 1364-1:1999-10 ist bei symmetrischen Bauteilen ein Brandversuch erforderlich.

D 2.2 Produkte, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gib

Diese Liste gilt nur für solche Bauprodukte und Verwendungen, für die nach bauaufsichtlichen Vorschriften nur die Anforderung normalentflammbar vorausgesetzt wird und an die keine weitergehenden Brandschutzanforderungen und keine Anforderungen an den Schall- und Wärmeschutz gestellt werden.

D 2.2.2	**Bauprodukte für den Ausbau**
D 2.2.2.1	Fassadenelemente (einschließlich ihrer Befestigungen) für Außenwandbekleidungen, die nach allgemein anerkannten Regeln der Technik befestigt werden - mit kleinformatigen Fassadenelementen mit ≤ 0,4 m² Fläche und ≤ 5 kg Eigengewicht - mit brettformatigen Fassadenelementen mit ≤ 0,3 m Breite und Unterstützungsabständen durch die Unterkonstruktion von ≤ 0,85 m
D 2.2.2.7	Bodenbeläge, die nicht für die Verwendung in Aufenthaltsräumen vorgesehen sind - in der MVV TB 2019 gestrichen
D 2.2.2.23	Einschubtreppen mit Abschluss der Öffnung - in der MVV TB 2019 gestrichen
D 2.2.3	**Bauprodukte der Haustechnik**
D 2.2.3.5	Ummantelungen und Verkleidungen von Abgasanlagen zum Freien einschließlich zugehöriger Unterkonstruktionen sowie Abdeckplatten und Fugendichtungen für Mündungen von Abgasanlagen aus nichtbrennbaren Baustoffen nach DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 4

Anhänge

1	Anhang 1 zu Lfd. Nr. A 1.2.3.7	Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse mit eingemörtelten Bewehrungsstäben – Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2019-05
2	Anhang 2 zu Lfd. Nr. A 1.2.3.8	Verankerungen in Beton mit einbetonierten oder nachträglich eingesetzten Befestigungsmitteln – Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2018-07
3	Anhang 3 zu Lfd. Nr. A 1.2.6.3	Verankerungen in Mauerwerk mit nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln – Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung: 2018-07
4	Anhang 4 zu Lfd. Nr. A 2.2.1.2	Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2019-05
5	Anhang 5 zu Lfd. Nr. A 2.2.1.5	WDVS mit EPS, Sockelbrandprüfverfahren: 2016-06
6	Anhang 6 zu Lfd. Nr. A 2.2.1.6	Hinterlüftete Außenwandbekleidungen: 2016-06
~~**7**~~	~~Anhang 7 zu Lfd. Nr. A 2.2.1.7~~	~~Anforderungen an Feststellanlagen: 2017-07~~
8	Anhang 8 zu Lfd. Nr. A 3.2.1	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG) : 2019-05
9	Anhang 9 zu Lfd. Nr. A 3.2.2	Textile Bodenbeläge: 2017-05
10	Anhang 10 zu Lfd. Nr. A 3.2.3	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG): 2019-05
11	Anhang 11 zu Lfd. Nr. B 2.2.1.5	WDVS mit ETA nach ETAG 004: 2019-05
12	Anhang 12 zu Lfd. Nr. B 2.2.1.6	Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze / -systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden: 2019-05
13	Anhang 13 zu Lfd. Nr. C 2.8.1	Richtlinie über Rollladenkästen - RokR: 2016-07
14	Anhang 14 zu Lfd. Nr. A 2.2.1.16	Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung – TR TGA: 2019-05

Anhang 1

Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse mit eingemörtelten Bewehrungsstäben - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung

Stand: Mai 2019

INHALT:

1 ANWENDUNGSBEREICH

2 PLANUNG

3 BEMESSUNG

4 AUSFÜHRUNG

5 ANFORDERUNGEN AN DEN BETRIEB

6 EIGNUNGSNACHWEIS

7 SCHULUNG UND PRÜFUNG DES BAUSTELLENFACHPERSONALS

ANLAGE 1 ANWENDUNGSBEREICHE

ANLAGE 2 ALLGEMEINE KONSTRUKTIONSREGELN

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Regel gilt für Bewehrungsstäbe aus Stahl nach DIN 488-1 bis -3:2009-08 oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, die mit Injektionssystemen mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA) auf Grundlage von ETAG 001 und EOTA Technical Report TR 023 „Bewertung von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen“ oder EAD 330087-00-0601 „Systeme für nachträglich Bewehrungsanschlüsse“ eingemörtelt werden.

Die möglichen Anwendungsbereiche sind im Anhang 1, Bild 1 bis Bild 5 dargestellt.

2 Planung

Die Bewehrungsanschlüsse sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Beachtung der nachfolgenden Punkte sind prüfbare Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

- Bewehrungsanschlüsse dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden.
- Die Lage der einbetonierten Bewehrung ist auf Grundlage der Planungsunterlagen und ggf. durch Bewehrungssuchgeräte festzustellen und auf der Betonoberfläche zu kennzeichnen.
- Die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes ist auf Grundlage der Planungsunterlagen und ggf. durch Bohrkernentnahme festzustellen.
- Die Übertragung von Querkräften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 nachzuweisen. Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen. Anmerkung: In den Konstruktionszeichnungen sind Angaben zu machen, wie (z. B. nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12) aufgeraut werden muss.
- Bei einer karbonatisierten Oberfläche des bestehenden Betons ist die karbonatisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser ϕ + 6 cm zu entfernen. Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 entsprechen. Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.
- allgemeine Konstruktionsregeln nach Anhang 2
- minimale Betondeckung c_{min} nach Tabelle 1 und minimaler lichter Abstand a nach Tabelle 2
- Bohrverfahren

Tabelle 1: Mindestbetondeckung c_{min} [mm] in Abhängigkeit vom Bohrverfahren, Stabdurchmesser und von der Verwendung einer Bohrhilfe

Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe
Hammerbohren Hohlbohren Diamantbohren	ϕ < 25 mm	c_{min} = 30 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2\ \phi$	c_{min} = 30 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2\ \phi$
	$\phi \geq$ 25 mm	c_{min} = 40 mm + 0,06 $\ell_v \geq 2\ \phi$	c_{min} = 40 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2\ \phi$
Pressluftbohren	ϕ < 25 mm	c_{min} = 50 mm + 0,08 ℓ_v	c_{min} = 50 mm + 0,02 ℓ_v
	$\phi \geq$ 25 mm	c_{min} = 60 mm + 0,08 $\ell_v \geq 2\ \phi$	c_{min} = 60 mm + 0,02 $\ell_v \geq 2\ \phi$

Tabelle 2: minimaler lichter Abstand a [mm] in Abhängigkeit von der Verwendung einer Bohrhilfe und vom Stabdurchmesser

Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe
a = 40 mm ≥ 4 ϕ	a $\geq$ 2 ϕ

3 Bemessung

Die Bewehrungsanschlüsse sind ingenieurmäßig zu bemessen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen anzufertigen.

Die Bemessung der Bewehrungsanschlüsse richtet sich nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12.
In der Europäischen Technischen Bewertung/Zulassung (ETA) sind die Bemessungswerte der Verbundspannung f_{bd} oder der Abminderungsfaktor für die Bemessungswerte der Verbundspannung k_b angegeben, mit dem der Bemessungswert der Verbundspannung nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 zu multiplizieren ist.

Für Bewehrungsanschlüsse mit Anforderungen an den Feuerwiderstand ist der Bemessungswert der Verbundspannung unter Brandbeanspruchung $f_{bd,fi}$ gemäß den Bestimmungen der jeweiligen ETA zu ermitteln.
Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{0,min}$ entsprechend DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 müssen mit dem in der ETA angegebenen Faktor α_{lb} multipliziert werden.
Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton gilt bei Beachtung der Bestimmungen der jeweiligen ETA als erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

4 Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Bewehrungsanschlüsse dürfen nur durch Betriebe ausgeführt werden, die die Anforderungen nach Abschnitt 5 erfüllen.

Die Bewehrungsanschlüsse sind entsprechend den Konstruktionszeichnungen sowie der Montageanweisung (Bohrlochherstellung, Bohrlochreinigung, Vorbereitung des Bewehrungsstabes, Injektion des Verbundmörtels und Setzen des Bewehrungsstabes) des jeweiligen Injektionssystemherstellers auszuführen. Für die Bohrlochherstellung, -reinigung und die Injektion des Mörtels dürfen nur die dafür vorgesehenen Geräte verwendet werden.

4.2 Dokumentation der Ausführung

Für jeden Bewehrungsanschluss ist ein Montageprotokoll über die Ausführung anzufertigen. Die Dokumentation der Ausführung richtet sich nach Tabelle 3. Die Montageprotokolle müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

4.3 Kontrolle der Ausführung

Die ordnungsgemäße Vorbereitung und Ausführung der Arbeiten ist zu überwachen. Dafür ist das erstellte Montageprotokoll zu überprüfen und gegenzuzeichnen. Bei Abweichungen von den Planungsvorgaben ist der verantwortliche Planungsingenieur zu kontaktieren.

Tabelle 3: Montageprotokoll – Prüfungen, Anforderungen und Häufigkeit

Zeile	Gegenstand der Prüfung	Art der Prüfung	Anforderungen	Häufigkeit, Zeitpunkt
	Vorbereitung			
1	Mörtelgebinde	Verpackungsaufdruck	Verfallsdatum nicht abgelaufen	jede Lieferung
		Sichtprüfung	keine auffälligen Veränderungen	laufend
		Lagerungsbedingungen	Vorgaben des Herstellers	bei Ein-/Auslagerung
2	Verarbeitungs-geräte	Funktionskontrolle	einwandfreie Funktion	bei Inbetriebnahme und täglich
3	Arbeitsplan (erstellt aus den Planungsunter-lagen)	Anweisung für Herstellen und Verarbeiten	Einhaltung der Vorgaben	vor Beginn der Arbeiten
	Verarbeitung			
4	Witterung	Temperatur (im Verankerungsgrund)	Einhaltung Arbeitsplan und Montageanweisung	vor dem Verfüllen des Bohrloches
		Schutz des Bohrloches vor Wasserzutritt	kein Wasser im Bohrloch	vor dem Verfüllen des Bohrloches
5	Bohrlochher-stellung	Überdeckung, Randabstände, Achsabstände	Einhaltung Arbeitsplan und Montageanweisung keine Bewehrungstreffer bei den Bohrarbeiten im Fall von Treffern Planer involvieren	jedes Bohrloch
6	Bohrlochreinigung	Sichtkontrolle und Ausblaskontrolle	staubfrei; saubere Bohrloch-Oberfläche	jedes Bohrloch vor dem Verfüllen
7	Bewehrungsstäbe	Zustand, Markierung, Gängigkeit im Bohrloch	nur Flugrost, Setztiefe markiert, gängig	jeden Stab vor dem Verfüllen des Bohrloches
8	Arbeitssicherheit	Persönliche Schutzausrüstung	geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichts-schutz tragen	bei der Arbeit mit dem Injektionsmörtel
9	Verfüllung	Mörtel-Füllmarke auf der Mischerver-längerung	entsprechend Arbeitsplan und Montageanweisung	jeden Stab beim Setzen
		hohlraumfrei	kein Rückfedern des Stabes, kein Mörtelspritzen	
10	Eingemörtelte Bewehrungs-anschlüsse	Setztiefe	Setzmarkierung am Bohrlochmund	jeden Stab nach dem Setzen
		Verfüllung	Mörtel tritt am Bohrlochmund sichtbar aus	

5 Anforderungen an den Betrieb

5.1 Allgemeines

Der mit der Herstellung des Bewehrungsanschlusses betraute Betrieb muss über

1 einen gültigen Eignungsnachweis entsprechend Abschnitt 6,
2 eine qualifizierte und im Eignungsnachweis benannte Führungskraft,
3 einen verantwortlichen Bauleiter,
4 Baustellenfachpersonal, das für die Ausführung des Bewehrungsanschlusses besonders ausgebildet ist und hierfür eine Bescheinigung über die erfolgreiche Schulungsteilnahme nachweist und
5 die notwendige Geräteausstattung verfügen.

Der Betrieb hat dafür zu sorgen, dass das eingesetzte Baustellenfachpersonal über die Herstellung von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen mit eingemörtelten Bewehrungsstäben geschult wird.

5.2 Qualifizierte Führungskraft

Die qualifizierte Führungskraft muss ausreichende Kenntnisse im Stahlbetonbau und Erfahrungen bei der Herstellung von nachträglichen Bewehrungsanschlüssen mit eingemörtelten Bewehrungsstäben haben. Sie muss mindestens die Qualifikation aufweisen, welche zur selbständigen Ausführung von Stahlbetonarbeiten und zur Leitung eines Betriebes in diesem Bereich notwendig ist.
Die qualifizierte Führungskraft ist zuständig und verantwortlich für die Herstellung der Bewehrungsanschlüsse auf der Baustelle.

Zu den Aufgaben der qualifizierten Führungskraft gehören u.a.:

- Beurteilen von Konstruktionszeichnungen im Hinblick auf die Vollständigkeit der Angaben für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsstäbe,
- Erstellen und ggf. Prüfen von Leistungsbeschreibungen und Beurteilen der Durchführbarkeit der Bewehrungsanschlüsse,
- Erstellen von Arbeitsplänen (Arbeitsanweisungen),
- Beurteilen der fachlichen Qualifikation des eingesetzten Baustellenfachpersonals,
- Auswertung der Ergebnisse des Montageprotokolls.

5.3 Verantwortlicher Bauleiter

Bei der Herstellung der nachträglichen Bewehrungsanschlüsse mit eingemörtelten Bewehrungsstäben muss ein verantwortlicher und im Eignungsnachweis benannter Bauleiter auf der Baustelle darüber wachen, dass die Bewehrungsanschlüsse mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben entsprechend den Bestimmungen dieser Richtlinie hergestellt werden.

Er hat für die ordnungsgemäße Vorbereitung und Ausführung der Arbeiten zu sorgen und die Ausführung der Arbeiten zu überwachen. Dafür ist das vom Baustellenfachpersonal erstellte Montageprotokoll zu überprüfen und gegenzuzeichnen.

Der Bauleiter muss betontechnische und andere werkstofftechnische Kenntnisse, Fertigkeiten und praktische Erfahrung besitzen. Der Bauleiter muss entweder genauso qualifiziert wie die qualifizierte Führungskraft sein oder wie das Baustellenfachpersonal geschult sein.

5.4 Baustellenfachpersonal

Die Arbeiten müssen von einem im Eignungsnachweis benannten und gemäß Abschnitt 7 geschulten Baustellenfachpersonal ausgeführt werden, das insbesondere handwerklich ausgebildet ist und entsprechende Fertigkeiten und praktische Erfahrung besitzt.

Zu den Aufgaben des Baustellenfachpersonals gehören u. a.:

- praktisches Durchführen der Bohr-, Reinigungs-, Verfüll- und Versetzarbeiten nach Arbeitsplan. Bei Abweichungen ist dies im Montageprotokoll zu dokumentieren und der verantwortliche Bauleiter umgehend zu informieren.
- Führen des Montageprotokolls.

5.5 Geräteausstattung

Für die Herstellung von Bewehrungsanschlüssen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben müssen auf der Baustelle die in der Montageanweisung des zu verwendenden Injektionssystems genannten Einrichtungen und Geräte vorhanden sein, welche eine fachgerechte Ausführung dieser Arbeiten ermöglichen. Es ist sicherzustellen, dass alle Geräte und Einrichtungen auf der Baustelle einwandfrei funktionieren.

Zu den Geräten und Einrichtungen gehören:

- Geräte für die lagegetreue Durchführung der Bohrung, (Bohrhilfe) Bohrständer für Diamantkernbohrgeräte,
- Geräte für die Reinigung der Bohrlöcher,
- Einrichtungen für die saubere und temperaturgerechte Lagerung des Injektionsmörtels,
- Funktionstüchtige Auspressgeräte und Mischerverlängerungen,
- Kompressor für ölfreie Druckluft von mindestens 6 bar.

6 Eignungsnachweis

Der Eignungsnachweis wird von einer anerkannten Prüfstelle (siehe PÜZ-Verzeichnis Teil IV) ausgestellt.

Hat diese Prüfstelle festgestellt, dass die Anforderungen an den Betrieb entsprechend Abschnitt 5.1, Ziffern (2) bis (4) erfüllt sind und kann der Betrieb den Besitz eines vollständigen, mit funktionsfähigen Ausstattungsgegenständen versehenen Systemkoffers nachweisen, so stellt sie hierüber einen Eignungsnachweis aus.

Der Eignungsnachweis wird für drei Jahre widerruflich erteilt. Auf Antrag an die Prüfstelle kann die Geltungsdauer des Eignungsnachweises um jeweils drei Jahre verlängert werden.

Vor jeder Verlängerung ist der Prüfstelle darzulegen, dass die o. g. Anforderungen an den Betrieb weiterhin eingehalten werden. Jeder Wechsel des im Eignungsnachweis benannten Personals ist der Prüfstelle anzuzeigen.

7 Schulung und Prüfung des Baustellenfachpersonals

7.1 Allgemeines

Das Baustellenfachpersonal ist gemäß den nachfolgenden Inhalten zu schulen. Nach erfolgter Schulung ist der ausreichende Kenntnisstand durch eine anerkannte Prüfstelle (siehe PÜZ-Verzeichnis Teil IV, lfd. Nr. 7) zu überprüfen.

Hat diese Prüfstelle festgestellt, dass die Schulung mit Erfolg durchgeführt wurde, so stellt sie dem Baustellenfachpersonal eine Bescheinigung über die erfolgreiche Schulungsteilnahme aus.

7.2 Inhalt der Schulung

- Sicherheitsvorkehrungen (Schutzbrille, Handschuhe usw.)
- Sicherstellen der Funktion der Geräte (wann ist ein Gerät nicht mehr in Ordnung)
- Bohrmethoden (welche sind für das System gültig und wie funktionieren sie, welche Eigenheiten usw.)
- Verwendung der Bohrhilfe (wann notwendig, warum notwendig, wie anzuwenden)
- Reinigungsmethoden (welche sind für das System gültig und wie funktionieren sie, welche Eigenheiten usw.)
- Spezielle Montagebedingungen (z. B. Überkopf, extreme Temperaturen)
- Arbeitsablauf (Hierarchie und Aufgaben der an der Planung und Herstellung beteiligten Personen; Mindestanforderungen an den Arbeitsplan; durchzuführende Kontrollen während und nach dem Setzvorgang; Verhalten bei Bewehrungstreffern, Fehlbohrungen oder fehlenden Informationen bzw. unvollständigem Arbeitsplan; Anforderungen und Kontrollen an die zusätzlichen benötigten Gerätschaften; Lagerung und Schutz der Gerätschaften und der Injektionsmasse; Führen des Montageprotokolls; Verhalten bei Unterbrechung der Arbeiten)

7.3 Inhalt der theoretischen Prüfung

Im Rahmen der theoretischen Prüfung ist durch das Baustellenfachpersonal in schriftlicher Form nachzuweisen, dass für das jeweilige System ausreichende Kenntnisse über die o. g. Inhalte der Schulung vorliegen.

7.4 Inhalt der praktischen Prüfung

Im Rahmen der praktischen Prüfung für das Baustellenfachpersonal sind folgende Aufgaben durchzuführen:

- Ausführung eines kompletten randnahen Übergreifungsstoßes ϕ = 12 mm, ℓ_v = 1,0 m in bewehrtem Beton nach Konstruktionszeichnungen mit Montageprotokoll gemäß der zugehörigen Montageanleitung des Herstellers (MPII)
  - mit anschließender Schlusskontrolle und Selbstbewertung

- Einmörteln eines Bewehrungsstabes ϕ = 12 mm im verdeckten, transparenten Schaurohr mit ℓ_v = 60 cm.
  - Die benötigte Zeit für die Injektion des Mörtels und das Einsetzen des Stabes ist jeweils zu messen.

Im Rahmen der praktischen Prüfung ist durch das Baustellenfachpersonal nachzuweisen, dass unter anderem ausreichende Kenntnisse zu folgenden Fragestellungen vorliegen:

- Wurde der Arbeitsplan auf die Vollständigkeit aller benötigten Angaben kontrolliert?
- Liegt vor Beginn der Arbeiten ein ausreichendes Verständnis für die auszuführende Arbeit vor?
- Entsprechen die verwendeten Geräte den Anforderungen der Zulassung oder ETA und werden diese Geräte sicher beherrscht?
- Wird das Bohrloch an der richtigen Stelle gesetzt?
- Wird bei randnahen Bohrungen die Führungseinrichtung sicher gehandhabt?
- Entspricht die Winkelabweichung beim Bohren den zulässigen Toleranzen?
- Erfolgt die Bohrlochreinigung entsprechend den Montageanweisungen?
- Wird die Verankerungslänge des Bewehrungsstabes richtig markiert und die Gängigkeit im Bohrloch kontrolliert?
- Werden die Mörtelgebinde hinsichtlich Temperatur und Verfallsdatum überprüft?
- Werden die Mörtelgebinde korrekt aufgebrochen und für den Gebindewechsel vorbereitet?

- Werden die Injektionsgeräte entsprechend den Montageanweisungen gehandhabt? Wird die Füllmarke auf der Mischerverlängerung richtig angebracht?
- Liegt der markierte Bewehrungsstab vor Beginn der Injektion griffbereit?
- Wird die erforderliche Menge Mörtel beim Aufbrechen eines neuen Gebindes verworfen?
- Entspricht die Injektion des Mörtels den Vorgaben der Montageanweisung für ein vollständiges und hohlraumfreies Verfüllen?
- Wird der Bewehrungsstab ordnungsgemäß bis zur Markierung der Verankerungstiefe gesetzt?
- Tritt Mörtel am Bohrlochmund aus?
- Wurde vom Beginn des Injizierens bis zum Setzen des Bewehrungsstabes die zulässige Verarbeitungszeit eingehalten?
- Wurden Mängel während oder nach Herstellung des Bewehrungsanschlusses erkannt und fachgerecht korrigiert?
- Wurde das Montageprotokoll vollständig und richtig geführt?

Anhang 1 – Anwendungsbereiche

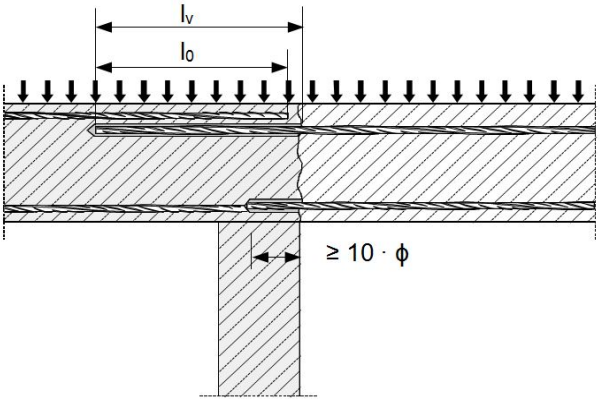


Bild 1: Übergreifungsstoß mit bestehender Bewehrung für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

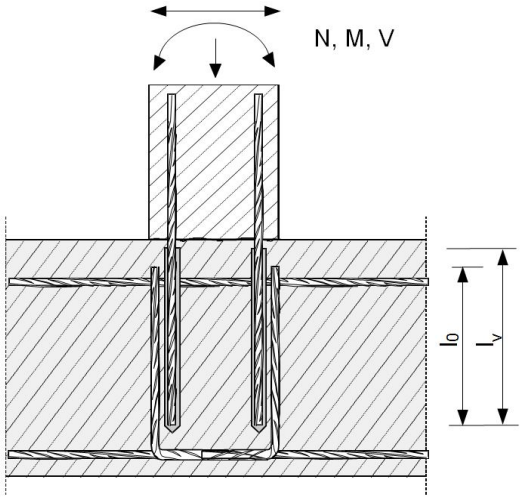


Bild 2: Übergreifungsstoß mit bestehender Bewehrung einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament. Die Bewehrungsstäbe sind zugbeansprucht.

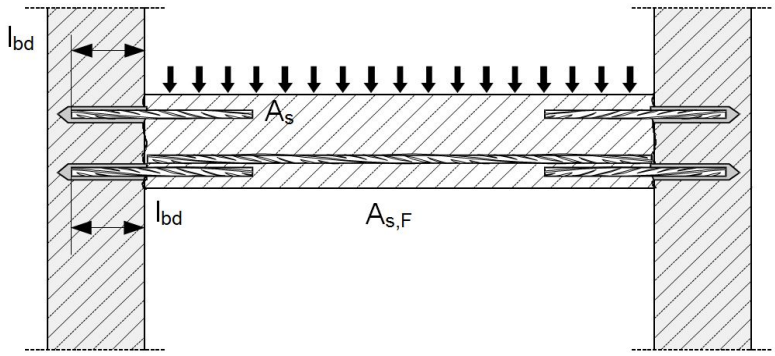


Bild 3: Endverankerung von Platten oder Balken

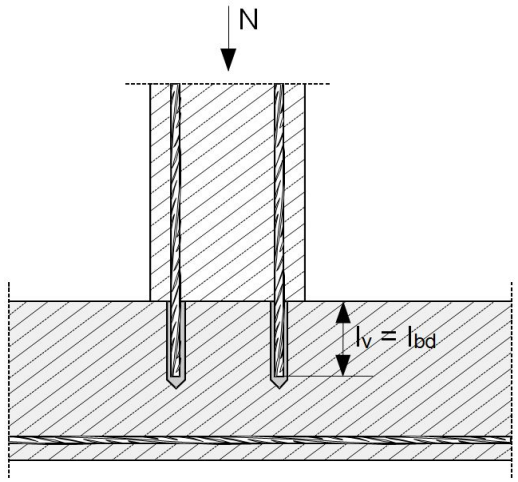


Bild 4: Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile

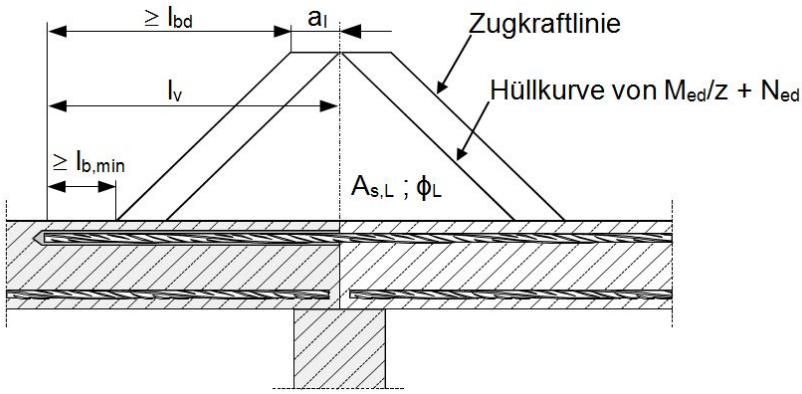
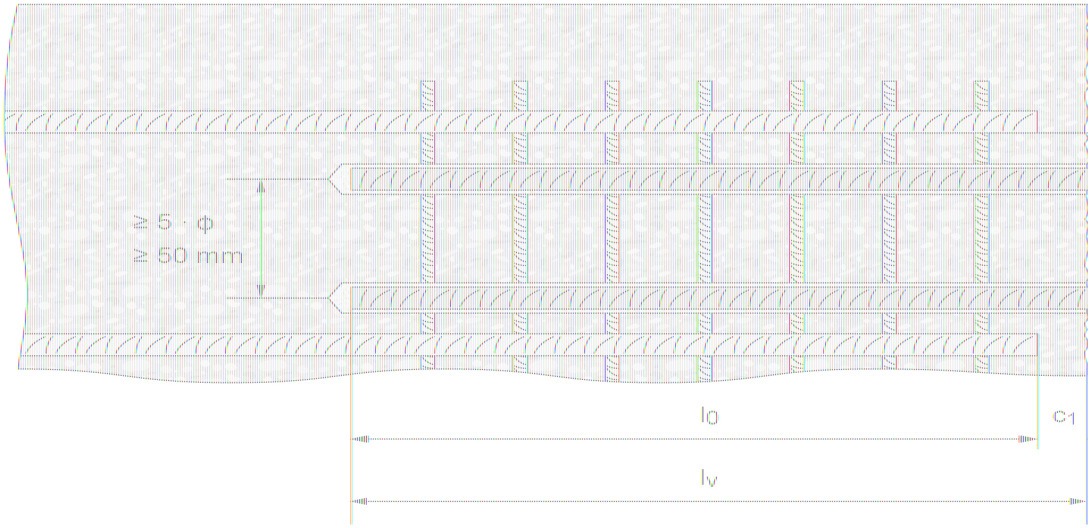


Bild 5: Verankerung von Bewehrung zur Abdeckung der Zugkraftlinie im auf Biegung beanspruchten Bauteil

Bemerkungen:

- In Bild 1 bis Bild 5 ist keine Querbewehrung dargestellt. Die nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 erforderliche Querbewehrung muss vorhanden sein.
- Die Querkraftübertragung zwischen bestehendem und neuem Beton ist gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12 zu bemessen.

Anhang 2 – Allgemeine Konstruktionsregeln



8 mm ≤ ϕ ≤ 40 mm

Bild 6: Abstände zwischen existierenden und nachträglich zu installierenden Bewehrungsstäben und Abstand zum (parallelen) Rand.

*) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als 4 · ϕ, so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und 4 · ϕ vergrößert werden.

c Betondeckung des eingemörtelten Betonstabs
c_1 Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstabs
c_{min} Mindestbetondeckung gemäß Tabelle 1 und DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
ϕ Durchmesser des Betonstabs
l_0 Länge des Übergreifungsstoßes gemäß der DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12
l_v Setztiefe ≥ $l_0 + c_1$

Anhang 2

Verankerungen in Beton mit einbetonierten oder nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung

Stand: Juli 2018

INHALT:

1 ANWENDUNGSBEREICH

2 PLANUNG

3 BEMESSUNG

4 AUSFÜHRUNG

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Regel gilt für Verankerungen in Beton, die mit Befestigungsmitteln ausgeführt werden, die eine Europäische Technische Bewertung (ETA) nach folgenden technischen Spezifikationen haben:

- EAD 330008-02-0601 „Ankerschienen“
- EAD 330084-00-0601 „Ankerplatten mit Kopfbolzen“
- EAD 330232-00-0601 „Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton“
- EAD 330284-00-0604 „Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk“
- EAD 330499-00-0601 „Verbunddübel zur Verwendung im Beton“
- EAD 330747-00-0601 „Dübel zur Verwendung im Beton zur Verankerung von redundanten, nichttragenden Systemen“
- ETAG 001 „Metalldübel zur Verankerung in Beton“
- ETAG 020 „Kunststoffdübel“.

Diese technische Regel gilt nicht für Verankerungen in kerntechnischen Anlagen.

2 Planung

2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Dabei sind die Bestimmungen der jeweiligen ETA zu beachten. Insbesondere sind dies:

- Unterscheidung in gerissenen oder ungerissenen Beton
- Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes
- minimale Bauteildicke
- minimale Achs- und Randabstände
- Grenzwerte für Umgebungs- und Bauteiltemperaturen.

2.2 Verankerungen von redundanten, nichttragenden (non-structural) Systemen

Redundante, nichttragende (non-structural) Systeme sind wie folgt definiert:

Mechanische Dübel und Verbunddübel: $n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 3{,}0$ kN oder
$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 2{,}0$ kN.

Kunststoffdübel: $n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 4{,}5$ kN oder
$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 3{,}0$ kN.

n_1 = Anzahl von Befestigungsstellen
n_2 = Anzahl von Dübeln je Befestigungsstelle
n_3 = Bemessungswert der Einwirkungen N_{Ed} (kN) einer Befestigungsstelle

2.3 Verankerungen in baulichen Anlagen unter seismischer Einwirkung

Für Verankerungen in baulichen Anlagen unter seismischer Einwirkung dürfen in den Erdbebenzonen Deutschlands alle unter Abschnitt 1 genannten Befestigungsmittel verwendet werden. Die Verankerungen sind entsprechend den in Abschnitt 3 genannten Bemessungsverfahren für statische und quasi-statische Einwirkungen zu bemessen.

3 Bemessung

3.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen anzufertigen.

Abhängig von der Art des Befestigungsmittels sind für die Bemessung der Verankerungen folgende Bemessungsmethoden anzuwenden:

- ETAG 001, Anhang C oder
- DIN SPEC 1021-4-1 bis -4-5:2009-08 oder
- EOTA TR 029 oder
- EOTA TR 055 oder
- ETAG 020, Anhang C oder
- EOTA TR 064.

Eine Vermischung der oben genannten Bemessungsmethoden ist nicht zulässig.
Die für die Bemessung erforderlichen Produktmerkmale (charakteristischen Werte der Tragfähigkeit, Achs- und Randabstände, Montagekennwerte) sind den entsprechenden ETA zu entnehmen.
Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton gilt unter Beachtung der Bestimmungen der jeweiligen ETA als erbracht.
Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

3.2 Verankerungen mit Anforderungen an den Feuerwiderstand

Bei der Bemessung von Verankerungen mit Anforderungen an den Feuerwiderstand sind zusätzlich die Bestimmungen des EOTA TR 020 zu beachten.

4 Ausführung

Hinweise zur Ausführung sind im DIBt-Papier „Hinweise für die Montage von Dübelverankerungen, Oktober 2010" (www.dibt.de) enthalten.

Anhang 3

Verankerungen in Mauerwerk mit nachträglich gesetzten Befestigungsmitteln - Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung

Stand: Juli 2018

INHALT:

1 ANWENDUNGSBEREICH

2 PLANUNG

3 BEMESSUNG

4 AUSFÜHRUNG

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Regel gilt für Verankerungen in Mauerwerk, die mit Befestigungsmitteln ausgeführt werden, die eine Europäische Technische Bewertung (ETA) nach folgenden technischen Spezifikationen haben:

- EAD 330076-00-0604 „Metall-Injektionsdübel zur Verankerung in Mauerwerk“
- EAD 330284-00-0604 „Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk“
- ETAG 029 „Metall-Injektionsdübel zur Verankerung in Mauerwerk“
- ETAG 020 „Kunststoffdübel“.

2 Planung

2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Dabei sind die Bestimmungen der jeweiligen ETA zu beachten. Insbesondere sind dies:

- Unterscheidung der Verankerungsgründe
- Festigkeitsklasse des Verankerungsgrundes
- Ausführungsart der Stoß- und Lagerfugen
- minimale Bauteildicke
- minimale Achs- und Randabstände
- Grenzwerte für Umgebungs- und Bauteiltemperaturen
- Bohrverfahren.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten in der ETA gelten nur für die Steine, die in der ETA angegeben sind. Für Mauerwerk aus anderen, vergleichbaren Steinen darf die charakteristische Tragfähigkeit von Injektionsankersystemen mit ETA durch Baustellenversuche nach der Technischen Regel "Durchführung und Auswertung von Versuchen am Bau für Injektionsankersysteme im Mauerwerk mit ETA nach ETAG 029 bzw. nach EAD 330076-00-0604*, Stand:* Dezember 2016" ermittelt werden.

2.2 Verankerungen von redundanten, nichttragenden (non-structural) Systemen

Redundante, nichttragende (non-structural) Systeme sind wie folgt definiert:
Kunststoffdübel: $n_1 \geq 4$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 4{,}5$ kN oder
$n_1 \geq 3$; $n_2 \geq 1$ und $n_3 \leq 3{,}0$ kN.

n_1 = Anzahl von Befestigungsstellen
n_2 = Anzahl von Dübeln je Befestigungsstelle
n_3 = Bemessungswert der Einwirkungen N_{Ed} (kN) einer Befestigungsstelle

3 Bemessung

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen anzufertigen.

Abhängig von der Art des Befestigungsmittels sind für die Bemessung der Verankerungen folgende Bemessungsmethoden anzuwenden:

- ETAG 029, Anhang C oder
- EOTA TR 054 oder
- ETAG 020, Anhang C oder

- EOTA TR 064.

Eine Vermischung der oben genannten Bemessungsmethoden ist nicht zulässig.
Die für die Bemessung erforderlichen Produktmerkmale (charakteristischen Werte der Tragfähigkeit, Achs- und Randabstände, Montagekennwerte) sind den entsprechenden ETA zu entnehmen.
Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in das Mauerwerk gilt unter Beachtung der Bestimmungen der jeweiligen ETA als erbracht.
Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

4 Ausführung

Hinweise zur Ausführung sind im DIBt-Papier „Hinweise für die Montage von Dübelverankerungen, Oktober 2010" (www.dibt.de) enthalten.

Anhang 4

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

Stand: Mai 2019

Folgende Amtsblätter der Europäischen Union wurden berücksichtigt:
1. hEN – Liste vom 11.08.2017 (2017/C 267/04)
2. EAD – Liste vom 09.06.2017 (2017/C 183/03)
3. ETAG – Liste vom 15.12.2017 (2017/C 435/07)

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

Hinweis: Sofern von den Verwendungs- oder Ausführungsbestimmungen in dieser Technischen Regel abgewichen werden soll, sind Zustimmungen im Einzelfall gemäß § 20 MBO[1] oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen nach § 16a Abs. 2 MBO[1] erforderlich.

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 MBO[1] 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] nach Landesrecht

1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

Tabelle 1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 einschließlich Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe und weitere Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05	Zusätzliche Merkmale für die Verwendung
1	**2**	**3**
nichtbrennbar[1]	A 2	--
schwerentflammbar	B 1	Baustoffe mit Ausnahme Bodenbeläge: begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 1	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	B1	geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung	B1	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
normalentflammbar nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 2	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen
normalentflammbar	B 2	--
[1] soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C		Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12

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

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.

Tabelle 1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen		
	Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge	**lineare Rohrdämmstoffe**	**Bodenbeläge**
nichtbrennbar[1]	A2 – s1,d0*	$A2_L$ – s1,d0*	$A2_{fl}$ – s1
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	C – s1,d0*	C_L – s1,d0*	-
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	C – s2,d0*	C_L – s2,d0*	-
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	C – s1,d2*	C_L – s1,d2*	C_{fl} – s1
schwerentflammbar	C – s2,d2*	C_L – s2,d2*	C_{fl} – s1
normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	E	E_L	-
normalentflammbar	E – d2	E_L – d2	E_{fl}
1 soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C	-
* soweit erforderlich Glimmverhalten	siehe1.3	siehe1.3	-

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 438-7:2005[2], EN 13162:2012+A1:2015[3], EN 13168:2012+A1:2015[4], EN 13170:2012+A1:2015[5], EN 13171:2012+A1:2015[6], EN 13950:2014[7], EN 13964:2014[8], EN 13986:2004+A1:2015[9], EN 14064-1:2010[10], EN 14190:2014[11], EN 14303:2009+A1:2013[12], EN 15037-4:2010+A1:2013[13], EN 15498:2008[14]) 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.".

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.

2 Elektrische Leitungen und elektrische Leitungsanlagen

2.1 Elektrische Leitungen

2.1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

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

Tabelle 2.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05	Zusätzliche Merkmale für die Verwendung
1	**2**	**3**
nichtbrennbar	A2	
schwerentflammbar	B1	begrenzte Rauchentwicklung (I ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	B1	geringe Rauchentwicklung (I ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
normalentflammbar	B2	--

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+A1:2016[15] 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
nichtbrennbar	A_{ca}
schwerentflammbar	$B1_{ca}$ –s2
schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	$B1_{ca}$ -s1
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 MBO[1] die mindestens erforderlichen Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11 der Tabelle 2.2.1 zu entnehmen.

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

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

Funktionserhalt in Minuten Anforderungen	Mindestens erforderliche Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11
≥ 30	E 30
≥ 60	E 60
≥ 90	E 90

3 Bedachungen

3.1 Bedachungen mit Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme und Klasse nach DIN 4102-7:1998-07

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 4102-7:1998-07 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:2011-10 der Tabelle 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Klasse nach DIN 4102-7:1998-07

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102-7:1998-07
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme

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 494:2012+A1:2015[16], EN 534:2006+A1:2010[17], EN 1873:2005[18], EN 13707:2004+A2:2009[19], EN 13956:2012[20], EN 14351-1:2006+A2:2016[21], EN 14783:2013[22] und EN 14963:2006[23]), 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.

Tabelle 3.2: Bauaufsichtliche Anforderung und mindestens erforderliche Leistung

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistung
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	$B_{ROOF}(t1)$

1 nach Landesrecht
16 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 494:2015-12.
17 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 534:2010-07.
18 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1873:2006-03.
19 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13707:2009-10.
20 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13956:2013-03.
21 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.
22 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14783:2013-07.
23 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14963:2006-12.

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. Nrn. A 1.2 erfolgt ist.

Tabelle 4.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Bemessung nach Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	Ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall in Min. gem. Eurocode ** bei Einwirkung ETK nach DIN EN 1991**	Zusätzlich zum Eurocode zu beachtende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	≥ 30	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 30****	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 60****	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 90****	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	nicht ermittelbar	-
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	nicht ermittelbar	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 120****	-

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 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
Die Bemessung nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2

**** Für DIN EN 1995 nicht zutreffend, da Anforderungen zum Brandverhalten der tragenden Teile nicht eingehalten.

Tabelle 4.1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und 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

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode** 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	Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	R30	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R30	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R60	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R90	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	-
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	-	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R120	DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.
** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.
*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2

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. Nrn. A 1.2 erfolgt ist.

4.2.1 Nichttragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwert) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1/NA:2013-06

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***
feuerhemmend	EI30	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI30	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI60	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI90	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	-
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	-	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI120	DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.
** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.
*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.

Die Anforderung der Tabelle 4.2.1, 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.

4.2.2 Tragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06

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***
feuerhemmend	REI30	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI30	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI60	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI90	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	REI90 und Kriterium M	DIN 4102-4:2016 05
	REI-M90	DIN 4102-4:2016 05
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	REI60 und Kriterium M	DIN 4102-4:2016 05
	REI-M60	DIN 4102-4:2016 05
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	-	-
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI120	DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1.
** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.
*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1 oder Tabelle 1.2.

Die Anforderung der Tabelle 4.2.2, 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.

4.2.3 Tragende raumabschließende Decken

Tabelle 4.2.3: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode[1]

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 Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	REI30	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI30	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI60	DIN 4102-4:2016-05
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI90	DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI120	DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.
** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.
*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.
[1] Bei Decken ist der Nachweis gemäß 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. 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 notweniger Treppenräume und Flure, 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 MBO[1] oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO[1] die mindestens erforderlichen Klassen nach Abschnitt 4.2, Tabelle 4.2.4, einzuhalten.

Tabelle 4.2.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und 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
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B[1]
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - A[1]
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]
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)[6]	-	-
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 - A[2,3]
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - AB[4,5]
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - A[4,5]
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	Brandwand	-
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	hochfeuerhemmende Wand anstelle einer Brandwand und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Wand anstelle einer Brandwand)	-
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)[7]	-	-
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)
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 120 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 120-A

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.
6 Für diese Bauteile nach der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten Technischen Regel genügt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nach Teil C 3, lfd. Nr. 3.21, mit der mindestens erforderlichen Angabe: R 60-$K_2$60 bzw. REI 60-$K_2$60.
7 Für diese Bauteile nach der unter der lfd. Nr. A.2.2.1.4 genannten Technischen Regel genügt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nach Teil C 3 lfd. Nr. 3.21 unter Stoßbelastung mit der mindestens erforderlichen Angabe: REI 60-M-$K_2$60.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1.
** In Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen.

[1] nach Landesrecht

Die Anforderung der Tabelle 4.2.4, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. 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. Nrn. 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 MBO[1] erforderlich.

1 nach Landesrecht

4.3.1 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen[24] für tragende Bauteile und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen		
	Feuerwiderstandsfähigkeit		Brandverhalten
	ohne Raumabschluss[1]	mit Raumabschluss	
feuerhemmend	R 30	REI 30	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	REI 30	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	R 60 $K_2$60	REI 60 $K_2$60	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 60	REI 60[2]	A2 – s1,d0**
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	REI 60-M	A2 – s1,d0**
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) auch unter zusätzlicher mechanische Beanspruchung standsicher)		REI 60-M $K_2$60	tragende und aussteifende Teile E, im Übrigen A2 – s1,d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	R 90	REI 90[2]	A2 – s1,d0**; im Übrigen E – d2
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	REI 90	A2 – s1,d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 120	REI 120	A2 – s1,d0**
Brandwand***	-	REI 90-M	A2 – s1,d0**

1 Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2:2010-02 in der Leistungserklärung zusätzlich zu nennen.
2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0**
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1.
** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.
*** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Die Anforderung der Tabelle 4.3.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.

24 Ausgenommen Bauteile nach B 2.2.1.6 aus Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen.

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

Tabelle 4.3.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
	Feuerwiderstandsfähigkeit	**Brandverhalten**
feuerhemmend	EI30	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI30	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)3	EI 60- Beidseitig: $K_2$60	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2
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
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)2,3	EI 90	A2 – s1,d0**, im Übrigen E – d2
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	A2 – s1,d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 120	A2 – s1,d0**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** .
3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
4 Derzeit nur gemäß ETA nach ETAG 003 nachweisbar.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 1.
** 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.

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: Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
	Feuerwiderstandsfähigkeit	**Brandverhalten**
feuerhemmend	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o)	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o)	A2 – s1,d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)[3]	von innen nach außen: E 60 (i→o) und von außen nach innen. EI 60-ef-(i←o) Beidseitig: $K_2$60	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0** ; im Übrigen: E – d2
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)[2,3]	von innen nach außen: E 60 (i→o) und von außen nach innen: EI 60-ef (i←o)	Wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)[2,3]	von innen nach außen: EI 90 (i→o) und von außen nach innen: EI 90-ef (i←o)	A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2
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**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** .
3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.
** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.

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.

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 MBO[1] 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 16034:2014[25] in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016[26] erfüllen nicht die Anforderungen hinsichtlich des elektromotorischen Öffnens und Schließens gemäß A 2.1.6.

1 nach Landesrecht
25 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.
26 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

5.1.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse im Inneren von baulichen Anlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[1], ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Tabelle 5.1. 1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen sowie weitere Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Klasse gemäß Verwendbarkeitsnachweis	Zusätzliches Merkmal für die Verwendung: dichtschließend gemäß Abschnitt 5.4
Feuerhemmend und selbstschließend dichtschließend	T 30	erfüllt
Feuerhemmend und selbstschließend rauchdicht	T 30-RS	
Hochfeuerhemmend und selbstschließend dichtschließend	T 60	erfüllt
Hochfeuerhemmend und selbstschließend rauchdicht	T 60-RS	
Feuerbeständig und selbstschließend dichtschließend	T 90	erfüllt
Feuerbeständig und selbstschließend rauchdicht	T 90-RS	
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend dichtschließend	T 120	erfüllt
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend rauchdicht	T 120-RS	
rauchdicht und selbstschließend	RS	

1 nach Landesrecht

5.1.2 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in Außenwänden von baulichen Anlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[1], ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Für die Außenanwendung müssen zusätzlich die Klimaeinflüsse gemäß Klasse 2(d) und 2(e) nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

Tabelle 5.12: Anforderungen und Klassen sowie weitere Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderlich		Weitere Merkmale für die Verwendung: Verformungsklassen
	Klasse gemäß Verwendbarkeits-nachweis		
Feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	T 30-RS		Klasse 2(d) und (e)
feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend	T 90-RS		Klasse 2(d) und (e)
rauchdicht und selbstschließend	RS		Klasse 2(d) und (e)

5.1.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.1 und 5.1.2

Die Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen sind Bestandteil der Verwendbarkeitsnachweise nach § 17 MBO[1].

1 nach Landesrecht

5.1.4 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach EAD Nr. 020029-00-1102 sowie nach EN 16034:2014[25] in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016[26] zur Verwendung im Inneren von baulichen Anlagen

Tabelle 5.1.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen			
	Feuerwiderstandsfähigkeit und Rauchdichtigkeit			Brandverhalten
	Feuerschutzabschlüsse[2]		Rauchschutz-abschlüsse[2]	
	ohne Rauchschutz-eigenschaft	mit Rauchschutz-eigenschaft		
feuerhemmend, dichtschließend selbstschließend	EI_2 30-S_aC[..] [1]			E – d2
hochfeuerhemmend, dichtschließend selbstschließend	EI_2 60-S_aC[..] [1]			
feuerbeständig, dichtschließend selbstschließend	EI_2 90-S_aC[..] [1]			
feuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EI_2 30-S_{200}C[..] [1]		
hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EI_2 60-S_{200}C[..] [1]		
feuerbeständig, rauchdicht selbstschließend		EI_2 90-S_{200}C[..] [1]		
rauchdicht und selbstschließend			S_{200}C[..][1]	
dicht- und selbstschließend			S_aC[..][1]	
dicht- und selbstschließend aus nichtbrennbaren* Baustoffen			S_aC[..][1]	A 2-s1,d0

* *Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2

1 Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen (Klassifizierung unter Einhaltung der Kriterien nach EN 14600:2005):
[C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse)]
[C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)]

2 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein.

25 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.
26 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

1.

2. **5.1.5 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach EN 16034:2014[25] in Verbindung mit EN 14351-1:2006+A2:2016[21] oder EN 13241:2003+A2:2016[26] für die Verwendung in Außenwänden von baulichen Anlagen**

3. Es gelten die Anforderungen und die mindestens erforderlichen Leistungen nach Tabelle 5.1.4. Für die Außenanwendung müssen zusätzlich die Klimaeinflüsse gemäß Klasse 2(d) und (e) nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

4.

5. **Tabelle 5.1.5: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen**

6. **Bauaufsichtliche Anforderungen**	7. **Mindestens erforderliche Leistungen**
	9. **Verformungsklassen**
10. Feuerhemmend, 11. rauchdicht und selbstschließend	12. Klasse 2(d) und (e)
13. feuerbeständig, 14. rauchdicht und 15. selbstschließend	16. Klasse 2(d) und (e)
17. rauchdicht selbstschließend	18. Klasse 2(d) und (e)

19.

20. **5.1.6 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.4 und 5.1.5**

21. Für die Verwendung von Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen gelten DIN 18093:2017-10 und die folgenden Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen:

22.

23. 1. Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die gemäß DIN 18093, 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.

24. 2. Die Verwendung in Flucht- und Rettungswegen ist nur zulässig, wenn bei Schiebe-, Hub- oder Rollabschlüssen und Feuer- und Rauchschutzvorhängen, die nicht in Fluchtrichtung öffnen, eine Tür, die sich in Fluchtrichtung öffnen lässt, in unmittelbarer Nähe angeordnet ist.

25. 3. Sogenannte Seiten- und/oder Sturzklappen in Verbindung mit Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen sind von EN 16034:2014[24] nicht erfasst. Für die Planung, Bemessung und Ausführung gibt es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO[1] erforderlich.

26. 4. Für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF) sind Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse aufgrund der Festlegungen der Prüfnorm von DIN EN 1634-1:2018-04 nicht verwendbar.

27. 5. Der Sturz/das Bauteil über einem Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss muss statisch und so bemessen werden, dass der Abschluss (außer seinem Eigengewicht) keine zusätzliche Belastung erhält.

28. 6. Auf beiden Seiten von 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 audiovisuell Warnanlage auszurüsten, die das Schließen ankündigt. Ein einmal eingeleiteter Schließvorgang darf nur zum Zwecke des

1 nach Landesrecht
21 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.
25 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.
26 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muss sich nach Freiwerden des Schließbereichs selbstständig fortsetzen.

29. 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.
30. 8. Die Angabe "freigegeben" zum Merkmal "Fähigkeit zur Freigabe" in der Leistungserklärung bedeutet nur, dass eine Feststellvorrichtung und keine Feststellanlage vorhanden ist.
31. 9. Die Entscheidung zur Verwendung eines Feuerschutzvorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:

32. - der Stoßsicherheit gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,
33. - der Rauchdichtigkeit und
34. - des Verhaltens bei Druckverhältnissen, die von denen nach DIN EN 1634-1 abweichen,
35. - des Abrollens des Vorhangs bei Druckdifferenzen.

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

37. - Stoßsicherheit gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,
38. - Verhalten bei Druckverhältnissen, die von denen nach DIN EN 1634-3:2005-01 abweichen

39. 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.
40. 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.
41.

42. 5.2 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen

43. 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 MBO[1] sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 5.2.1 zu entnehmen.
44.
45. 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.
46.

47. 5.2.1 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen klassifiziert nach DIN 4102-5:1977-05

48. Tabelle 5.2. 1: Bauaufsichtliche Anforderung und Klasse nach DIN 4102-5:1977-05

49. Bauaufsichtliche Anforderung	50. **Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen**
51. feuerbeständig und selbstschließend	52. T 90

53.
54.

55. 5.2.2 Bauprodukte als Feuerschutzabschluss im Zuge bahngebundener Förderanlagen nach EAD 350022-01-1107

56. Tabelle 5.2.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

57. Bauaufsichtliche Anforderung	58. **Mindestens erforderliche Leistungen**[2]		
	60. Feuerwiderstandsfähigkeit	**61. Brandverhalten**	**62. Elektromotorisches Öffnen und/oder Schließen**
63. feuerbeständig selbstschließend	64. EI_2 90-C[..][1]	65. E – d2	66. Angabe: Anhang B2 und B3 des EAD erfüllt

67. 1 Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen:
68. [C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen als planmäßig
69. geschlossene Abschlüsse]
70. [C2 (10.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngebundener Förderanlagen als planmäßig
71. offene Abschlüsse]
72. 2 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein.

73.

74.

75. 5.2.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 5.2.2

76. 1. Allgemeines

77. 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.
78.
79. Der Feuerschutzabschluss im Zuge bahngebundener Förderanlagen (im Folgenden Förderanlagenabschluss genannt) muss am Verwendungsort eingebaut werden.
80.
81. Anderenfalls ist der Einbau 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.
82.
83. Der Förderanlagenabschlussdarf mit einer geeigneten Feststellanlage 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 Feststellanlage entsprechen.
84.

85. 2. Einbauanleitung

86. 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.

87.
88. 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.
89.

1 nach Landesrecht

90. 3. Steuerung von Förderanlagenabschluss und Förderanlage im Schließbereich der Wandöffnung

91. 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.

92.

93. 4. Wartung und Prüfung

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

95.

- Monatliche Überprüfung

96. 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.

- Jährliche Prüfung und Wartung

97. 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..

98.

99. 5.3 Fahrschachttüren

100. 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 MBO[1] nur, wenn folgende Verwendungsregeln eingehalten sind:

101.

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 m^2 Fahrkorbinnenfläche),
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 MBO[1] aufweisen.

102.

103. Fahrschachttüren mit der Klassifizierung "E 30/60/90" nach DIN EN 81-58:2018-05 zum Einbau in feuerhemmende, hochfeuerhemmende oder feuerbeständige

1 nach Landesrecht
21 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.

raumabschließende Fahrschachtwände nach A 2.1.13 erfüllen die Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO[1] nur, wenn die Anforderungen nach den Buchstaben b, c und e erfüllt sind und die Fahrschachttüren, falls mehrere nebeneinander angeordnet werden, durch Bauteile getrennt und an diesen befestigt werden, die die Feuerwiderstandsfähigkeit der Fahrschachtwand aufweisen. Das Brandverhalten der Komponenten der Fahrschachttür ist nachzuweisen; sie müssen mindestens normalentflammbar sein.

104.

105.

106. 5.4 Dichtschließende Türen

107. Türen sind dann dichtschließend oder schließen dicht, wenn sie formstabile Türblätter 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. Türblätter sind dann formstabil, wenn sie geschlossen sind und Verformungen ≤ 4 mm, bezogen auf die Türblattebene in Längsrichtung (im Sinne von RAL-GZ 426/1), aufweisen.

108.

109. Für die Außenanwendung müssen zusätzlich das Differenzklima nach EN 14351-1:2006+A2:2016[21] und die Verformungsklasse nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

110.

111. Tabelle 5.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und weitere Merkmale

112. Bauaufsichtliche Anforderung	**113. Weiteres Merkmal Differenzklima und Verformungsklasse**
114. dichtschließend	115. Klasse 2(d) und (e)

116.

117. Für die Außenanwendung von Abschlüssen ist DIN 18055:2014-11 zu beachten.

118.

119. 6 Vorkehrungen für Kabel- und/oder Rohrleitungsdurchführungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen

120. 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 MBO[1] zu führen, sind die mindestens erforderlichen Klassen der Tabelle 6 zu entnehmen.

121.

1 nach Landesrecht
21 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.

122.

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

124. Bauaufsichtliche Anforderung	125. Mindestens erforderliche Klassen nach	
	127. DIN 4102-9:1990-05 für Kabelabschottungen	128. DIN 4102-11:1985-12 für Rohrabschottungen[1]
129. feuerhemmend	130. S30	131. R30
132. hochfeuerhemmend	133. S60	134. R60
135. feuerbeständig	136. S90	137. R90
138. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	139. S120	140. R120

141. 1 Die Klassifizierung ist nur zulässig, wenn bei der Brandprüfung von:

142. 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.

143. 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).

144.

145. Hinweis:

146. 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 MBO[1] erforderlich.

147.

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

149.

150.

1 nach Landesrecht

151. 7 Wärmeabzugsgeräte nach EN 12101-2:2003[27] für die Verwendung in Dächern in Ladenstraßen nach der Muster-Verkaufsstättenverordnung und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

152. Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen:

153. 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 12101-2:2003[27] 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 MBO[1] 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 12101-2:2003[27] mindestens als C – s3,d0 erklärt ist.

154.

155. Tabelle 7: Mindestens erforderliche Leistungen

156. **EN 12101-2:2003[27]**	157. **Mindestens erforderliche Leistungen**
158. 4.1	159. Thermoelement nach 4.1.1 a) und Handauslösung nach 4.1.1 d)
160. 4.2	161. erfüllt
162. 4.4	163. Angabe (m²), Breite ≥ 1,0 m
164. 7.1.1	165. Re 50
166. 7.1.3	167. ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion
168. 7.2.1.1	169. SL 500
170. 7.3.1	171. T (0)
172. 7.4.1	173. WL 1500
174. 7.5.1	175. B 300
176. 7.5.2	177. E – d2

178.

1 nach Landesrecht
27 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-2:2003-09.

179. 8 Installationskanäle und –schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

180. Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.14 bei Verwendung von Bauprodukten für Installationsschächte und -kanäle, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen für Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO[1], sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 8.1 zu entnehmen.

181.

182. 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.

183.

~~184.~~ 8.1 Installationskanäle und -schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

185. Tabelle 8.1: Anforderungen und Klassen nach DIN 4101-11:1985-12

186. **Bauaufsichtliche Anforderung**	187. **Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4101-11:1985-12**
188. feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	189. I 30
190. hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	191. I 60
192. feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	193. I 90
194. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen	195. I 120

196.

197. 8.2 Bauprodukte für Installationskanäle aus werkseitig vorgefertigten Formstücken und Zubehörteilen nach EAD 350003.00-1109

198. Tabelle 8.2: Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

199. Bauaufsichtliche Anforderung	**200. Mindestens erforderliche Leistungen**	
	202. Feuerwiderstandsfähigkeit	**203. Brandverhalten**
204. feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	205. EI 30($v_e h_o$ i↔o)	206. A2 – s1, d0
207. hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	208. EI 60($v_e h_o$ i↔o)	
210. feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	211. EI 90($v_e h_o$ i↔o)	
213. Feuerwiderstandfähigkeit 120 Minuten	214. EI 120(veho i↔o)	

216.

217. 8.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 8.2

218. Sofern in der ETA aufgrund des EAD's 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:

1 nach Landesrecht

219.

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

220.

221. 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.

222.

223. 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.

224.

225. 9 Brandschutzverglasungen

226. 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 MBO[1] oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO[1] sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 9.1 zu entnehmen.

227.

228. 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.

229.

230. 9.1 Brandschutzverglasungen

231. Tabelle 9: Anforderungen und Klassen nach DIN 4102-13:1990-05

232. Bauaufsichtliche Anforderung	233. **Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-13:1990-05**
234. feuerhemmend	235. F 30
236. hochfeuerhemmend	237. F 60
238. feuerbeständig	239. F 90
240. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	241. F 120

242.

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

1 nach Landesrecht

244.

245. 9.2 Bauprodukte für Brandschutzverglasungen nach ETAG 003 (als EAD verwendet)[29]

246. 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.

247.

248. 9.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen der Bauprodukte nach 9.2

249. 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:

250.

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

251.

252. 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.

253.

254. 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.

255.

256.

257. 10 Spezielle Brandschutzprodukte

258. 10.1 Feuerschutzmittel

259. 10.1.1 Allgemeines

260. Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Feuerschutzmitteln nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[1] sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 1.1 zu entnehmen.

261.

262. 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.

263.

264. 10.1.2 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte mit Feuerschutzmitteln nach harmonisierten technischen Spezifikationen

265. Sofern in der ETA nach ETAG 028 das Bauprodukt abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende

1 nach Landesrecht
29 Umsetzung in Bearbeitung

schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

266.

1 nach Landesrecht

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

267.

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

269.

270. 10.2 Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen

271. Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 bei Verwendung von Reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[1] sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 4.3 zu entnehmen.

272.

273. Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 bei Verwendung von Reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen für ETA nach ETAG 018-1 und -2 / EAD 350402-00-1101 sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 4.3 und Bezeichnungen der Tabelle 4.3.1, Fußnote 1, zu entnehmen.

274.

275. Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

276. In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung ist für die Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach ETAG 018-1 und -2 bzw. EAD 350402-00-1101 ein Nachweis gemäß § 16a MBO[1] erforderlich.

277.

1 nach Landesrecht

278. 10.3 Lineare Fugenabdichtungen

279. 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.

280.

281. Fugen werden bauordnungsrechtlich nicht eigenständig betrachtet.

282. 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).

283.

284. Anlage: Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung

285. Herleitung des Kurzzeichens	286. **Kriterium**	287. **Anwendungsbereich**
288. R (Résistance)	289. Tragfähigkeit	290. zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
291. E (Étanchéité)	292. Raumabschluss	
294. I (Isolation)	295. Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
297. W (Radiation)	298. Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
300. M (Mechanical)	301. Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
303. S_a (Smoke)	304. Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur	305. dichtschließende Abschlüsse
306. S_{200} ($Smoke_{max.\ leakage\ rate}$)	307. Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200°C	308. Rauchschutzabschlüsse (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen)
309. C... (Closing)	310. Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion	311. Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
312. P	313. Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	314. Elektrische Kabelanlagen allgemein
315. K_1, K_2	316. Brandschutzvermögen	317. Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
318. I_1, I_2	319. unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	320. Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
321. i→o 322. i←o 323. i↔o (in - out)	324. Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	325. Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, Lüftungslei-tungen/Brandschutzklappen; Entrau-chungsklappen, lt. Tab. b)
326. a↔b (above - below)	327. Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	328. Unterdecken

329.

330.

331. ~~334. Anhang 7~~

~~335. Anforderungen an Feststellanlagen~~

332. 336.

333.

337. - Anhang 7 in der MVV TB 2019 gestrichen -

338.

339.

340. Anhang 8

341. Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG)

342. Stand: Mai 2019

343. **INHALT**:
344.

345. 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH

346. 2 ANFORDERUNGEN

347. ANLAGE 1 NORMENVERZEICHNIS

348. ANLAGE 2 NIK WERTE (TARGET COMPOUNDS)

349. ANLAGE 3
350.

351.

352. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

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

354. 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.

355.

356. 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.

357.

358. 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.

359.

360. 2 Anforderungen

361. 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.

362.

363. 2.1 Allgemeine Anforderungen an Bauprodukte

364. Im Übrigen darf jedes Bauprodukt nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffes[1], 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:

365.

- 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.

366.

367. Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzi-nogener und mutagener Stoffe gelten nicht, wenn begründet werden kann, dass im eingebauten Zustand von ihnen keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht[2].

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.

2 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.

368.

369. 2.2 Besondere Anforderungen an Bauprodukte in Aufenthaltsräumen und baulich nicht davon abgetrennten Räumen

370. Zusätzlich zu den in 2.1 genannten allgemeinen Anforderungen an Bauprodukte ist der aktive[1] 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.

371.

372. 2.2.1 Emissionen

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

374.

- Bodenbeläge[3], Bodenbelagskonstruktionen sowie deren Komponenten,
- Klebstoffe[4],
- 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), kunstharzgebundenen Spanplatten und dekorativen Hochdruck-Schichtpressstoffplatten,
- nachträglich aufgebrachte organische Feuerschutzmittel.

375.

376. 2.2.1.1 VOC-Emissionen

377. Die verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

378.

- 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.

1 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.

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

4 Bodenbelagsklebstoffe und Klebstoffe für strukturelle Verbunde.

- 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.
- R-Wert
  Summe aller R_i-Werte[5], die bei einer bestimmten Prüfung ermittelt werden.

379.

380. Folgende Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen - für die in Abschnitt 2.2.1 aufgezählten Bauprodukte - gemäß DIN EN 16516:2018-01[6], bestehen für die aufgeführten Parameter:

381.

382. 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.

383.

- **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 = Summe aller R_i = Summe aller Quotienten $(C_i / NIK_i) \leq 1$

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

  $$R_i = C_i / NIK_i \ .$$

  Hierin ist C_i die Stoffkonzentration in der Kammerluft.

  Für eine Vielzahl von innenraumrelevanten flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) sind in Anlage 2 NIK-Werte gelistet. Ihre Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch.

5 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.

6 Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

Alle Einzelstoffe ab einer Konzentration von 5 µg/m³ sind in der Einzelstoffbewertung zu berücksichtigen.

384.

- **VOC ohne Bewertungsmaßstäbe nach NIK**

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

386.

- **Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC)**

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

388. Tabelle 1: Anforderungen hinsichtlich VOC-Emissionen

389. Art der Emission	**390. Wert nach 3 Tagen**	**391. Wert nach 28 Tagen**	**392. Abschnitt ABG**
393. Karzinogen (Kat. 1A/1B)	394. ≤ 0,01 mg/m³	395. ≤ 0,001 mg/m³	396. 2.2.1.1
397. $TVOC_{spez}$	398. ≤ 10,0 mg/m³	399. ≤ 1,0 mg/m³	
401. TSVOC	402.	403. ≤ 0,1 mg/m³	
405. TVOC ohne NIK	406.	407. ≤ 0,1 mg/m³	
409. R-Wert	410.	411. ≤ 1	

413.

414. 2.2.1.2 Ammoniak-Emissionen

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

416.

417. Die Ermittlung der Ammoniak-Emissionen erfolgt analog der Bedingungen der VOC-Emissionsprüfung (Prüfkammer und Kammerbedingungen nach DIN EN 16516:2018-01).

418.

419.

420.

421. 2.2.1.3 Nitrosamin-Emissionen

422. 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.

423.

424. Die Ermittlung von Nitrosamin-Emissionen erfolgt in Anlehnung an das Analyseverfahren zur Be-stimmung von N-Nitrosaminen, DGUV Information 213-523 (früher BGI/GUV-I 505-23 bzw. ZH1/120.23).

425.

426.

427. Tabelle 2: Anforderungen an weitere Emissionen

428. Art der Emission	429. Wert nach 28 Tagen [mg/m3]	430. Abschnitt ABG
431. Ammoniak[7]	432. ≤ 0,1	433. 2.2.1.2
434. Nitrosamine[8]	435. ≤ 0,0002	436. 2.2.1.3

437.

438. 2.2.2 Gehalt

439. 2.2.2.1 PAK

440. 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, die diese verbauen, abgegeben werden.

441.

442. Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, auch ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer (z. B. Verlegeunterlagen, Trittschalldämmung unter Estrich, Bodenbeläge mit PU-Beschichtung), welche Rohstoffe mit Recyclinganteilen aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen

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

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

443. 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.

444.

445. Der analytische Nachweis auf PAK erfolgt für 16 PAK in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2014:01 PAK[9].

446.

447. 2.2.2.2 Nitrosamine

448. 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.

449.

450. 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).

451.

452. Tabelle 3: Anforderungen hinsichtlich des Gehalts

453. Stoff/Stoffgruppe	**454. Gehalt [mg/kg]**	**455. Abschnitt ABG**
456. B(a)P[10]	457. ≤ 5	458. 2.2.2.1
459. 16 PAK[10]	460. ≤ 50	461. 2.2.2.1
462. Nitrosamine[8]	463. ≤ 0,011	464. 2.2.2.2

465.

9 Derzeit wird ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren für PAK erarbeitet. Bis zur Veröffentlichung dieses Prüfverfahrens (Frist 31.12.2022) ist optional die GC-Methode nach DIN ISO 18287:2006-05 zulässig.

10 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.

466. Anlage 1 – Normenverzeichnis

467.

468. DIN EN 16516:2018-01 Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017

469.

470. DIN ISO 18287:2006-05 Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) – Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 18287:2006)

471.

472. Anlage 2 – NIK-Werte (target compounds)

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

474.

475. Tabelle 4: NIK-Werte-Liste 2018

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
481. 1	**482. Aromatische Kohlenwasserstoffe**			
483. 1	484. Toluol	485. 108-88-3	486. **29**	487. Übernahme EU-LCI-Wert
488. 1	489. Ethylbenzol	490. 100-41-4	491. **85**	492. Übernahme EU-LCI-Wert
493. 1	494. Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol	495. 1330-20-7	496. **50**	497. Übernahme EU-LCI-Wert
498. 1	499. p-Xylol	500. 106-42-3	501. **50**	502. Übernahme EU-LCI-Wert
503. 1	504. m-Xylol	505. 108-38-3	506. **50**	507. Übernahme EU-LCI-Wert
508. 1	509. o-Xylol	510. 95-47-6	511. **50**	512. Übernahme EU-LCI-Wert
513. 1	514. Isopropylbenzol	515. 98-82-	516. **17**	517. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CASNr.	479. NI	480. Bemerkungen
		8		
518. 1	519. n-Propylbenzol	520. 103-65-1	521. **95**	522. Übernahme EU-LCI-Wert
523. 1	524. 1-Propenylbenzol 525. (ß-Methylstyrol)	526. 637-50-3	527. **12**	528. Read across von α-Methylstyrol
529. 1	530. 1,3,5-Trimethylbenzol	531. 108-67-8	532. **45**	533. Übernahme EU-LCI-Wert
534. 1	535. 1,2,4-Trimethylbenzol	536. 95-63-6	537. **45**	538. Übernahme EU-LCI-Wert
539. 1	540. 1,2,3-Trimethylbenzol	541. 526-73-8	542. **45**	543. Übernahme EU-LCI-Wert
544. 1	545. 2-Ethyltoluol	546. 611-14-3	547. **55**	548. Übernahme EU-LCI-Wert
549. 1	550. 1-Isopropyl-2-methylbenzol 551. (o-Cymol)	552. 527-84-4	553. **10**	554. Übernahme EU-LCI-Wert
555. 1	556. 1-Isopropyl-3-methylbenzol 557. (m-Cymol)	558. 535-77-	559. **10**	560. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		3		
561. 1	562. 1-Isopropyl-4-methylbenzol 563. (p-Cymol)	564. 99-87-6	565. **10**	566. Übernahme EU-LCI-Wert
567. 1	568. 1,2,4,5-Tetramethylbenzol	569. 95-93-2	570. **25**	571. Übernahme EU-LCI-Wert
572. 1	573. n-Butylbenzol	574. 104-51-8	**575.** **11**	576. Übernahme EU-LCI-Wert
577. 1	578. 1,3-Diisopropylbenzol	579. 99-62-7	580. **75**	581. Übernahme EU-LCI-Wert
582. 1	583. 1,4-Diisopropylbenzol	584. 100-18-5	585. **75**	586. Übernahme EU-LCI-Wert
587. 1	588. Phenyloctan und Isomere	589. 2189-60-8	590. **11**	591. Übernahme EU-LCI-Wert
592. 1	593. 1-Phenyldecan und Isomere	594. 104-72-3	595. **11**	596. Read across von Ethylbenzol
597. 1	598. 1-Phenylundecan und Isomere	599. 6742-54-	**600.** **11**	601. Read across von Ethylbenzol

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		7		
602. 1	603. 4-Phenylcyclohexen (4-PCH)	604. 4994-16-5	605. **30**	606. Read across von Styrol
607. 1	608. Styrol	609. 100-42-5	610. **25**	611. Übernahme EU-LCI-Wert
612. 1	613. Phenylacetylen	614. 536-74-3	615. **20**	616. Read across von Styrol
617. 1	618. 2-Phenylpropen 619. (α-Methylstyrol)	620. 98-83-9	621. **12**	622. Übernahme EU-LCI-Wert
623. 1	624. Vinyltoluol (alle Isomeren: 625. o-, m-, p-Methylstyrole)	626. 25013-15-4	627. **12**	628. Übernahme EU-LCI-Wert
629. 1	630. Andere Alkylbenzole, sofern Einzelisomere nicht anders zu bewerten sind	631.	632. **45**	633. Read across von Trimethylbenzol
634. 1	635. Naphthalin	636. 91-20-3	637. **10**	638. Übernahme EU-LCI-Wert
639. 1	640. Inden	641. 95-13-6	642. **45**	643. Übernahme EU-LCI-Wert
644. **2**	**645. Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)**			

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
646. 2	647. 3-Methylpentan	648. 96-14-0	649.	650. VVOC
651. 2	652. n-Hexan	653. 110-54-3	654. **43**	655. Übernahme EU-LCI-Wert
656. 2	657. Cyclohexan	658. 110-82-7	659. **60**	660. Übernahme EU-LCI-Wert
661. 2	662. Methylcyclohexan	663. 108-87-2	664. **81**	665. Übernahme EU-LCI-Wert
666. 2	667. -	668.	669.	670. [1)]
671. 2	672. -	673.	674.	675. [1)]
676. 2	677. -	678.	679.	680. [1)]
681. 2	682. n-Heptan	683. 142-82-5	684. **15**	685. Übernahme EU-LCI-Wert
686. 2	687. Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8	688.	689. **14**	690. Übernahme EU-LCI-Wert
691. 2	692. Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16	693.	694. **60**	695. Übernahme EU-LCI-Wert
696. 2	697. Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C17 bis C22	698.	**699.** **10**	700. SVOC 701. Einzelstoffbetrachtung
702. 2	703. 1-Dodecen	704. 112	**705.** **75**	706. Einzelstoffbetrachtung

476.	477. Substanz	478. CASNr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-41-4		
707. **3**	708. **Terpene**			
709. 3	710. 3-Caren	711. 498-15-7	712. **15**	713. Übernahme EU-LCI-Wert
714. 3	715. α-Pinen	716. 80-56-8	717. **25**	718. Übernahme EU-LCI-Wert
719. 3	720. ß-Pinen	721. 127-91-3	722. **14**	723. Übernahme EU-LCI-Wert
724. 3	725. Limonen	726. 138-86-3	**727. 50**	728. Übernahme EU-LCI-Wert
729. 3	730. Terpene, sonstige	731.	732. **14**	733. Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate)
734. **4**	735. **Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole**			
736. 4	737. Ethanol	738. 64-17-5	739.	740. VVOC
741. 4	742. 1-Propanol	743. 71-23-8	744.	745. VVOC
746.	747. 2-Propanol	748. 6	749.	750. VVOC

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
4		7-63-0		
751.4	752. tert-Butanol, 753. 2-Methyl-2-propanol	754. 75-65-0	755. **62**	756. Übernahme EU-LCI-Wert
757.4	758. 2-Methyl-1-propanol	759. 78-83-1	760. **11**	761. Übernahme EU-LCI-Wert
762.4	763. 1-Butanol	764. 71-36-3	765. **30**	766. Übernahme EU-LCI-Wert
767.4	768. Pentanol (alle Isomere)	769. 71-41-0308999-19-594624-12-160329-7	772. **73**	773. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		584-02-1137-32-6123-51-3598-75-4 770.75-85-4 771.75-84-3		
774.4	775. 1-Hexanol	776. 111-27-3	777. **21**	778. Übernahme EU-LCI-Wert
779.4	780. Cyclohexanol	781. 108-93-0	782. **20**	783. Übernahme EU-LCI-Wert
784.	785. 2-Ethyl-1-hexanol	786. 1	787.	788. Übernahme EU-LCI-

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
4		04-76-7	**30**	Wert
789.4	790. 1-Octanol	791. 111-87-5	792. **17**	793. Übernahme EU-LCI-Wert
794.4	795. 4-Hydroxy-4-methylpentan-2-on (Diacetonalkohol)	796. 123-42-2	797. **96**	798. Übernahme EU-LCI-Wert
799.4	800. Andere C4-C10 gesättigte n- und iso-Alkohole	801.	802.	803. Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17
804.4	805. Andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole	806.	**807.**	808. Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17
809.4	810. 1,4-Cyclohexandimethanol	811. 105-08-8	**812. 16**	813. Einzelstoffbetrachtung
814.4	815. Andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole	816.	**817. 17**	818. Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen
819.4	820. Andere C6-C13 gesättigte iso-Alkohole	821.	**822. 30**	823. Read across von 2-Ethyl-1-hexanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen
824.**5**	825. **Aromatische Alkohole (Phenole)**			
826.5	827. Phenol	828. 108-95-2	829. **70**	830. Übernahme EU-LCI-Wert
831.5	832. BHT (2,6-di-tert-butyl-4methylphenol)	833. 128-37-	834. **10**	835. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		0		
836. 5	837. Benzylalkohol	838. 100-51-6	839. **44**	840. Übernahme EU-LCI-Wert
841. **6**	842. **Glykole, Glykolether, Glykolester**			
843. 6	844. Propylenglykol 845. (1,2--Dihydroxypropan)	846. 57-55-6	847. **21**	848. Übernahme EU-LCI-Wert
849. 6	850. Ethylenglykol (Ethandiol)	851. 107-21-1	852. **34**	853. Übernahme EU-LCI-Wert
854. 6	855. Ethylenglykolmonobutylether	856. 111-76-2	857. **16**	858. Übernahme EU-LCI-Wert
859. 6	860. Diethylenglykol	861. 111-46-6	862. **57**	863. Übernahme EU-LCI-Wert
864.	865. Diethylenglykol-monobutylether	866. 112-34-5	867. **67**	868. Übernahme EU-LCI-Wert
869. 6	870. 2-Phenoxyethanol	871. 122-99-6	872. **60**	873. Übernahme EU-LCI-Wert
874. 6	875. Ethylencarbonat	876. 96-49	877. **48**	878. Read across von Ethylenglykol

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-1		
879.6	880. 1-Methoxy-2-propanol	881. 107-98-2	882. **79**	883. Übernahme EU-LCI-Wert
884.6	885. 2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat	886. 25265-77-4	887. **60**	888. Übernahme EU-LCI-Wert
889.6	890. Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäure-butylester)	891. 7397-62-8	892.	893. Neubewertung
894.6	895. Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA)	896. 124-17-4	897. **85**	898. Übernahme EU-LCI-Wert
899.6	900. Dipropylenglykolmonomethylether	901. 34590-94-8	902. **31**	903. Übernahme EU-LCI-Wert
904.6	905. 2-Methoxyethanol	906. 109-86-4	**907. 3**[#]	908. EU-OEL: 3.110 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
909.6	910. 2-Ethoxyethanol	911. 110-80-5	912. **8**	913. EU-OEL: 8.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
914.6	915. 2-Propoxyethanol	916. 2807-30-9	917. **86**	918. Übernahme EU-LCI-Wert
919.6	920. 2-Methylethoxyethanol	921. 109-59-1	922. **22**	923. Übernahme EU-LCI-Wert
924.6	925. 2-Hexoxyethanol	926. 112-25-4	927. **20**	928. Read across von 929. Ethylenglykolmonobutyl-ether
930.6	931. 1,2-Dimethoxyethan	932. 110-71-4	933. **4**[#]	934. Read across von 2-Methoxyethanol
935.6	936. 1,2-Diethoxyethan	937. 629-14-1	938. **10**	939. Read across von 2-Ethoxyethanol
940.6	941. 2-Methoxyethylacetat	942. 110-49-6	**943. 5**	944. AGW: 4.900 µg/m³
945.6	946. 2-Ethoxyethylacetat	947. 111-15-9	948. **11**	949. EU-OEL: 11.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
950.6	951. 2-Butoxyethylacetat	952. 112-07	953. **22**	954. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-2		
955.6	956. 2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	957. 112-59-4	958. **74**	959. Read across von Diethylenglykol-monobutylether
960.6	961. 1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethan	962. 111-96-6	963. **28**	964. Übernahme EU-LCI-Wert
965.6	966. 2-Methoxy-1-propanol	967. 1589-47-5	968. **19**	969. Übernahme EU-LCI-Wert
970.6	971. 2-Methoxy-1-propylacetat	972. 70657-70-4	973. **28**	974. Übernahme EU-LCI-Wert
975.6	976. Propylenglykoldiacetat	977. 623-84-7	978. **16**	979. Übernahme EU-LCI-Wert
980.6	981. Dipropylenglykol	982. 110-98-5 25265-71-8	983. **67**	984. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
985. 6	986. Dipropylenglykol-monomethyletheracetat	987. 88917-22-0	988. **39**	989. Read across von Dipropylenglykol-monomethylether
990. 6	991. Dipropylenglykolmono-n-propylether	992. 29911-27-1	993. **74**	994. Read across von Diethylenglykol-monobutylether
995. 6	996. Dipropylenglykolmono-n-butylether	997. 29911-28-2358844-42-5	998. **81**	999. Read across von Diethylenglykol-monobutylether
1000. 6	1001. Dipropylenglykolmono-t-butylether	1002. 132739-31-2 (Gemisch)	1003. **81**	1004. Read across von Diethylenglykol-monobutylether
1005. 6	1006. 1,4-Butandiol	1007. 110-63-	1008. **20**	1009. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		4		
1010. 6	1011. Tripropylenglykol-monomethylether	1012. 20324-33-8254498-49-1	1013. **12**	1014. Übernahme EU-LCI-Wert
1015. 6	1016. Triethylenglykoldimethylether	1017. 112-49-2	1018. **7**	1019. Read across von 2-Methoxyethanol
1020. 6	1021. 1,2-Propylenglykoldimethylether	1022. 7778-85-0	1023. **25**	1024. Read across von 2-Methoxy-1-propanol
1025. 6	1026. 2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-diisobutyrat	1027. 6846-50-0	1028. **45**	1029. Übernahme EU-LCI-Wert
1030. 6	1031. Ethyldiglykol	1032. 111-90-0	1033. **35**	1034. Übernahme EU-LCI-Wert
1035. 6	1036. Dipropylenglykoldimethylether	1037. 63019-84-1893999-28-011	1038. **13**	1039. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		110977-4		
1040.6	1041. Propylencarbonat	1042. 108-32-7	**1043.10**	1044. Einzelstoffbetrachtung
1045.6	1046. Hexylenglykol 1047. (2-Methyl-2,4-pentandiol)	1048. 107-41-5	**1049.35**	1050. Übernahme EU-LCI-Wert
1051.6	1052. 3-Methoxy-1-butanol	1053. 2517-43-3	**1054.50**	1055. Einzelstoffbetrachtung
1056.6	1057. 1,2-Propylenglykol-n-propylether	1058. 1569-01-3 3013 6-13-1	**1059.14**	1060. Einzelstoffbetrachtung
1061.6	1062. 1,2-Propylenglykol-n-butylether	1063. 5131-66-8 2938 7-86-8 1582	**1064.16**	1065. Einzelstoffbetrachtung

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		1-83-76371 6-40-5		
1066.6	1067. Diethylenglykol-phenylether	1068. 104-68-7	**1069.80**	1070. Read across von 2-Phenoxyethanol
1071.6	1072. Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)	1073. 126-30-7	**1074.10**	1075. Einzelstoffbetrachtung
1076.**7**	1077. **Aldehyde**			
1078.7	1079. Butanal	1080. 123-72-8	**1081.65**	1082. VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
1083.7	1084. Pentanal	1085. 110-62-3	1086.**80**	1087. Übernahme EU-LCI-Wert
1088.7	1089. Hexanal	1090. 66-25-1	1091.**90**	1092. Übernahme EU-LCI-Wert
1093.7	1094. Heptanal	1095. 111-71-7	1096.**90**	1097. Übernahme EU-LCI-Wert
1098.7	1099. 2-Ethylhexanal	1100. 123-05-7	1101.**90**	1102. Übernahme EU-LCI-Wert
1103.7	1104. Octanal	1105. 124-1	1106.**90**	1107. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		3-0		
1108.7	1109. Nonanal	1110. 124-19-6	**1111.90**	1112. Übernahme EU-LCI-Wert
1113.7	1114. Decanal	1115. 112-31-2	**1116.90**	1117. Übernahme EU-LCI-Wert
1118.7	1119. 2-Butenal (Crotonaldehyd, cis-trans-Gemisch)	1120. 4170-30-3123-73-9157798-64-8	1121. **1**[#]	1122. Einzelstoffbetrachtung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
1123.7	1124. 2-Pentenal	1125. 1576-87-0764-39-6314244-04-1	1126. **12**	1127. Read across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
1128. 7	1129. 2-Hexenal	1130. 1663 5 - 5 4 - 4 6 7 2 8 - 2 6 - 3 5 0 5 - 5 7 - 7 1 3 3 5 - 3 9 - 3 1131. 7354 3 - 9 5 - 0	1132. **14**	1133. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
1134. 7	1135. 2-Heptenal	1136. 2463- 6 3 - 0 1 8 8 2 9 - 5 5 - 5 2 9 3 8 1	1138. **16**	1139. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-66-6 1137.5726 6-86-1		
1140.7	1141. 2-Octenal	1142. 2363-89-5254 47-69-2206 64-46-4254 8-87-0	1143. **18**	1144. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
1145.7	1146. 2-Nonenal	1147. 2463-53-8305 51-15-	1148. **20**	1149. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		61882 9-56-6607 84-31-8		
1150. 7	1151. 2-Decenal	1152. 3913-71-1249 7-25-8391 3-81-3	1153. **22**	1154. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
1155. 7	1156. 2-Undecenal	1157. 2463-77-6534 48-07-0	1158. **24**	1159. Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
1160. 7	1161. Furfural	1162. 98-	1163. **10**	1164. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477.	Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480.	Bemerkungen
			01-1			
1165.7	1166.	Glutaraldehyd	1167. 111-30-8	1168. **1#**	1169.	Übernahme EU-LCI-Wert
1170.7	1171.	Benzaldehyd	1172. 100-52-7	1173. **90**	1174.	WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³
1175.7	1176.	Acetaldehyd	1177. 75-07-0	**1178. 12**	1179. 1180.	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
1181.7	1182.	Propanal	1183. 123-38-6	1184. **75**	1185. 1186.	VVOC Einzelstoffbewertung
1187.7	1188.	Formaldehyd	1189. 50-00-0	**1190. 10**	1191. 1192.	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
1193.7	1194.	Propenal	1195. 107-02-8	**1196. 14**	1197. 1198.	VVOC Einzelstoffbetrachtung
1199.**8**	1200.	**Ketone**				
1201.8	1202.	Ethylmethylketon	1203. 78-93-3	1204. **20**	1205.	Übernahme EU-LCI-Wert
1206.8	1207.	3-Methyl-2-butanon	1208. 563-80-4	1209. **70**	1210.	Übernahme EU-LCI-Wert
1211.8	1212.	Methylisobutylketon	1213. 108-10-1	1214. **10**	1215.	Übernahme EU-LCI-Wert
1216.8	1217.	Cyclopentanon	1218. 120-9	1219. **90**	1220.	Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		2-3		
1221.8	1222. Cyclohexanon	1223. 108-94-1	1224. **41**	1225. Übernahme EU-LCI-Wert
1226.8	1227. 2-Methylcyclopentanon	1228. 1120-72-5	1229. **10**	1230. Read across von Cyclopentanon
1231.8	1232. 2-Methylcyclohexanon	1233. 583-60-8	1234. **23**	1235. Übernahme EU-LCI-Wert
1236.8	1237. Acetophenon	1238. 98-86-2	1239. **49**	1240. Übernahme EU-LCI-Wert
1241.8	1242. 1-Hydroxyaceton 1243. (1-Hydroxy-2-propanon)	1244. 116-09-6	1245. **21**	1246. Read across von Propylenglykol
1247.8	1248. Aceton	1249. 67-64-1	**1250. 12**	1251. VVOC 1252. AGW: 1.200.000 µg/m³
1253.**9**	1254. **Säuren**			
1255.9	1256. Essigsäure	1257. 64-19-7	1258. **12**	1259. Übernahme EU-LCI-Wert
1260.9	1261. Propionsäure	1262. 79-09-4	1263. **15**	1264. Übernahme EU-LCI-Wert
1265.9	1266. Isobuttersäure	1267. 79-31-2	1268. **18**	1269. Übernahme EU-LCI-Wert
1270.9	1271. Buttersäure	1272. 107-92	1273. **18**	1274. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-6		
1275.9	1276. Pivalinsäure	1277. 75-98-9	1278. **21**	1279. Übernahme EU-LCI-Wert
1280.9	1281. n-Valeriansäure	1282. 109-52-4	1283. **21**	1284. Übernahme EU-LCI-Wert
1285.9	1286. n-Capronsäure	1287. 142-62-1	1288. **21**	1289. Übernahme EU-LCI-Wert
1290.9	1291. n-Heptansäure	1292. 111-14-8	1293. **21**	1294. Übernahme EU-LCI-Wert
1295.9	1296. n-Octansäure	1297. 124-07-2	1298. **21**	1299. Übernahme EU-LCI-Wert
1300.9	1301. 2-Ethylhexansäure	1302. 149-57-5	1303. **15**	1304. Übernahme EU-LCI-Wert
1305.**1**	1306. **Ester und Lactone**			
1307.1	1308. Methylacetat	1309. 79-20-9	1310.	1311. VVOC
1312.1	1313. Ethylacetat	1314. 141-78-6	1315.	1316. VVOC
1317.1	1318. Vinylacetat	1319. 108-05-4	1320.	1321. VVOC
1322.1	1323. Isopropylacetat	1324. 108-21	1325. **42**	1326. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-4		
1327.1	1328. Propylacetat	1329. 109-60-4	1330. **42**	1331. Übernahme EU-LCI-Wert
1332.1	1333. 2-Methoxy-1-methylethylacetat	1334. 108-65-6	1335. **27**	1336. Übernahme EU-LCI-Wert
1337.1	1338. n-Butylformiat	1339. 592-84-7	1340. **20**	1341. Read across von Methylformiat (AGW: 120.000 µg/m³)
1342.1	1343. Methylmethacrylat	1344. 80-62-6	1345. **75**	1346. Übernahme EU-LCI-Wert
1347.1	1348. Andere Methacrylate	1349.	1350. **75**	1351. Read across von Methyl-methacrylat
1352.1	1353. Isobutylacetat	1354. 110-19-0	1355. **48**	1356. Übernahme EU-LCI-Wert
1357.1	1358. 1-Butylacetat	1359. 123-86-4	1360. **48**	1361. Übernahme EU-LCI-Wert
1362.1	1363. 2-Ethylhexylacetat	1364. 103-09-3	**1365. 35**	1366. Read across von 2-Ethyl-1-hexanol
1367.1	1368. Methylacrylat	1369. 96-33-3	1370. **18**	1371. Übernahme EU-LCI-Wert
1372.1	1373. Ethylacrylat	1374. 140-88-5	1375. **20**	1376. Übernahme EU-LCI-Wert
1377.1	1378. n-Butylacrylat	1379. 141-32	1380. **11**	1381. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
		-2		
1382.1	1383. 2-Ethylhexylacrylat	1384. 103-11-7	1385. **38**	1386. Übernahme EU-LCI-Wert
1387.1	1388. Andere Acrylate 1389. (Acrylsäureester)	1390.	1391. **11**	1392. Übernahme EU-LCI-Wert
1393.1	1394. Adipinsäuredimethylester	1395. 627-93-0	1396. **50**	1397. Übernahme EU-LCI-Wert
1398.1	1399. Fumarsäuredibutylester	1400. 105-75-9	1401. **50**	1402. Übernahme EU-LCI-Wert
1403.1	1404. Bernsteinsäuredimethylester	1405. 106-65-0	1406. **50**	1407. Übernahme EU-LCI-Wert
1408.1	1409. Glutarsäuredimethylester	1410. 1119-40-0	1411. **50**	1412. Übernahme EU-LCI-Wert
1413.1	1414. Hexandioldiacrylat	1415. 13048-33-4	1416. **10**	1417. Übernahme EU-LCI-Wert
1418.1	1419. Maleinsäuredibutylester	1420. 105-76-0	1421. **50**	1422. Übernahme EU-LCI-Wert
1423.1	1424. Butyrolacton	1425. 96-48-0	1426. **28**	1427. Übernahme EU-LCI-Wert
1428.1	1429. Glutarsäurediisobutylester	1430. 71195-64-7	**1431. 10**	1432. Einzelstoffbetrachtung

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
1433. 1	1434. Bernsteinsäurediisobutylester	1435. 925-06-4	**1436.** **10**	1437. Einzelstoffbetrachtung
1438. **1**	1439. **Chlorierte Kohlenwasserstoffe**			
1440.	1441. Derzeit nicht belegt			
1442. **1**	1443. **Andere**			
1444. 1	1445. 1,4-Dioxan	1446. 123-91-1	1447. **40**	1448. Übernahme EU-LCI-Wert
1449. 1	1450. Caprolactam	1451. 105-60-2	1452. **30**	1453. Übernahme EU-LCI-Wert
1454. 1	1455. N-Methyl-2-pyrrolidon	1456. 872-50-4	**1457.** **18**	1458. Übernahme EU-LCI-Wert
1459. 1	1460. Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	1461. 556-67-2	1462. **12**	1463. Übernahme EU-LCI-Wert
1464. 1	1465. Methenamin, Hexamethylentetramin (Formaldehydabspalter)	1466. 100-97-0	1467. **30**	1468. Übernahme EU-LCI-Wert
1469. 1	1470. 2-Butanonoxim	1471. 96-29-7	1472. **15**	1473. Übernahme EU-LCI-Wert
1474. 1	1475. Tributylphosphat	1476. 126-73-8	**1477.** **30**	1478. SVOC 1479. Übernahme EU-LCI-Wert
1480. 1	1481. Triethylphosphat	1482. 78-40-0	**1483.** **80**	1484. Einzelstoffbetrachtung
1485. 1	1486. 5-Chlor-2-methyl-4isothiazolin-	1487. 2617	1488. **1**[#]	1489. Übernahme EU-LCI-Wert

476.	477. Substanz	478. CAS Nr.	479. NI	480. Bemerkungen
	3-on (CIT)	2-55-4		
1490.1	1491. 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)	1492. 2682-20-4	1493. **10**	1494. Übernahme EU-LCI-Wert
1495.1	1496. Triethylamin	1497. 121-44-8	1498. **60**	1499. Übernahme EU-LCI-Wert
1500.1	1501. Decamethylcyclopentasiloxan (D5)	1502. 541-02-6	**1503. 15**	1504. Read across von Octamethyl-cyclotetrasiloxan
1505.1	1506. Dodecamethyl cyclohexasiloxan (D6)	1507. 540-97-6	**1508. 12**	1509. Read across von Octamethyl-cyclotetrasiloxan
1510.1	1511. Tetrahydrofuran	1512. 109-99-9	**1513. 15**	1514. AGW: 150.000 µg/m³
1515.1	1516. Dimethylformamid	1517. 68-12-2	**1518. 15**	1519. AGW: 15.000 µg/m³
1520.1	1521. Tetradecamethylcyclohepta-siloxan (D7)	1522. 107-50-6	**1523. 12**	1524. Read across von Octamethyl-cyclotetrasiloxan
1525.1	1526. N-Ethyl-2-pyrrolidon	1527. 2687-91-4	**1528. 40**	1529. Übernahme EU-LCI-Wert
1530.1	1531. N-Butyl-2-pyrrolidon	1532. 3470-98-2	**1533. 50**	1534. Einzelstoffbewertung

1535.

1536. * Neuaufnahme/Änderungen 2018

1537. # Erst ab einer gemessenen Emission von 5 µg/m³ findet eine Bewertung im Rahmen des NIK-Werte-Konzepts statt.

1538. VVOC leichtflüchtige organische Verbindungen (englisch, very volatile organic compounds)

1539. SVOC schwerflüchtige organische Verbindungen (englisch, semivolatile organic compounds)

1540. [1)] Um die Kompatibilität zur Auswertungsmaske ADAM zu wahren, können vormals belegte laufende Nummern der NIK-Liste bei Wegfall oder Umsortierung von Stoffen oder Stoffgruppen nicht mehr neu belegt werden.

1541.

1542.

1543. Anlage 3

1544. Von der amerikanischen Bundesumweltbehörde (US-Environmental Protection Agency) zusammen-gestellte Liste mit 16 PAK, die als Leitsubstanzen für die PAK-Analytik erfasst werden:

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

1545.

1546. **1547. Anhang 10**

1548. Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG)

1549. Stand: Mai 2019

1550. **INHALT**:
1551.

1552. 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH

1553. 2 ANFORDERUNGEN AN INHALTSSTOFFE

1554. 3 ANFORDERUNGEN AN DIE FREISETZUNG GEFÄHRLICHER STOFFE

1555. 4 ANFORDERUNGEN AN DACHBAUTEILE

1556. 5 ANFORDERUNGEN AN AUSSENWÄNDE (EINSCHLIESSLICH TRÄGER UND STÜTZEN)

1557. 6 ANFORDERUNGEN AN FLÄCHENBELÄGE IM AUSSENBEREICH

1558. 7 ANFORDERUNGEN AN GRÜNDUNGEN INKLUSIVE PFÄHLE

1559. 8 ANFORDERUNGEN AN SOHLABDICHTUNGEN ZUR HERSTELLUNG VON BAUGRUBEN

1560. 9 ANFORDERUNGEN AN SCHÜTTUNGEN

1561. 10 ANFORDERUNGEN AN UNTERIRDISCHE BEHÄLTER UND ROHRE

1562. ANHANG A OBERGRENZEN

1563.
1564.
1565.
1566.

1567. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

1568. Die MBO[1] 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.

1569.

1570. Zur Erfüllung der in der MBO[1] 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 Boden-veränderung noch eine Grundwasserverunreinigung hervorrufen können.

1571.

1572. In diesem Dokument werden die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Boden und Gewässer konkretisiert.

1573.

1574. 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, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder in den Boden gelangen, die negative Einflüsse auf deren Beschaffenheit haben und damit zur Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen können.

1575.

1576. 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[2] erfüllen. Diesbezüglich relevant ist insbesondere eine Bewertung der Freisetzung von Schwermetallen 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.

1577.

1578. 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.

1579.

1580. Der Erlaubnisvorbehalt der zuständigen Wasserbehörden, insbesondere in Wasserschutzzonen, bleibt durch die Regelungen der ABuG unberührt.

1581.

1582. 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 MBO[1] zu erbringen ist (umweltrelevante Bauteile).

1583.

1 nach Landesrecht

2 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.

1584. Tabelle 1: Umweltrelevante Bauteile (Bauteile mit Kontakt zu Boden, Grundwasser oder Niederschlag)

1585. Bauteile		**1586. Anforderung s. Abschnitt**
1587. Dach	1588. Dachbauteile aus Metall	1589. 4.1
	1591. Dachbauteile aus Beton	1592. 4.2
	1594. Dachbauteile aus Holz	1595. 4.3
	1597. Abdichtungen	1598. 4.4
1599. Außenwand einschließlich Träger und Stützen	1600. Bauteile für Außenwände aus Metall	1601. 5.1
	1603. Bauteile für Außenwände aus Beton	1604. 5.2
	1606. Bauteile für Außenwände aus Holz	1607. 5.3
	1609. Abdichtungen	1610. 5.4
	1612. Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen	1613. 5.5
1614. Flächenbeläge	1615. Bauteile für Flächenbeläge aus Beton	1616. 6.1
	1618. Bauteile für Flächenbeläge aus Holz	1619. 6.2
	1621. Abwasserbehandelnde Flächenbeläge	1622. 6.3
1623. Gründungen inkl. Pfähle	1624. Injektions- und Verpressmaterialien	1625. 7.2
	1627. Bauteile aus Beton	1628. 7.3
	1630. Abdichtungen	1631. 7.4
1632. Baugrubenabdichtung	1633. Injektions- und Verpressmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel	1634. 8.2
	1636. Injektions- und Verpressmittel auf Silikatbasis	1637. 8.3
1638. Körnige Schüttungen	1639.	1640.
	1642. Schaumglasschotter als Schüttung unter Gründungsplatten	1643. 9.1
	1645. Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagsabwasser, das versickert werden soll	1646. 9.2
1647. Unterirdische Rohre und Behälter	1648. Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton	1649. 10.1
	1651. Kanalsanierungsmittel	1652. 10.2

1 nach Landesrecht

1653.

1654. 2 Anforderungen an Inhaltsstoffe

1655. 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.

1656.

1657. Im Übrigen darf jede Komponente eines Bauproduktes oder Bausatzes nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffs[3], welcher als karzinogen (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B, mutagen (H340) der Kategorie 1A oder 1B und/oder reproduktionstoxisch der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

1658.

- 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.

1659. 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[4].

1660.

1661. Hinweis:

1662. Der aktive[3] 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.

1663.

1664. 3 Anforderungen an die Freisetzung gefährlicher Stoffe

1665. Die Konzentration freigesetzter gefährlicher Stoffe aus baulichen Anlagen darf:

1666.

- 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. überanspruchen.

1667.

1668. Dies gilt als erfüllt, wenn z. B. die Geringfügigkeitsschwellen[5] sowie die weiteren in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen eingehalten werden.

1669.

1670. Hinweis:

1671. 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[6], zu berücksichtigen.

3 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.

5 Den in der ABuG aufgeführten Prüfwerten für die Freisetzung von gefährlichen Stoffen liegen die Geringfügigkeits-schwellen der LAWA zugrunde: LAWA: „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für das Grundwasser", Dezember 2004. Erhältlich bei Kulturbuch-Verlag GmbH, Postfach 47 04 49, 12313 Berlin oder herunterzuladen von der LAWA-Homepage: www.lawa.de.

6 Für die Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Festbeton siehe abgeleitete Übertragungsfunktionen in Anhang II-B der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser - Fassung 2011".

1672.

1673. 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.

1674.

1675. 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.

1676.

1677.

1678. Falls organische Stoffe aus baulichen Anlagen freigesetzt werden können, für die keine Prüfwerte existieren, sind zusätzlich die Anforderungen aus Tabelle 2 einzuhalten.

1679.

1680. Tabelle 2: Anforderungen an umweltrelevante Bauteile aus organischen Materialien bezüglich biologischer Auswirkungen im Grundwasser

1681. Parameter	**1682. Prüfung während der Reaktion der Materialien***	**1683. Prüfung von ausreagierten Materialien***
1684. TOC	1685. Angabe in mg/l	1686. Angabe in mg/l
1687. Algentest mit *Desmodesmus subspicatus* oder *Pseudokirchneriella subcapitata* nach DIN EN ISO 8692:2012-06	1688. $G_A^{**} \leq 8$	1689. $G_A \leq 4$
1690. *Daphnientest* mit *Daphnia magna Straus* nach DIN EN ISO 6341:2013-01	1691. $G_D \leq 8$ (nach 24 h)	1692. $G_D \leq 4$ (nach 24 h)
1693. Leuchtbakterien-Lumineszenz-Hemmtest mit V*ibrio fischeri* nach DIN EN ISO 11348-1 bis DIN EN ISO 11348-3:2009-05	1694. $G_L \leq 8$	1695. $G_L \leq 8$
1696. Leuchtbakterien-Zellvermehrungs-Hemmtest mit *Photobacterium phosphoreum* nach DIN 38412-37:1999-04, wenn $G_L > 8$	1697. $G_{LW} \leq 2$	1698. $G_{LW} \leq 2$
1699. Fischeitest mit *Danio rerio* nach DIN EN ISO 15088:2009-06	1700. $G_{EI} \leq 6$	1701. $G_{EI} \leq 6$
1702. umu-Test auf erbgutveränderndes Potenzial nach ISO 13829:2008-03	1703. $G_{EU} \leq 1{,}5$	1704. $G_{EU} \leq 1{,}5$
1705. Biologische Abbaubarkeit, wenn TOC > 10 mg/l	1706. „leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301	1707. „leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301

1708. * Die Anforderungen beziehen sich auf die Elutionsprüfung des jeweiligen Bauteils/Bauprodukts.

1709. ** 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.

1710.

1711. 4 Anforderungen an Dachbauteile

1712. Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, Blitzableiter, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1713.

1714. 4.1 Dachbauteile aus Metall

1715. Hinweis:

1716. Von großflächigen Metallblechen können Umweltbelastungen für Boden und Wasser ausgehen. Für die dezentrale Versickerung von Regenwasser wird auf die planungsrechtlichen und wasserrechtlichen Anforderungen sowie auf andere örtliche Rechtsvorschriften verwiesen, nach denen gegebenenfalls Niederschlagswasser nicht unbehandelt versickert werden darf.

1 nach Landesrecht

1717.

1718. 4.2 Dachbauteile aus Beton

1719. Betonausgangsstoffe, die in Dachbauteilen verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

1720.

1721. Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1722.

1723. Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

1724.

1725. 4.2.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

1726. Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

1727.

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen 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 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.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteins-körnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

1728.

1729. 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 Substanzen zu erbringen.

1730.

1731. 4.2.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

1732. Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

1733.

- 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.

1 nach Landesrecht

- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

1734.

1735. Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1736. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

1737.

1738. 4.2.3 Flugaschen

1739. Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlen-flugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

1740.

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

1741.

1742. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1743.

1744. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1745.

1746. 4.3 Dachbauteile aus Holz

1747. Hinweis:

1748. Für Dachbauteile (einschließlich Fenstern) dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten gelten die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung). Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

1749.

1750. Bei der Verwendung von Dachbauteilen aus Altholz müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

1751.

1 nach Landesrecht

1752. 4.4 Abdichtungen für Dachbauteile

1753. 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 die Konzentration des Wurzelschutzmittels im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 einen Wert von 47 mg/m^2 nicht überschreitet.

1754.

1755. 5 Anforderungen an Außenwände (einschließlich Träger und Stützen)

1756. Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1757.

1758. Ferner ist z. B. für Bauteile für Außenwände aus Natursteinen, Glas oder Keramik kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1759.

1760. 5.1 Bauteile für Außenwände aus Metall

1761. Hinweis:

1762. Von großflächigen Metallblechen können Umweltbelastungen für Boden und Wasser ausgehen. Für die dezentrale Versickerung von Regenwasser wird auf die planungsrechtlichen und wasserrechtlichen Anforderungen sowie auf andere örtliche Rechtsvorschriften verwiesen, nach denen ggf. Niederschlagswasser nicht unbehandelt versickert werden darf.

1763.

1764. 5.2 Bauteile für Außenwände aus Beton

1765. Betonausgangsstoffe, die in Bauteilen für Außenwände verwendet werden, müssen die in den folgen-den Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

1766.

1767. Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1768.

1769. Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

1770.

1771. 5.2.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

1772. 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:

1773.

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen 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 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

1 nach Landesrecht

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.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteins-körnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

1774.

1775. 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 Substanzen zu erbringen.

1776.

1777. 5.2.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

1778. 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:

1779.

- 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.

1780.

1781. Für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, gilt, dass bei Verwendung in Kontakt mit Boden oder Grundwasser die Stoff-konzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

1782.

1783. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteils mit Boden oder Grundwasser verhindert wird.

1784.

1785. Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Bläh-glimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1786.

1787. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

1788.

1 nach Landesrecht

1789. 5.2.3 Flugaschen

1790. 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:

1791.

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

1792.

1793. 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 CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

1794.

1795. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 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.

1796.

1797. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1798.

1799. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1800.

1801. 5.2.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

1802. 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 CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-7 (Anhang A) einhalten.

1803.

1804. Der Nachweis dieser Anforderungen entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteiles mit Boden oder Grundwasser ausgeschlossen wird.

1805.

1806. 5.2.5 Betonzusatzmittel für Außenwände aus Beton

1807. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1808.

1809. 5.3 Bauteile für Außenwände aus Holz

1810. Hinweis:

1 nach Landesrecht

1811. Für Außenwände (einschließlich Fenstern und Türen) dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten gelten die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung). Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

1812.

1813. Bei der Verwendung von Altholz für Bauteile für Außenwände müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

1814.

1815. 5.4 Abdichtungen für Außenwände

1816. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1817.

1818. 5.5 Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

1819. 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.

1820.

1821. 6 Anforderungen an Flächenbeläge im Außenbereich

1822. Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1823.

1824. 6.1 Bauteile für Flächenbeläge im Außenbereich aus Beton

1825. Betonausgangsstoffe, die in Bodenbelägen oder Stufenbelägen verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

1826.

1827. Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1828.

1829. Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

1830.

1831. 6.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

1832. Flächenbeläge aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

1833.

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen 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

1 nach Landesrecht

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 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.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

1834.

1835. 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 Substanzen zu erbringen.

1836.

1837. 6.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

1838. Flächenbeläge aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

1839.

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

1840.

1841. Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1842.

1843. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

1844.

1845. 6.1.3 Flugaschen

1846. Flächenbeläge 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:

1847.

1 nach Landesrecht

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

1848.

1849. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1850.

1851. Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Flächenbeläge 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1852.

1853. 6.2 Flächenbeläge aus Holzbauteilen

1854. Hinweis:

1855. Als Flächenbeläge dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten sind die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung) einzuhalten. Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

1856.

1857. Bei der Verwendung von Altholz für Flächenbeläge müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

1858.

1859. 6.3 Abwasserbehandelnde Flächenbeläge

1860. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1861.

1862. 7 Anforderungen an Gründungen inklusive Pfähle

1863. 7.1 Allgemeines

1864. In Injektionsmitteln und Verpressmaterialien, die für Gründungen und Pfähle direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden.

1865.

1866. 7.2 Injektions- und Verpressmaterialien für Gründungen inklusive Pfähle

1867. 7.2.1 Flugasche

1868. Gründungen inklusive Pfähle aus Bindemittelsuspensionen, Einpressmörtel (Zementmörtel) oder Beton, die unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R.

1 nach Landesrecht

Steinkohlenflugasche) hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

1869.

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Mörtel bzw. Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1870.

1871. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Mörtel bzw. Beton (nach einer Modellrezeptur), der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

1872.

1873. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1874.

1875. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1876.

1877. 7.3 Gründungen aus Beton

1878. Betonausgangsstoffe, die in Gründungen verwendet werden, die Kontakt zu Grundwasser oder Boden haben, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

1879.

1880. Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1881.

1882. 7.3.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

1883. Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

1884.

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen 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 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen

1 nach Landesrecht

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.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

1885.

1886. 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 Substanzen zu erbringen.

1887.

1888. 7.3.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

1889. Gründungen aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

1890.

- 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 CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1891.

1892. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

1893.

1894. Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1895.

1896. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

1897.

1 nach Landesrecht

1898. 7.3.3 Flugaschen

1899. 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:

1900.

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1901.

1902. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

1903.

1904. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1905.

1906. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1907.

1908. 7.3.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

1909. Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminat-sulfatzement hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

1910.

1911. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

1912.

1913. 7.3.5 Betonzusatzmittel

1914. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1915.

1916. 7.4 Abdichtungen für Gründungen

1917. 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

1 nach Landesrecht

für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1918.

1919. 8. Anforderungen an Sohlabdichtungen zur Herstellung von Baugruben

1920. 8.1 Allgemeines

1921. In Injektionsmitteln aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel), die direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden. Injektionsmittel mit dem Bestandteil bzw. dem Reaktionsprodukt Acrylamid dürfen nicht verwendet werden.

1922.

1923. 8.2 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel

1924. 8.2.1 Flugasche für zementgebundene Sohlabdichtungen

1925. 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:

1926.

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Mörtel- bzw. Betonprobekörpern aus Modellmörtel bzw. -beton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1927.

1928. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1929.

1930. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1931.

1932. 8.3 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen auf Silikatbasis

1933. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1934.

1 nach Landesrecht

1935. 9 Anforderungen an Schüttungen

1936. 9.1 Schaumglasschotter als Schüttungen unter Gründungsplatten

1937. 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:

1938.

- 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.

1939.

1940. Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

1941.

1942. 9.2 Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagsabwasser, das versickert werden soll

1943. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1944.

1945. 10 Anforderungen an unterirdische Behälter und Rohre

1946. 10.1 Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton

1947. 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.

1 nach Landesrecht

1948.

1949. Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1950.

1951. Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

1952.

1953. 10.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

1954. 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:

1955.

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen 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 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.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

1956.

1957. 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 Substanzen zu erbringen.

1958.

1959. 10.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

1960. 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:

1961.

- 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 hegestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

1962.

1963. Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

1964.

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1965.

1966. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

1967.

1968. Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1969.

1970. Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

1971.

1972. 10.1.3 Flugaschen

1973. 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:

1974.

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

1975.

1976. Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

1977.

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Festbeton (an Modellbetonprobekörpern), der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

1978.

1979. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

1980.

1981. Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

1982.

1983. 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

1 nach Landesrecht

bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1984.

1985. 10.1.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

1986. 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 CEN/TS 16637-2:2014-11 von Festbeton (an Modellbetonprobekörpern), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

1987.

1988. Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

1989.

1990. 10.1.5 Betonzusatzmittel

1991. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1992.

1993. 10.2 Kanalsanierungsmittel

1994. 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 MBO[1], auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

1 nach Landesrecht

1995. Anhang A – Obergrenzen

1996. Tabelle A-1: Zulässige Eingangsmaterialien in eine Bauschuttrecyclinganlage zur Herstellung von rezyklierter Gesteinskörnung

1997. 1	**1998.** Beton (Abfallschlüssel 17 01 01 gemäß AVV*)
1999. 2	2000. Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02 gemäß AVV*)
2001. 3	2002. Fliesen, Ziegel, Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03 gemäß AVV*)
2003. 4	2004. Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 01 07 gemäß AVV*)
2005. 5	2006. Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (Abfallschlüssel 17 03 02 gemäß AVV*) (hier: Asphalt, teerfrei)
2007. 6	2008. Betonabfälle, hier jedoch ohne Betonschlämme (Abfallschlüssel 10 13 14 gemäß AVV*)
2009. 7	2010. Boden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 05 04 gemäß AVV*)
2011. * Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001 in der jeweils gültigen Fassung.	

2012.
2013.
2014.

2015. Tabelle A-2: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von rezyklierten Gesteinskörnungen

2016.	2017. Parameter	2018. Dimension	2019. Obergrenze
2020. Eluatkonzentration	2021. Arsen (As)	2022. µg/l	2023. 50
	2025. Blei (Pb)	2026. µg/l	2027. 100
	2029. Cadmium (Cd)	2030. µg/l	2031. 5
	2033. Chrom, gesamt (Cr)	2034. µg/l	2035. 100
	2037. Kupfer (Cu)	2038. µg/l	2039. 200
	2041. Nickel (Ni)	2042. µg/l	2043. 100
	2045. Quecksilber (Hg)	2046. µg/l	2047. 2
	2049. Zink (Zn)	2050. µg/l	2051. 400
	2053. Chlorid (Cl^-)	2054. mg/l	2055. 150
	2057. Sulfat (SO_4^{2-})	2058. mg/l	2059. 600
	2061. Phenolindex	2062. µg/l	2063. 100
	2065. pH-Wert	2066. -	2067. 7,0-12*
	2069. Leitfähigkeit	2070. µS/cm	2071. 3000*
2072. Fest-stoff-gehalt	2073. Kohlenwasserstoffe	2074. mg/kg	2075. 1000**
	2077. PAK_{16}	2078. mg/kg	2079. 25
	2081. PCB_6	2082. mg/kg	2083. 1

2084. * Überschreitungen stellen kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil des untersuchten Materials mindestens 60 Masse-% beträgt.

2085. ** Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

2086.

2087.

2088. Tabelle A-3: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von industriell hergestellten Gesteinskörnungen

2089.	2090. Parameter	2091. Dimen-sion	2092. Stahl-werks-schlacke (SWS)	2093. Kesselasche (Kesselsand) aus Stein-kohlekraft-werken mit Mitverbren-nung*	2094. Schlacke aus der Kupferer-zeugung (CUS/CUG)	2095. Gießerei-sand (Gießerei-restsand GRS)	2096. Gesteins-körnung aus gebroch-enem Altglas
2097.	2098. Arsen (As)	2099. µg/l	2100.	2101. 40	2102.	2103. 60	2104. 60
	2106. Blei (Pb)	2107. µg/l	2108.	2109.	2110. 100	2111. 200	2112. 200
	2114. Cadmium (Cd)	2115. µg/l	2116.	2117.	2118.	2119. 10	2120. 6
	2122. Chrom, gesamt (Cr)	2123. µg/l	2124. 100	2125.	2126.	2127. 150	2128. 60
	2130. Kupfer (Cu)	2131. µg/l	2132.	2133.	2134. 100	2135. 300	2136. 100
	2138. Nickel (Ni)	2139. µg/l	2140.	2141.	2142.	2143. 150	2144. 70
	2146. Quecksilber (Hg)	2147. µg/l	2148.	2149. 1	2150.	2151.	2152. 2
	2154. Vanadium	2155. µg/l	2156. 250	2157.	2158.	2159.	2160.
	2162. Zink (Zn)	2163. µg/l	2164.	2165.	2166. 200	2167. 600	2168. 600
	2170. Chlorid (Cl^-)	2171. mg/l	2172.	2173. 50	2174.	2175.	2176.
	2178. Sulfat (SO_4^{2-})	2179. mg/l	2180.	2181. 200	2182.	2183.	2184.
	2186. Fluorid	2187. mg/l	2188. 5	2189.	2190.	2191. 1	2192.
	2194. Phenolindex	2195. µg/l	2196.	2197.	2198.	2199. 100	2200.
	2202. DOC	2203. µg/l	2204.	2205.	2206.	2207. 20000	2208.
	2210. pH-Wert	2211. -	2212. 10-13	2213. 8-12	2214. 6,0-10	2215. 5,5-12	2216. 5,5-12
	2218. Leitfähigkeit	2219. µS/cm	2220. 1500	2221. 1000	2222. 700	2223. 1000	2224. 2000

2225.	2226. Arsen	2227. mg/kg	2228. 150	2229. 150	2230. 150	2231. 150	2232. 150
	2234. Blei	2235. mg/kg	2236. 700	2237. 700	2238. 700	2239. 700	2240. 700
	2242. Cadmium	2243. mg/kg	2244. 10	2245. 10	2246. 10	2247. 10	2248. 10
	2250. Chrom, gesamt	2251. mg/kg	2252. 600	2253. 600	2254. 600	2255. 600	2256. 600
	2258. Kupfer	2259. mg/kg	2260. 400	2261. 400	2262. 400	2263. 400	2264. 400
	2266. Nickel	2267. mg/kg	2268. 500	2269. 500	2270. 500	2271. 500	2272. 500
	2274. Thallium	2275. mg/kg	2276. 7	2277. 7	2278. 7	2279. 7	2280. 7
	2282. Quecksilber	2283. mg/kg	2284. 5	2285. 5	2286. 5	2287. 5	2288. 5
	2290. Zink	2291. mg/kg	2292. 1500	2293. 1500	2294. 1500	2295. 1500	2296. 1500
	2298.	2299.	2300.	2301.	2302.	2303.	2304.
	2306. EOX	2307. mg/kg	2308.	2309.	2310.	2311. 10	2312.
	2314. BTX	2315. mg/kg	2316.	2317.	2318.	2319. 1	2320.
	2322. LHKW	2323. mg/kg	2324.	2325.	2326.	2327. 1	2328.
	2330. Benzo(a)pyren	2331. mg/kg	2332.	2333.	2334.	2335. 3	2336.
	2338. Kohlenwasserstoffe	2339. mg/kg	2340.	2341.	2342.	2343. 1000	2344.
	2346. PAK_{16}	2347. mg/kg	2348.	2349.	2350.	2351. 20	2352.
	2354. PCB_6	2355. mg/kg	2356.	2357. 0,5	2358.	2359.	2360.
	2362. TOC	2363. (Masse)%	2364.	2365. 5	2366.	2367.	2368.

2369. * Als Mitverbrennungsstoffe dürfen ausschließlich Petrolkoks oder kommunaler Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) eingesetzt werden.

2370.

2371. Tabelle A-4: Obergrenzen für die Feststoffgehalte von siliziumreichen Flugaschen für die Verwendung in Beton

2372	2373. Parameter	2374. Dimension	2375. Obergrenze
2376.	2377. Arsen (As)	2378. mg/kg	2379. 150
	2381. Blei (Pb)	2382. mg/kg	2383. 700
	2385. Cadmium (Cd)	2386. mg/kg	2387. 10
	2389. Chrom, gesamt (Cr)	2390. mg/kg	2391. 600
	2393. Kupfer (Cu)	2394. mg/kg	2395. 400
	2397. Nickel (Ni)	2398. mg/kg	2399. 500
	2401. Quecksilber	2402. mg/kg	2403. 5
	2405. Thallium (Tl)	2406. mg/kg	2407. 7
	2409. Vanadium (V)	2410. mg/kg	2411. 1500
	2413. Zink (Zn)	2414. mg/kg	2415. 1500
	2417. PAK_{16}	2418. mg/kg	2419. 30
	2421. PCB_6	2422. mg/kg	2423. 0,5
	2425. PCDD/PCDF	2426. ng/kg TE	2427. 100
	2429. Glühverlust	2430. (Masse-)%	2431. 5

2432.

2433. Tabelle A-5: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton) unter Verwendung von siliziumreichen Flugaschen oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen

2434. Parameter	2435. Dimension	2436. Obergrenze
2437. Antimon (Sb)	2438. mg/m²	2439. 5,5
2440. Arsen (As)	2441. mg/m²	2442. 11
2443. Barium (Ba)	2444. mg/m²	2445. 375
2446. Blei (Pb)	2447. mg/m²	2448. 7,7
2449. Cadmium (Cd)	2450. mg/m²	2451. 0,56
2452. Chrom VI (Cr)	2453. mg/m²	2454. 6,6
2455. Chrom, gesamt (Cr)	2456. mg/m²	2457. 7,7
2458. Kobalt (Co)	2459. mg/m²	2460. 8,8
2461. Kupfer (Cu)	2462. mg/m²	2463. 15,4
2464. Molybdän (Mo)	2465. mg/m²	2466. 38,6
2467. Nickel (Ni)	2468. mg/m²	2469. 15,4
2470. Quecksilber (Hg)	2471. mg/m²	2472. 0,22
2473. Thallium (Tl)	2474. mg/m²	2475. 0,88
2476. Vanadium (V)	2477. mg/m²	2478. 4,4*

2479. Zink (Zn)	2480. mg/m²	2481. 63,9
2482. Chlorid (Cl^-)	2483. mg/m²	2484. 275515
2485. Fluorid (F-)	2486. mg/m²	2487. 826
2488. Sulfat (SO_4^{2-})	2489. mg/m²	2490. 264495
2491. * derzeit ausgesetzt		

2492.

2493.

2494. Tabelle A-6: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird

2495.	Parameter	2496.	Dimension	2497.	Obergrenze
2498.	Antimon (Sb)	2499.	mg/m²	2500.	5,5
2501.	Arsen (As)	2502.	mg/m²	2503.	11
2504.	Barium (Ba)	2505.	mg/m²	2506.	375
2507.	Blei (Pb)	2508.	mg/m²	2509.	7,7
2510.	Cadmium (Cd)	2511.	mg/m²	2512.	0,56
2513.	Chrom VI (Cr)	2514.	mg/m²	2515.	6,6
2516.	Chrom, gesamt (Cr)	2517.	mg/m²	2518.	7,7
2519.	Kobalt (Co)	2520.	mg/m²	2521.	8,8
2522.	Kupfer (Cu)	2523.	mg/m²	2524.	15,4
2525.	Molybdän (Mo)	2526.	mg/m²	2527.	38,6
2528.	Nickel (Ni)	2529.	mg/m²	2530.	15,4
2531.	Quecksilber (Hg)	2532.	mg/m²	2533.	0,22
2534.	Thallium (Tl)	2535.	mg/m²	2536.	0,88
2537.	Vanadium (V)	2538.	mg/m²	2539.	4,4*
2540.	Zink (Zn)	2541.	mg/m²	2542.	63,9
2543.	Chlorid (Cl^-)	2544.	mg/m²	2545.	275515
2546.	Fluorid (F-)	2547.	mg/m²	2548.	826
2549.	Sulfat (SO_4^{2-})	2550.	mg/m²	2551.	264495
2552.	* derzeit ausgesetzt				

2553.

2554. Tabelle A-7: Obergrenzen für die Eluatkonzentrationen und die Feststoffgehalte von Glasmehl, für die Herstellung von Schaumglasschotter für Schüttungen

2555.	2556.	Parameter	2557.	Dimension	2558.	Obergrenze
2559. Eluatkonzentration	2560.	Arsen (As)	2561.	µg/l	2562.	20
	2564.	Blei (Pb)	2565.	µg/l	2566.	80
	2568.	Cadmium (Cd)	2569.	µg/l	2570.	3
	2572.	Chrom, gesamt (Cr)	2573.	µg/l	2574.	25
	2576.	Kupfer (Cu)	2577.	µg/l	2578.	60
	2580.	Nickel (Ni)	2581.	µg/l	2582.	20
	2584.	Quecksilber (Hg)	2585.	µg/l	2586.	1
	2588.	Zink (Zn)	2589.	µg/l	2590.	200
2591. Feststoffgehalt	2592.	Arsen (As)	2593.	mg/kg	2594.	45
	2596.	Blei (Pb)	2597.	mg/kg	2598.	210
	2600.	Cadmium (Cd)	2601.	mg/kg	2602.	3
	2604.	Chrom, gesamt (Cr)	2605.	mg/kg	2606.	180
	2608.	Kupfer (Cu)	2609.	mg/kg	2610.	120
	2612.	Nickel (Ni)	2613.	mg/kg	2614.	150
	2616.	Quecksilber (Hg)	2617.	mg/kg	2618.	1,5
	2620.	Zink (Zn)	2621.	mg/kg	2622.	450

2623. **2624. Anhang 11**

2625. WDVS mit ETA nach ETAG 004

2626. Stand: Mai 2019

2627. INHALT:

2628.

2629. 1 GELTUNGSBEREICH

2630. 2 STANDSICHERHEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

2631. 3 BRANDSCHUTZ

2632. 4 SCHALLSCHUTZ

2633. 5 WÄRMESCHUTZ

2634. 6 BESCHEINIGUNG FÜR DEN EINBAU DES WDVS

2635.

2636.

2637. 1 Geltungsbereich

2638. Der Geltungsbereich bezieht sich auf geklebte oder gedübelte und geklebte Wärmedämm-Verbund-systeme (WDVS) mit einer ETA nach ETAG 004 mit Dämmstoffen aus Polystyrol (EPS) nach EN 13163:2012+A1:2015[1] oder Mineralwolle (MW) nach EN 13162:2012+A1:2015[2].

2639.

2640. Für die Ausführung des WDVS ist DIN 55699:2017-08 zu beachten, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2641.

2642. 2 Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

2643. 2.1 Allgemeine Voraussetzungen

2644. Der Untergrund, auf dem das WDVS angebracht wird, sind Wände aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Putz oder mit festhaftenden keramischen Belägen.

2645.

2646. Die WDVS dürfen unter den folgenden Randbedingungen verwendet werden.

2647.

2648. 2.1.1 WDVS mit geklebten Polystyrol(EPS)-Platten

- Der Untergrund (Wand) weist mindestens eine Abreißfestigkeit von 80 kN/m^2 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, Oberputz/Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m2.
- Die Bewehrung des Unterputzes ist ein Textilglas-Gittergewebe.
- Der Winddruck we (Windsoglast) überschreitet in Abhängigkeit von der Querzugfestigkeit nicht folgende Werte:

2649.

2650. **EPS-Platten (Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene)**		2651. **Winddruck w_e (Windsoglast)**
2652. Mittelwert nach Dämmstoffnorm	2653. ≥ TR 100	2654. -1,1 kN/m^2

2655.

2656. 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, 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 we mit zusätzlichen Dübeln befestigt:

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13163:2016-08.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13162:2015-04.

2657.

2658. **MW-Lamellen mit einer Zugfestigkeit in Faserrichtung ≥ TR 80**				
2659. Putzsystem			**2660. Windsoglast w_e [kN/m²]**	**2661. Mindestdübelanzahl**
2663. Dicke [mm]		**2664. Flächengewicht [kg/m²]**		**2662. [Dübel/m²]**
2667. beliebig			2668. < -0,8	2669. 0
2670. ≤ 10	2671. und	2672. ≤ 10	2673. -0,8 bis -1,1	2674. 3
2675. 10	2676. oder	2677. > 10	2678. -0,8 bis -1,1	2679. 5

2680.

- Die MW-Lamellen sind mit Dübeln mit ETA nach ETAG 014 oder nach EAD 330196-01-0604 (Dübeltellerdurchmesser ≥ 60 mm; Tellersteifigkeit ≥ 0,3 kN/mm; Tragfähigkeit des Dübeltellers ≥ 1,0 kN) befestigt. Der Einbau der Dübel ist ober-flächenbündig 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.
  2681.
  2682. In den folgenden Bereichen sind die Dämmplatten mit 3 Dübeln/Dämmplatte bzw. 2,5 Dübeln/m befestigt:
  2683.
  - bei Unterschreitung einer Mindesthöhe einer zu dämmenden Teilfläche von min H ≤ 2 x $d_{Dämmstoff}$
  - bei Unterschreitung einer Mindestbreite einer zu dämmenden Teilfläche von min B ≤ 2 x $d_{Dämmstoff}$
  - 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.

  2684.
  2685. Eine Sturzhöhe min H < dDämmstoff ist nicht ohne zusätzliche Auflagerkonstruktionen ausgeführt.
  2686. Die Feldgrößen ohne Dehnungsfugen betragen
  2687.
  - für Dickschichtsysteme (Unterputz, Oberputz/Schlussbeschichtung = Gesamtputzdicke > 10 mm)9 m x 9 m bzw. 80 m².
  - für Dünnschichtsysteme (Unterputz, Oberputz/Schlussbeschichtung = Gesamtputzdicke ≤ 10 mm) 50 m x 25 m.

2688.

2689. 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 Unter-grund), die mit Dübeln mechanisch befestigt und zusätzlich verklebt sind

- Die Dicke des Dämmstoffs hält die folgenden Werte ein:

2690.

2691.	2692. **EPS-Platten**	2693. **MW-Lamellen**	2694. **MW-Platten**
2695. Dämmstoffdicke [mm]	2696. ≤ 400	2697. ≤ 200	2698. ≤ 340

2699.

- Bei Dämmstoffdicken über 200 mm beträgt die Gesamtauftragsmenge von Unterputz, Oberputz/Schlussbeschichtung maximal 22 kg/m^2.
- 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 ≥ 0,3 kN/mm; Tragfähigkeit des Dübeltellers ≥ 1,0 kN) befestigt. Der Einbau der Dübel ist ober-flächenbündig mit dem Dämmstoff (Dübelteller liegt auf dem Dämmstoff) erfolgt.

2700.

2701. Folgende Nachweise nach a) bis c) sind geführt:

2702.

a) Der Nachweis der Verankerung der Dübel im Untergrund (Wand):

2703.

2704. $S_d \leq N_{Rd}$

2705.

2706. dabei ist

2707.

2708. $S_d = \gamma_F \cdot W_e$

2709. $N_{Rd} = N_{Rk} / \gamma_{M,U}$

2710.

2711. mit

2712.

2713. S_d : Bemessungswert der Windsoglast

2714. N_{Rd} : Bemessungswert der Beanspruchbarkeit des Dübels

2715. W_e : Einwirkungen aus Wind

2716. N_{Rk} : charakteristische Zugtragfähigkeit des Dübels

2717. (gemäß Anhang der jeweiligen Dübel-ETA)

2718. γ_F : 1,5 (Sicherheitsbeiwert für die Einwirkungen aus Wind)

2719. $\gamma_{M,U}$: Sicherheitsbeiwert des Ausziehwiderstands der Dübel aus dem Untergrund

2720. (s. jeweilige Dübel-ETA)

2721.

b) Der Nachweis des WDVS:

2722.

2723. $S_d \leq R_d$

2724.

2725. dabei ist

2726.

2727. S_d = Bemessungswert der Windsoglast

2728.

2729.

2730. $$R_d = \frac{R_{\text{Fläche}} \cdot n_{\text{Fläche}} + R_{\text{Fuge}} \cdot n_{\text{Fuge}}}{\gamma_{M,S}}$$

2731.
2732. mit
2733.
2734. R_d : Bemessungswert des Widerstands des WDVS

2735. R_{Fuge}, $R_{Fläche}$: Die aus dem WDVS resultierende Versagenslast (Mindestwert) im Bereich
2736. bzw. nicht im Bereich der Plattenfugen (s. jeweilige WDVS-ETA)

2737. n_{Fuge}, $n_{Fläche}$: Anzahl der Dübel (je m^2) die im Bereich bzw. nicht im Bereich der Platten-
2738. fugen gesetzt werden.

2739. $\gamma_{M,S}$: 4,0

c) Der Nachweis des Dämmstoffs bei Verdübelung unter dem Bewehrungsgewebe:
2740.
2741. $S_d \leq R_d$
2742.
2743. dabei ist
2744.
2745. S_d = (s. vorstehenden Abschnitt)
2746. $R_d = N_{Rk} / \gamma_{M,D}$
2747.
2748. mit
2749.
2750. N_{Rk} : Bemessungswert des Widerstands des Dämmstoffs (Platten: Zugfestigkeit senkrecht
2751. zur Plattenebene, Lamellen: Zugfestigkeit in Faserrichtung)
2752. $\gamma_{M,D}$: 5,0
2753.
2754. Die größere Dübelanzahl ist maßgebend, wobei mindestens 4 Dübel/m^2 eingebaut sind.
Bei MW-Platten mit Dicken > 200 mm sind mindestens 6 Dübel/m² vorhanden.
2755.
2756. 3 Brandschutz

2757. 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 Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01 zugeordnet und Verwendungsregeln angegeben.
2758.

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

2759. 3.1 WDVS mit Mineralwolle (MW)-Dämmstoff nach EN 13162:2012+A1:2015[2]

2760. Bauaufsichtliche Anforderung	2761. Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01*	2762. Bestimmungen für die Verwendung
2763. WDVS nichtbrennbar	2764. A1 A2 - s1,d0	2765. - Mineralisch gebundene Unter- und Oberputze (Bindemittel Kalk u./o. Zement) mit ≤ 5 % organische Bestandteile in der Trockenmasse oder 2766. - 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 % 2767. - PCS-Wert des Unterputzes ≤ 3,0 MJ/kg 2768. - PCS-Wert des Oberputzes ≤ 2,6 MJ/kg
2769. Dämmstoff: nichtbrennbar	2770. A1 A2 - s1,d0	
2771. * Es gelten die Anforderungen aus Anhang 4 Abschnitt 1.3.		

2772.

2773.

2774.

2775. Bauaufsichtliche Anforderung	**2776. Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01***	**2777. Bestimmungen für die Verwendung**
2778. WDVS schwerentflammbar	2779. C-s2,d0	2780. -
2781. Dämmstoff: schwerentflammbar	2782. C-s2,d0	
2784. * Es gelten die Anforderungen aus Anhang 4 Abschnitt 1.3.		

2785.

2786. Bauaufsichtliche Anforderung	**2787. Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01***	**2788. Bestimmungen für die Verwendung**
2789. WDVS normalentflammbar	2790. E	2791. -
2792. Dämmstoff: normalentflammbar	2793. E	
2795. * Es gelten die Anforderungen aus Anhang 4 Abschnitt 1.3.		

2796.

2797. 3.2 WDVS mit expandiertem Polystyrol (EPS)-Dämmstoff nach EN 13163:2012+A1:2015[1]

2798. **Bauaufsichtliche Anforderung**	2799. **Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01**	2800. **Bestimmungen für die Verwendung**
2801. WDVS: schwerentflammbar	2802. C-s2,d0	2803. -
2804. Dämmstoff: schwerentflammbar	2805. C-s2,d0	2806. Rohdichte: ≤ 25 kg/m³, Dämmstoffdicke: ≤ 300 mm

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13163:2016-08.

2798. **Bauaufsichtliche Anforderung**	2799. **Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01**	2800. **Bestimmungen für die Verwendung**
2807. konstruktive Maßnahmen (Brandriegel): nichtbrennbar, formstabil bis 1000 °C, 2808. Rohdichte ≥ 60 kg/m², 2809. standsicher, auch im Brandfall: Querzugfestigkeit ≥ 5 kPa 2810. Mindestabmessungen: Höhe: ≥200 mm	A2-s1,d0	**2811. Brandschutzmaßnahmen gegen <u>Brandeinwirkung von außen</u>:** 2812. 1. ein Brandriegel an der Unterkante des WDVS bzw. maximal 90 cm über Geländeoberkante oder genutzten angrenzenden horizontalen Gebäudeteilen (z. B. Parkdächer u. a.), 2813. 2. 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, 2814. 3. 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, 2815. 4. 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. 2816. 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. 2817. 2818. Das applizierte WDVS muss von der Unterkante des WDVS bis mindestens zur Höhe des Brandriegels nach Nr. 3 folgende Anforderungen erfüllen: 2819. - Mindestdicke des Putzsystems (Oberputz und Unterputz) 4 mm, bei Ausführung vorgefertigter, klinkerartiger Putzteile („Flachverblender“) Dicke des Unterputzes ≥ 4 mm, 2820. - an Gebäudeinnenecken sind in den bewehrten Unterputz Eckwinkel aus Glasfasergewebe, Flächengewicht 280 g/m^2 und Reißfestigkeit > 2,3 kN/5 cm (im Anlieferungszustand) einzuarbeiten und 2821. - Verwendung eines Bewehrungsgewebes mit einem Flächengewicht von ≥ 150 g/m^2. **2822. Brandschutzmaßnahmen bei <u>Brandbeanspruchung aus Außenwandöffnungen</u>, oberhalb des Brandriegels nach Nr. 3:** 2823. 2824. 1. Dämmstoffdicken d > 100 mm bis d ≤ 300 mm

2798. **Bauaufsichtliche Anforderung**	2799. **Klasse nach DIN EN 13501-1: 2010-01**	2800. **Bestimmungen für die Verwendung**
		bei geklebten bzw. geklebt-gedübelten WDVS 2825. Bei Verwendung von: 2826. - ausschließlich mineralisch oder organisch gebundenen Klebemörteln (keine Klebeschäume) 2827. - mineralisch gebundenen Unter- und Oberputzen (Bindemittel Zement/Kalk) mit 2828. - Gehalt an organischen Bestandteilen in der Trockenmasse von Unter- und Oberputz jeweils ≤ 5 %, 2829. - Nassauftragsmenge jeweils ≥ 2,5 kg/m^2, 2830. - Gesamtputzdicke (Unter- + Oberputz) ≥ 4 mm 2831. - organisch gebundenen Unter- und Oberputz (Bindemittel: Kunstharz-, Silikonharz- oder Silikatdispersion) mit - Gehalt an organischen Bestandteilen in der Trockenmasse von Unter- und Oberputz jeweils ≤ 10 %, - Nassauftragsmenge jeweils 2,5 bis 8 kg/m2, - Gesamtputzdicke (Unter- + Oberputz) 4 bis 14 mm 2832. 2833. sind in folgenden Bereichen Brandschutzmaßnahmen auszuführen: 2834. a) Oberhalb jeder Öffnung im Bereich der Stürze, mindestens 300 mm seitlich überstehend (links und rechts der Öffnung) und im Bereich gedämmter Laibungen, 2835. b) beim Einbau von Rollladen 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. 2836. 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. 2837. 2838. 2) Dämmstoffdicken ≤ 100 mm: 2839. Der Einbau der Fenster erfolgt bündig mit oder hinter der Rohbaukante.

2840.

2841. **Bauaufsichtliche Anforderung**	2842. **Klasse nach DIN EN 13501-1:2010-01**	2843. **Bestimmungen für die Verwendung**
2844. WDVS normalentflammbar	2845. E	2846. -
2847. Dämmstoff: normalentflammbar	E	

2848.

2849. 4 Schallschutz

2850. Ist kein Nennwert angegeben, so ist das WDVS mit einem Wert von ΔR_w = -6 dB beim Nachweis des Schallschutzes in Ansatz zu bringen.

2851.

2852. 5 Wärmeschutz

2853. Der rechnerische Nachweis des Wärmeschutzes ist mit den Bemessungswerten der Wärmeleit-fähigkeit nach DIN 4108-4:2017-03 zu führen.

2854.

2855. 6 Bescheinigung für den Einbau des WDVS

2856. 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.

2857. **2858. Anhang 12**

2859. Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze / -systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden

2860. Stand: Mai 2019

2861. INHALT:

2862.

2863. VORWORT

2864. A SPEZIELLE DEFINITIONEN

2865. B STANDSICHERHEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT

2866. C BRANDSCHUTZ

2867. D SCHALLSCHUTZ

2868. E WÄRMESCHUTZ

2869. LITERATUR

2870. ANLAGE 1 NACHWEIS DES WIDERSTANDES GEGEN HORIZONTALE EINWIRKUNGEN (H_{ED}), IN WANDEBENE FÜR WÄNDE DES GITTERTYPS UND DES SÄULENTYPS, AUSGENOMMEN EINWIRKUNGEN AUS ERDBEBEN

2871.

2872.

2873. Vorwort

2874. Diese Technische Regel gilt für die Verwendung bzw. Anwendung von Bauprodukten bzw. Bausätzen, die in den folgenden technischen Spezifikationen geregelt sind:

2875.

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 15435:2008[1] [2],

III) nicht lasttragende verlorene Schalungssteine aus Holzspanbeton nach EN 15498:2008[2] [3].

2876.

2877. 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.

2878.

2879.

2880. A Spezielle Definitionen

2881. **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.

2882. Die Kernbetondicke ist definiert als kleinste über die Wandhöhe durchgehende Dicke der geometrischen Ausbildung des tragenden Kernbetons.

2883.

2884. Typen je nach geometrischer Ausbildung des Kernbetons:

2885. **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.

2886.

2887. **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.

2888.

2889. **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.

2890.

2891. **4. Sonstige Typen**
Sämtliche Typen, die vorstehend nicht definiert sind.

2892.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15435:2008-10.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

2893. B Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

2894. B1 Bemessung, Konstruktion und Ausführung

2895. 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.

2896. Schalungsbausteine dürfen nur trocken verlegt werden.

2897. Außenwände, die mit Schalungsbausteinen errichtet werden, sind durch Putz oder Bekleidungen vor Umwelteinflüssen zu schützen.

2898. Zur Sicherstellung des Verbunds der Betonstabstähle dürfen die Schalungsbausteine nicht auf die Betondeckung angerechnet werden.

2899.

2900. 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 15435:2008[1] [2] bzw. EN 15498:2008[2] [3] sind die Widerstände gegen den Schalungsdruck (charakteristische Zugfestigkeit der Stege, charakteristische Biegezugfestigkeit der Wandungen) der Leistungserklärung bzw. den begleitenden Dokumenten zu entnehmen.

2901.

2902. 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 Abschnitt B2 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 und DIN EN 1990/NA:2010-12 [5, 6] festzulegen.

2903.

2904. 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:

2905. 1. Es sind nur vorwiegend ruhende Einwirkungen erlaubt. Die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken unter Erdbebeneinwirkung sind mit dieser Technischen Regel nicht geregelt.

2906. 2. Die Schlankheit der Wand bzw. der Kernbetonstützen darf den Wert $\lambda = 85$ nicht überschreiten.

2907. 3. Höhere Betondruckfestigkeitsklassen des Ortbetons als C30/37 bzw. LC30/33 dürfen rechnerisch nicht in Ansatz gebracht werden.

2908.

2909. 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

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15435:2008-10.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

führen, als wenn es sich um nebeneinanderstehende Stützen handelt. Die Definition der Stegaussparungen ist der ETA bzw. EN 15435:2008[1], Abschnitt 3.1.10 [2] bzw. EN 15498:2008[2], 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.

2910.

2911. 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:

2912. 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.

2913. Tabelle 1

2914.	**2915. 1**	**2916. 2**	**2917. 3**
	2919. Mindestabmessung des Füllbereichs	2920. Größtkorn der Gesteinskörnung	2921. Ausbreitmaßklasse
2922. 1	2923. < 120 mm	2924. ≤ 16 mm	2925. F5
2926. 2	2927. 120 bis 140 mm	2928. ≤ 16 mm	2929. ≥ F3
2930. 3	2931. ≥ 140 mm	2932. ≤ 32 mm	2933. ≥ F2

2934.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15435:2008-10.
2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

2935. Die maximale Ausbreitmaßklasse darf F5 nicht überschreiten.
2936.
2937. Frischbeton im unteren Bereich der Ausbreitmaßklasse F3 und darunter muss durch Rütteln verdichtet werden.
2938.
2939. Frischbeton im oberen Bereich der Ausbreitmaßklasse F3 und darüber darf durch Stochern verdichtet werden.
2940.
2941. Die Festigkeitsentwicklung des Frischbetons muss „Mittel“ bis „Schnell“ nach DIN EN 206-1:2001-07, DIN EN 206-1/A1:2004-10 und DIN EN 206-1/A2:2005-09 [10] in Verbindung mit DIN 1045-2:2008-08 [11], Tabelle 12 sein.

2942. 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:
2943.

- 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.

2944. 3. Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2 m fallen, darüber hinaus ist der Beton durch Schüttrohre 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 Schüttrohre oder Betonierschläuche vorgesehen werden. Das DBV-Merkblatt „Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton“ – 01/2014 [12] ist zu beachten.
2945.
2946. 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 [13], entsprechen.
2947.

2948. C Brandschutz

2949. C1 Feuerwiderstand

2950. 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 DIN EN 1992-1-2:2010-12 [14] unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 [15] 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 DIN EN 1992-1-2:2010-12 [14] unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 [15] ab.

2951.
2952. Für den prüftechnischen Nachweis gibt es keine abschließende technische Regel.
2953.

2954. C2 Brandverhalten

2955. Für nicht lasttragende verlorene Schalungsbausteine, die aus expandiertem Polystyrol-(EPS)-Dämmstoff nach EN 13163:2012+A2:2016[3] [16] hergestellt werden, ist hinsichtlich der Zuordnung der Klassifizierung nach DIN EN 13501-1:2010-01 [17] zu den bauaufsichtlichen Anforderungen die TR „WDVS mit ETA nach ETAG 004“ (Juni 2016) Abschnitt 3.2[1] sinngemäß anzuwenden.

2956.

2957. D Schallschutz

2958. Werden Schalungsbausteine in Fällen verwendet, in denen Anforderungen an den Schallschutz bestehen, ist der Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109-1:2018-01 [18] und DIN 4109-32:2016-07 [20] zu führen.

2959.

2960. E Wärmeschutz

2961. 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.

2962.

2963. Für Schalungsbausteine darf der Nachweis des Wärmeschutzes alternativ mit den Bemessungswerten der Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Komponenten nach DIN 4108-4:2017-03 [21] geführt werden.

2964.

2965. 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 [16] entspricht.

2966.

Bei der sinngemäßen Anwendung der TR „WDVS mit ETA nach ETAG 004" 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.

3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13163:2017-02.

2967. Literatur

2968. [1] ETAG 009:2002-06 Nicht lasttragende verlorene Schalungsbausätze/-systeme bestehend aus Schalungs-/Mantelsteinen oder –elementen aus Wärmedämmstoffen und – mitunter – aus Beton

2969. [2] DIN EN 15435:2008-10 Betonfertigteile - Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15435:2008

2970. [3] DIN EN 15498:2008-08 Betonfertigteile - Holzspanbeton-Schalungssteine - Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 15498:2008

2971. [4] DIN 18218:2010-01 Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen

2972. [5] DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010

2973. [6] DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

2974. [7] DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und

2975. 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

2976. [8] DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang: 2013-04 - Nationaler Anhang – National

2977. 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 Regeln für den Hochbau

2978. [9] DIN 4103-1:2015-06 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise

2979. [10] DIN EN 206-1:2001-07 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000

2980. DIN EN 206-1/A1:2004-10 Änderung A1

2981. DIN EN 206-1/A2:2005-09 Änderung A2

2982. [11] 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

2983. [12] DBV-Merkblatt Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton – Planungs- und Ausführungsempfehlungen für den Betoneinbau - 01/2014

2984. [13] DIN 18202:2013-04 Toleranzen im Hochbau - Bauwerke

2985. [14] 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

2986. [15] 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

2987. [16] DIN EN 13163:2017-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016

2988. [17] 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

2989. [18] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

2990. [19] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

2991. [20] DIN 4109-32:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau

2992. [21] DIN 4108-4:2017-03 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

2993. Anlage 1

2994. Nachweis des Widerstandes gegen horizontale Einwirkungen (H_{Ed}), in Wandebene für Wände des Gittertyps und des Säulentyps, ausgenommen Einwirkungen aus Erdbeben

2995.

2996. 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.

2997.

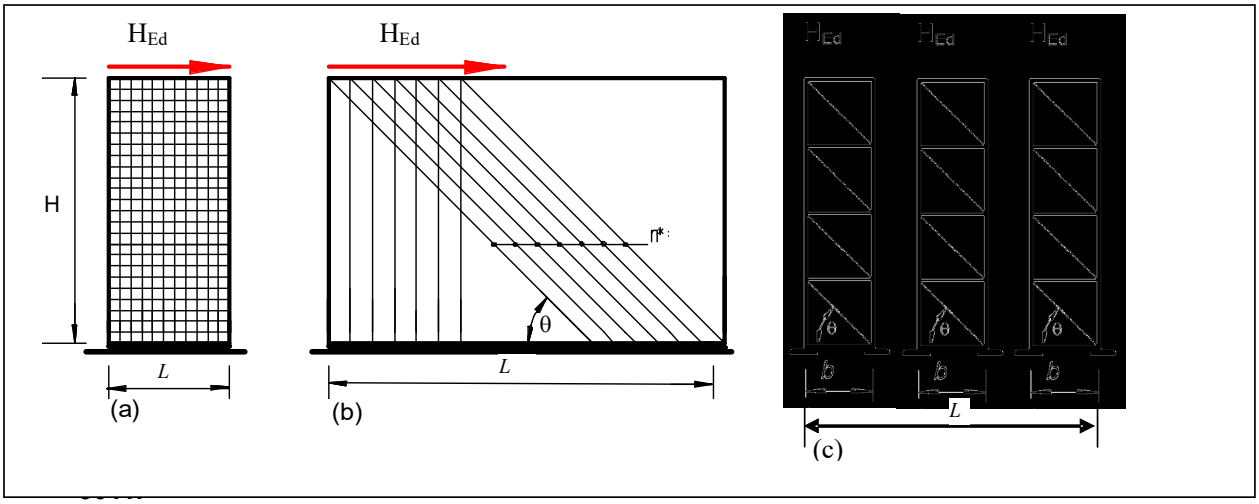
2998. Die Teilsicherheitsbeiwerte für die „außergewöhnliche Bemessungssituation“ sind entsprechend denen für die „ständige und vorübergehende Bemessungssituation“ zu wählen.

2999.

3000. Dabei können drei statische Modelle gemäß Abb. 1 angewandt werden:

3001.

a) Rahmenmodell (unbewehrter Beton)
b) Modell mit durchgehenden Streben (unbewehrter Beton)
c) Balkenmodell (bewehrter Beton)



3012. a) Rahmenmodell b) Modell mit durchgehenden Streben c) Balkenmodell

3013.

3014. **Abb. 1:** Statische Modelle für horizontale Scherkräfte H_{Ed}

3015.

3016. Der Nachweis von Horizontalkräften in Wandlängsrichtung (Scherkräften) H_{Ed} ist wie folgt zu führen:

3017.

3018. $H_{Ed} \leq H_{Rd,i}$ mit i = 1 bis 3 (Bemessungswiderstände der u. g. einzelnen Modelle)

3019.

3020. 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.

3021.

3022. Die Nachweise $H_{\mathrm{Ed}} \leq H_{\mathrm{Rd,i}}$ der vorgeschlagenen statischen Modelle dürfen mittels folgender Ansätze geführt werden:

3023.

3024. A Rahmenmodell

3025. 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):

3026.

3027. $$\max H'_{Ed} = \frac{3}{2}\frac{H_{Ed}}{L} \quad , \qquad (1)$$

3028. und führt so zu einer maximalen Schubkraft $\max V_{Ed,r}$ in einem Beton-Riegel von

3029. $$\max V_{Ed,r} = \max H'_{Ed}\, h_s = \frac{3}{2}\frac{H_{Ed}}{L} h_s \qquad (2)$$

3030. Das anliegende maximale Biegemoment $\max M_{Ed,r}$ in einem Beton-Riegel ist (3)

3031. $$\max M_{Ed,r} = \max V_{Ed,r}\frac{l_r}{2} = \frac{3}{4}\frac{H_{Ed}}{L} h_s\, l_r$$

3032. Mit einem vorgegebenen Widerstandsmoment Z_r des Beton-Riegels und einer charakteristischen Betonzugfestigkeit $f_{ctk;0,05}$ ergibt sich für eine Wand folgender Bemessungswiderstand:

3033. $$H_{Rd,1} = \frac{4}{3}\frac{L}{h_s}\frac{Z_r}{l_r}\frac{f_{ctk;0,05}}{\gamma_{ct}} \qquad (4)$$

3034. In Gleichung (4) gelten folgende Bezeichnungen (vgl. Bild 2):

3035. $H_{Rd,1}$ Bemessungsscherfestigkeit gemäß Rahmenmodell;

3036. L Wandlänge;

3037. h_s Abstand zwischen den Achsen der Beton-Riegel;

3038. l_r lichte Länge des Beton-Riegels;

3039. Z_r Widerstandsmoment des Beton-Riegels;

3040. $f_{ctk;0,05}$ charakteristische Betonzugfestigkeit;

3041. $$f_{ctk;0,05} = \eta_1 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}3 \cdot f_{ck}^{2/3} = \eta_1 \cdot 0{,}21 \cdot f_{ck}^{2/3} \quad \text{[MN/m²];}$$

3042. f_{ck} charakteristische Druckfestigkeit des Betons (Zylinder);

3043. γ_{ct} mit $1{,}5$ Teilsicherheitsbeiwert für die Betonzugfestigkeit Ortbetons;

3044. η_1 mit $1{,}0$ für Normal-Ortbeton;

$0{,}40 + 0{,}60 \cdot \rho / 2200$ für Ortbeton aus Leichtbeton mit einem Rechenwert der Trockenrohdichte von ❒ in [kg/m³].

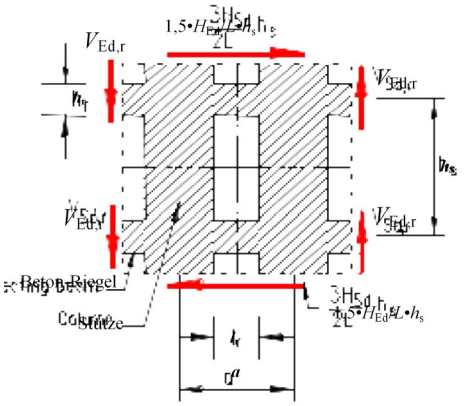
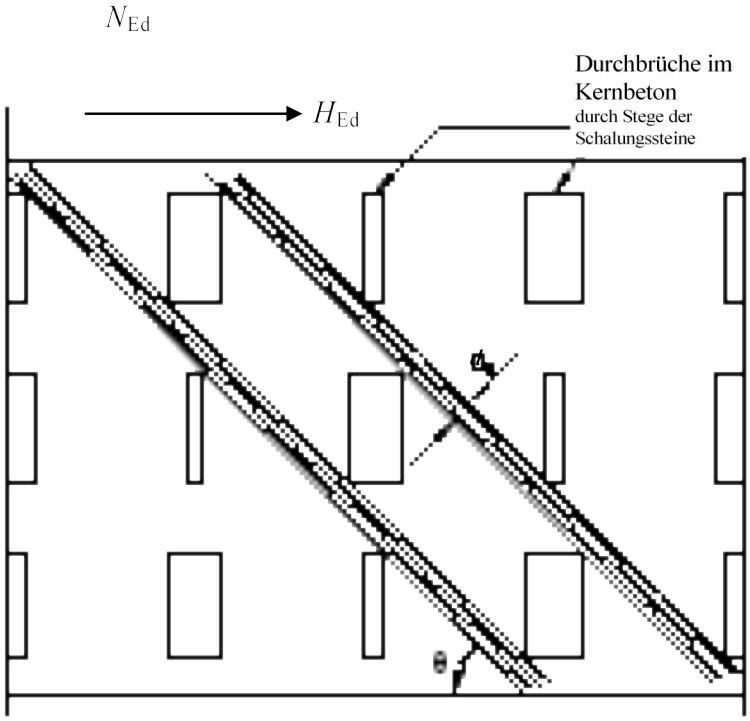


Abb. 2: Bezeichnungen

3047. B Modell mit durchgehenden Druck-Streben

3048. 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).

3049.



3050.

3051. **Abb. 3:** Höhe d_c einer durchgehenden Strebe

3052.

3053. Der Bemessungswiderstand einer Strebe wird gemäß Gleichung (5) ermittelt. Der Neigungswinkel θ der Streben ergibt sich aus Abb. 3.

3054.

3055. Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,2}$ ergibt sich aus Gleichung (5):

3056. $$H_{Rd,2} = n * ¿ \, v \cdot f_{cd} \cdot b_c \cdot d_c \cdot \cos\theta \leq N_{Ed} \cdot \cot\theta \qquad (5)$$

mit

3057. $H_{Rd,2}$ = Bemessungswiderstand gemäß dem Modell mit durchgehenden Streben;

3058. $n * ¿$ = Anzahl der durchgehenden Streben in einer Wand;

3059. f_{cd} = Bemessungswert der Druckfestigkeit des Betons;

3060. v = $0{,}6\left(1 - f_{ck}[\mathrm{MN/m^2}/250]\right)$ *(entspricht Gleichung 6.6N in [8] bzw. [9])*;

3061. b_c = Dicke der Strebe;

3062. d_c = Höhe der Strebe (mindestens 70 mm);

3063. θ = Neigungswinkel der Streben $30° \leq \theta \leq 60°$;

3064. N_{Ed} = Bemessungswert der einwirkenden Normalkraft.

3065. C Balkenmodell

3066. 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.

3067.

3068. Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3a}$ der Rückhänge-Bewehrung ergibt sich aus Gleichung (6):

3069.

$$H_{Rd,3a} = \min\left(A_{sh,r} \cdot f_{yd}; A_{sv,r} \cdot f_{yd} \cdot \frac{H}{b}\right) \quad (6)$$

3070. mit

3071. $H_{Rd,3a}$ = Bemessungswiderstand der Rückhänge-Bewehrung gemäß dem Balkenmodell;

3072. $A_{sh,r}$ = Querschnitt der horizontalen Rückhänge-Bewehrung;

3073. $A_{sv,r}$ = Querschnitt der vertikalen Betonstab-Bewehrung;

3074. b = Breite der betrachteten Beton-Stütze;

3075. f_{yd} = Bemessungswert der Festigkeit des Stahls der Rückhänge-Bewehrung.

3076.

3077. Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3b}$ der Druckstrebe ergibt sich aus Analogie zu (5) aus Gleichung (7):

3078.

3079.

$$H_{Rd,3b} = n * ¿ v \cdot f_{cd} \cdot b_c \cdot d_c \cdot \cos\theta \quad (7)$$

3080. mit

3081. $n * ¿$ = 1;

θ = Neigungswinkel der Strebe $30° \leq \theta \leq 60°$.

3082.

3083. Der Bemessungswiderstand $H_{Rd,3}$ des Balkenmodells nach Abb. 1c) ergibt sich nach Gleichung (8):

3084.

3085.

$$H_{Rd,3} = \min\left(H_{Rd,3a}; H_{Rd,3b}\right) \quad (8)$$

3086.

3087.

3088.

Anhang 14

Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung – TR TGA

Stand: Mai 2019

INHALT:

1 FEUERUNGSANLAGEN

2 BRANDMELDEANLAGEN

3 ALARMIERUNGSANLAGEN

4 SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGEN

5 SICHERHEITSSTROMVERSORGUNGSANLAGEN

6 LÜFTUNGSANLAGEN

7 RAUCHABZUGSANLAGEN UND RAUCHABSZUGSGERÄTE

8 DRUCKBELÜFTUNGSANLAGEN

9 CO-WARNANLAGEN

10 FEUERLÖSCHANLAGEN

3118. 1 Feuerungsanlagen

3119. 1.1 Zweck der Anlage

3120. 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.

3121.

3122. 1.2 Betriebs- und Brandsicherheit

3123. 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.

3124.

3125. 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.

3126.

3127. Anlagenteile, die zur Förderung der Brennstoffe dienen, sind so auszuführen, dass Brennstoffe sich in diesen Anlagenteilen sowie in den davor befindlichen Brennstofflägern nicht selbst entzünden können.

3128.

3129. 1.3 Aufstellen von Feuerstätten

3130. 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.

3131. 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.

3132.

3133. 1.4 Brandausbreitung und sichere Abgasabführung

3134. 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.

3135.

3136. 1.5 Brennstoffversorgung und –lagerung

3137. Die Vorschriften der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten Technischen Regel sind für alle Brennstoffe einzuhalten. Insbesondere sind die Vorschriften zur Lagerung der Brennstoffe, auch im Hinblick auf die Regelungen des Produktsicherheitsgesetzes zu beachten.

3138. 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.

3139.

3140. 1.6 Grundlegende Anforderungen

3141. 1.6.1 Grundlegende Anforderungen an Feuerungsanlagen

3142. Der Nachweis, dass die Abgase von Feuerstätten bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen einwandfrei ins Freie abgeleitet werden und gegenüber Räumen kein gefährlicher Überdruck auftritt, ist nach DIN EN 13384-1:2008-08 bzw. DIN EN 13384-2:2015-06 zu führen.

3143. 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, Dunstabzugshauben oder Abluft- Wäschetrockner nicht beeinträchtigt werden.

3144. 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 13384-1:2008-08 bzw. DIN EN 13384-2:2015-06 zu führen.

3145. 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.

3146. 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.

3147. 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.

3148. Für die Aufstellung und den Betrieb von Feuerstätten können sich zusätzlich Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen, wie dem Bundesimmissionsschutzrecht, der Energieeinsparverordnung und der Kehr- und Überprüfungsordnung ergeben.

3149.

3150. 1.6.2 Grundlegende Anforderungen an eigenständige Sicherheitseinrichtungen

3151. 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.

3152.

3153. Sicherheitseinrichtungen zur Differenzdruckmessung müssen so ausgeführt sein, dass ein Unterdruck von 4 Pa im Aufstellraum in Bezug zur Außenatmosphäre nicht überschritten wird.

3154.

3155. 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.

3156. Eigenständig wirkende Sicherheitseinrichtungen dürfen nur in einer Nutzungseinheit verwendet werden, wobei diese den Aufstellraum der raumluftabhängigen Feuerstätte und die dazu im Raumverbund stehenden Räume überwachen kann. Dabei ist zu beachten, dass die raumluftabhängige Feuerstätte nicht an eine mehrfach belegte Abgasanlage anzuschließen ist.

3157.

3158. Es ist eine sichere Datenübertragung zu gewährleisten. Der unbefugte Zugriff auf sicherheitsrelevante Funktionen ist zu verhindern.

3159.

3160. Die Verwendung einer Sicherheitseinrichtung ersetzt nicht die fachgerechte Bemessung und Ausführung der raumlufttechnischen und der feuerungstechnischen Anlage hinsichtlich der notwendigen Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung im Raumverbund. 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.

3161.

3162. 1.7 Anforderungen an die Verwendung von Feuerstätten

3163. 1.7.1 Grundlegende Anforderungen

3164. Die bauaufsichtlichen Anforderungen gelten als erfüllt, wenn nach Maßgabe dieser Technischen Regel Feuerstätten verwendet werden

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) (betr. z.B. Feuerstätten für flüssige und für feste Brennstoffe mit motorischen 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 Sie z.B. nach der „Fachregel Ofen- und Luftheizungsbau TR OL 2006, Ausgabe 2010“ errichtet sind oder es sich um Feuerstätten für feste Brennstoffe ohne motorischen Antrieb, ausgenommen häusliche Feuerstätten, handelt oder
3. mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis.

3165.

3166. 1.7.2 Feuerstätten für feste und flüssige Brennstoffe, die die CE-Kennzeichnung nach harmonisierten technischen Spezifikationen auf Grundlage der Bauproduktenverordnung tragen

3167. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1 erforderlich

3168.

3169. Erläuterung zu Tabelle 1

3170. N **3171. S**	**3172. Produkt nach harmonisierter Norm**
3173. 2	3174. 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 [0]

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13240:2005-10 + DIN EN 13240 Berichtigung 1 2008-06

3170. N	**3171. S**	**3172. Produkt nach harmonisierter Norm**
3175. 3		3176. 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 [0]
3177. 4		3178. 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 [0]
3179. 5		3180. 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 [0]
3181. 6		3182. EN 15250:2007 Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe - Anforderungen und Prüfverfahren [0]
3183. 7		3184. EN 14785:2006 Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets - Anforderungen und Prüfverfahren [0]
3185. 8		3186. EN 15821:2010 Mehrfach befeuerbare Saunaöfen zur Verfeuerung von naturbelassenem Scheitholz – Anforderungen und Prüfverfahren[0]
3187. 9		3188. EN 1:1998 und EN1:1998/A1:2007 Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss [0]

3189.

3190. Tabelle 1

3191. Wesentliches Merkmal	**3192. Produkt nach harmonisierter Norm**							
3193. 1	**3194. 2**	**3195. 3**	**3196. 4**	**3197. 5**	**3198. 6**	**3199. 7**	**3200. 8**	**3201. 9**
3202. Brandsicherheit	3203.							
3204. Abstände zu brennbaren Materialien	**3205. L**	**3206. L**	**3207. L**	**3208. L**	**3209. L**	**3210. L**	**3211. L**	**3212. L**
3213. Brandgefahr durch Herausfallen von brennendem Brennstoff	**3214. X**	**3215. X**	**3216. X**	**3217. X**	**3218. X**	**3219. X**	**3220. X**	**3221. -**
3222. Emissionen von Verbrennungsprodukten (bei Nennwärmeleistung und wenn angegeben bei Teillast und Schwachlast)	**3223.**							
3224. CO	3225. L	3226. L	3227. L	3228. L	3229. L	3230. L	3231. L	3232. K
3233. 3234. Freisetzung von gefährlichen Stoffen	3235. X	3236. X	3237. X	3238. X	3239. X	3240. X	3241. X	3242. X
3243. Oberflächentemperatur	3244. X	3245. X	3246. X	3247. X	3248. X	3249. X	3250. X	3251. X
3252. Elektrische Sicherheit	3253. X	3254. X	3255. X	3256. X	3257. X	3258. X	3259. X	3260. X
3261. Reinigbarkeit	3262. -	3263. -	3264. -	3265. -	3266. -	3267. -	3268. -	3269. -
3270. Maximaler Betriebsdruck (nur zutreffend, wenn Feuerstätte	3271. L	3272. L	3273. L	3274. L	3275. L	3276. L	3277. L	3278. -

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

3191. Wesentliches Merkmal	**3192. Produkt nach harmonisierter Norm**							
3193. 1	**3194. 2**	**3195. 3**	**3196. 4**	**3197. 5**	**3198. 6**	**3199. 7**	**3200. 8**	**3201. 9**
mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist)								
3279. Mechanische Festigkeit (zum Tragen eines Schornsteins)	3280. -	3281. -	3282. -	3283. -	3284. -	3285. -	3286. -	3287. -
3288. Wärmeabgabe/ Wirkungsgrad	3289.							
3290. Nenn-Raumwärmeleistung	3291. L	3292. L	3293. L	3294. L	3295. L	3296. L	3297. L	3298. L
3299. Nenn-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend)[1]	3300. L	3301. L	3302. L	3303. L	3304. L	3305. L	3306. L	3307. -
3308. Teillast-Raumwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben)[2]	3309. L	3310. L	3311. L	3312. L	3313. L	3314. L	3315. L	3316. L
3317. Teillast-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend1 und wenn angegeben[2])	3318. L	3319. L	3320. L	3321. L	3322. L	3323. L	3324. L	3325. -
3326. Schwachlast-Raumwärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben2)	3327. L	3328. L	3329. L	3330. L	3331. L	3332. L	3333. L	3334. -
3335. Schwachlast-Wasserwärmeleistung (falls zutreffend[1] und wenn vom Hersteller angegeben[2])	3336. L	3337. L	3338. L	3339. L	3340. L	3341. L	3342. L	3343. -
3344. Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung	3345. L	3346. L	3347. L	3348. L	3349. L	3350. L	3351. L	3352. K
3353. Wirkungsgrad 3354. bei Teillastwärmeleistung 3355. (wenn vom Hersteller angegeben[2])	3356. L	3357. L	3358. L	3359. L	3360. L	3361. L	3362. L	3363. -
3364. Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung und Teillastwärmeleistung (wenn angegeben)	3365. L	3366. L	3367. L	3368. L	3369. L	3370. L	3371. L	3372. L
3373. Dauerhaftigkeit	3374. -	3375. -	3376. -	3377. -	3378. -	3379. -	3380. -	3381. -

1 Wasserwärmeleistung - Leistungsangabe dann erforderlich, wenn die Feuerstätte über einen
3382. Wasserwärmeübertrager verfügt;
2 sofern der Hersteller einen Betrieb in Teillast oder Schwachlast für die Feuerstätte vorsieht, ist
3383. die Leistungsangabe dieser Wärmeleistung erforderlich
3384. das gilt für die Fälle mit/ohne Wasserwärmeübertrager gleichermaßen;
3385. X muss erfüllt werden
3386. K Angabe der Klasse erforderlich
3387. K* Die Klasse kann neben dem Wert für CO und der Angabe des Wirkungsgrades noch weitere Parameter beinhalten.
3388. L Leistungsangabe als Wert erforderlich
3389. - wesentliches Merkmal für das Bauprodukt im Anhang ZA nicht enthalten oder im An-hang ZA enthalten aber bauaufsichtlich nicht erforderlich

3390.

3391. Bei der Verwendung der Feuerstätten nach Bauproduktenverordnung, ausgenommen Saunaöfen nach EN 15821:2010[0], ist zu beachten dass,

- 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 ≤ 1,2 m²K/W bei Feuerstätten für feste Brennstoffe und von R ≤ 0,127 m²K/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.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15821:2011-01

- bei Kamineinsätzen in Feuerstätten die Bestimmungen der „Fachregel Ofen- und Luftheizungsbau TR OL 2006, Ausgabe 2010“ oder die Vorgaben des Herstellers z. B. gemäß EN 13229:2001[0] 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

3392.

3393. Tabelle 2:

3394. Materialien	**3395. Rohdichte [kg/dm³]**
3396. Standardschamotte	3397. 1,75 bis 2,2
3398. Schwerschamotte	3399. 2,3 bis 4,0
3400. Vermiculite	3401. 0,6 bis 1,5
3402. Speckstein[1]	3403. 2,8 bis 3,2
3404. Feuerfester Beton	3405. 1,9 bis 2,8
3406. [1] nicht für den Feuerraum	

3407.

3408. oder die Dauerhaftigkeitsanforderungen nach einschlägigen Normen wie folgt nachgewiesen sind.

a) Feuerfestigkeit (Kegelfallpunkt als Feuerfestigkeitszahl) >15
b) Temperaturwechselbeständigkeit ≥ 25 Zyklen
c) Thermische Längenausdehnung ≤ 1,5%
d) bleibende Längenänderung nach Temperatureinwirkung < 1,5%

3409.

3410. 1.7.3 Feuerstätten, die die CE-Kennzeichnung aufgrund anderer Harmonisierungsvorschriften als der Bauproduktenverordnung tragen

3411. Bei der Verwendung von Feuerstätten, die die CE-Kennzeichnung nicht nach der Bauproduktenverordnung tragen, gilt Folgendes:

3412.

3413. Für die Errichtung und den Betrieb von Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe mit CE-Kennzeichnung aufgrund der Gasgeräteverordnung oder der Maschinenrichtlinie sind die in der „Technischen Regel für Gasinstallationen“ (DVGW-Arbeitsblatt G 600, Technische Regel für Gasinstallationen, DVGW-TRGI, Stand 2018) bzw. die in den „Technischen Regeln Flüssiggas“ (TRF 2012) zusammengefassten technischen Regeln unter Berücksichtigung der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten Technischen Regel zu beachten. Das schließt auch die Abgasanlage ein.

3414.

3415. Für die Errichtung und den Betrieb von Feuerstätten für flüssige Brennstoffe mit CE-Kennzeichnung aufgrund der Maschinenrichtlinie sind die in den „Technischen Regeln Ölanlagen“ (TRÖl 2.0) zusammengefassten technischen Regeln unter Berücksichtigung der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten Technischen Regel zu beachten.

3416.

3417. 1.7.4 Feuerstätten ohne CE-Kennzeichnung

3418. Für die Errichtung und den Betrieb von vor Ort errichteten Feuerstätten für feste Brennstoffe mit handwerklich hergestellten Brennräumen sind die in der „Fachregel Ofen- und

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13229:2005-10 + DIN EN 13229 Berichtigung 1:2008-06

Luftheizungsbau TR OL 2006, Ausgabe 2010“ zusammengefassten technischen Regeln unter Berücksichtigung der in der MVV TB unter der lfd. Nr. A 2.2.1.12 genannten Technischen Regel zu beachten.

~~3419.~~

3420. Nachfolgend genannte Dämmstoffe dürfen unter Beachtung der Ausführungsbestimmungen der TR OL 2006, Ausgabe 2010 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 Blähperlit (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) nach DIN EN 15501:2016-03.

3421.

3422. 1.8 Anforderungen an die Errichtung und die sichere Benutzbarkeit von Abgasanlagen

3423. 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.

3424.

3425. Die bauaufsichtlichen Anforderungen gelten 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 der DIN V 18160-1:2006-01, mit Ausnahme der Abschnitte 5.2.1, 6.2, 6.5, 6.9, 6.10.1 und 6.10.2, in Verbindung mit DIN V 18160-1 Beiblatt 1:2015-11 und Beiblatt 2:2016-04 sowie die nachfolgend aufgeführten Bestimmungen eingehalten sind.

3426.

3427. Bauteile von Abgasanlagen müssen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens normalentflammbar sein.

3428. Der in der Kennzeichnung von Bauprodukten für Abgasanlagen angegebene Abstand zu brennbaren Baustoffen gilt nur für angrenzenden Wände, die einen Wärmedurchlasswiderstand von $R \leq 2{,}7\ m^2K/W$ aufweisen, und für zu durchdringende Decken und Dächer, die einen Wärmedurchlasswiderstand von $R \leq 5{,}4\ m^2K/W$ 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.

3429. 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.

3430. Für Anwendungen, bei denen Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Abgasanlage zur Vermeidung der Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss gestellt werden, ist der Feuerwiderstand unter Berücksichtigung von DIN 18160-60:2014-02 bei thermischer Belastung durch den Heizbetrieb, einschließlich einer thermischen Vorbehandlung, nachzuweisen.

3431. Ausgeführte Abgasanlagen müssen dauerhaft und gut sichtbar je nach Anwendungsbereich mit mindestens folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Normnummer: DIN V 18160-1:2006-01,

- Die Temperaturklasse „Txxx“ gibt an, bis zu welcher Nennbetriebstemperatur xxx in °C die ausgeführte Abgasanlage einsetzbar ist.

- Die Gasdichtheits-/Druckklasse gibt an, für welche Betriebsweise die Abgasanlage geeignet ist: „N1“und „N2“ für Unterdruck,„P1“ auch für Überdruck ≤ 200 Pa
  „P2“ auch für Überdruck ≤ 200 Pa im Freien
  „H1“ auch für Überdruck ≤ 5 000 Pa
  „H2“ auch für Überdruck ≤ 5 000 Pa im Freien.
- Die Kondensatbeständigkeitsklasse: gibt an, für welche Betriebsbedingungen die Abgasanlage geeignet ist:
  „D" für planmäßig trockenen Betrieb (ohne Unterschreitung der Taupunkttemperatur), „W“ auch für planmäßig feuchten Betrieb.
- Die Korrosionswiderstandsklasse gibt an, für welche Brennstoffart die Abgasanlage geeignet ist: „1“ für gasförmige Brennstoffe mit einem Schwefelgehalt ≤ 50 mg/m³, wie Flüssiggas, Erdgas L und H, sowie für flüssige Brennstoffe mit einem Schwefelgehalt ≤ 50 mg/kg, „2“ für gasförmige Brennstoffe, für flüssige Brennstoffe mit einem Schwefelgehalt ≤ 2 000 mg/kg sowie für Holz in ausschließlich offen betriebenen Feuerstätten, „3“ für gasförmige und flüssige Brennstoffe sowie für Holz, Kohle und Torf.
- Die Rußbrandbeständigkeitsklasse mit Angabe eines Abstandes zu brennbaren Baustoffen: „Oxx" gibt an, dass die Abgasanlage nicht gegen Rußbrände beständig ist und deshalb nur als Abgasleitung für Feuerstätten für gasförmige und flüssige Brennstoffe geeignet ist;
  „Gxx“ gibt an, dass die Abgasanlage gegen Rußbrände beständig ist und deshalb als Schornstein auch für Feuerstätten für feste Brennstoffe geeignet ist;
  „xx“ gibt den erforderlichen Mindestabstand der äußeren Oberfläche der Abgasanlage zu brennbaren Bauteilen an, wobei xx der Zahlenwert des Mindestabstands in gerundeten Millimeter ist.

- Die Feuerwiderstandsklasse „L_A“ gibt die Zeitdauer an, der eine Abgasanlage bei einer Brandeinwirkung von außen widersteht und in der keine Brandweiterleitung über die Oberflächen in andere Brandabschnitte erfolgt. Die möglichen Klassen sind der Tabelle 3 aufgeführt.

3432.
3433. Tabelle 3

3434. Bauaufsichtliche Anforderung 3435. und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 18160-60 für Abgasanlagen			
3436. Bauaufsichtliche Anforderung		3437. Feuerwiderstandsklassen	
3438.	feuerhemmend	3439. L_A30*	3440. Feuerwiderstandsdauer ≥ 30 Min
3441.	feuerbeständig	3442. L_A90*	3443. Feuerwiderstandsdauer ≥ 90 Min
3444. * Der angegebene Feuerwiderstand muss entsprechend der gewählten Temperaturklasse 3445. (z. B. T400) mit thermischer Vorbehandlung geprüft worden sein.			

3446.
3447. Jede Leistungskenngröße muss mindestens der geforderten Klasse oder einer höheren Klasse nach folgender Reihenfolge entsprechen:
3448. T600 >T450 >T400 >T300 >T250 >T200 >T160 >T140 >T120 >T100 >T080;
3449. H > P > N; Wx > Dx; D3 > D2 > D1; W3 > W2 > W1; G > O.
3450.
3451. Beispiel für die Kennzeichnung einer ausgeführten Abgasanlage:
3452.

3453. Abgasanlage DIN V 18160-1 3454. T400 3455. P1 3456. W 3457. 1 3458. O50 3459. A90 L

3460. 3461. 3462. 3463. 3464. 3465. 3466. 3467. 3468. 3469. 3470. 3471. 3472. 3473. 3474.

3475. Nummer der Norm 3476. 3477. 3478. 3479. 3480. 3481. 3482. 3483. 3484. 3485. 3486. 3487. 3488. 3489. 3490.

3492. 3493. 3494. 3495. 3496. 3497. 3498. 3499. 3500. 3501. 3502. 3503. 3504. 3505. 3506.

3507. Temperaturklasse 3508. 3509. 3510. 3511. 3512. 3513. 3514. 3515. 3516. 3517. 3518. 3519. 3520. 3521. 3522.

3524. 3525. 3526. 3527. 3528. 3529. 3530. 3531. 3532. 3533. 3534. 3535. 3536. 3537. 3538.

3539. Gasdichtheits-/Druckklasse 3540. 3541. 3542. 3543. 3544. 3545. 3546. 3547. 3548. 3549. 3550. 3551. 3552. 3553. 3554.

3556. 3557. 3558. 3559. 3560. 3561. 3562. 3563. 3564. 3565. 3566. 3567. 3568. 3569. 3570.

3571. Kondensatbeständigkeitsklasse 3572. 3573. 3574. 3575. 3576. 3577. 3578. 3579. 3580. 3581. 3582. 3583. 3584. 3585.

3587. 3588. 3589. 3590. 3591. 3592. 3593. 3594. 3595. 3596. 3597. 3598. 3599. 3600.

3601. Korrosionswiderstandsklasse 3602. 3603. 3604. 3605. 3606. 3607. 3608. 3609. 3610. 3611. 3612. 3613. 3614. 3615. 3616.

3618. 3619. 3620. 3621. 3622. 3623. 3624. 3625. 3626. 3627. 3628. 3629. 3630. 3631. 3632.

3633. Rußbrandbeständigkeitsklasse mit Angabe eines Abstandes zu brennbaren Baustoffen 3634. 3635. 3636. 3637. 3638. 3639. 3640. 3641. 3642. 3643. 3644. 3645.

3646. 3647. 3648. 3649. 3650. 3651. 3652. 3653. 3654. 3655. 3656. 3657. 3658.

3659. Feuerwiderstandsklasse 3660. 3661. 3662. 3663. 3664. 3665. 3666. 3667. 3668. 3669. 3670. 3671. 3672. 3673. 3674.

3676. 3677. 3678. 3679. 3680. 3681. 3682. 3683. 3684. 3685. 3686. 3687. 3688. 3689. 3690.

3691.

3692. Außenschalen von Abgasanlagen nach DIN V 18160-1:2006-01, die als Montageschornsteine ausgeführt werden, müssen Leistungsmerkmale aufweisen, die mindestens den Leistungsklassen entsprechen, die gleich oder höher sind als für die vorgesehene Ausführung erforderlich. Dafür dürfen Bauprodukte nach EN 1858: 2008+A1:2001[0], EN 12446: 2011[0], EN 13069: 2005[0] und EN 1806:2006[0] verwendet werden und müssen mindestens mit T400 und G gekennzeichnet sein. Sofern bei der Verwendung Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt werden, ist dieser nach DIN 18160-60:2014-02 über einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachzuweisen. Der Nachweis kann für die Außenschale allein oder für mehrschalige Konstruktionen gemeinsam erbracht werden.

3693.

3694. Zur Herstellung der Außenschalen aus Mauerwerk dürfen auch verwendet werden:

- Mauerziegel nach DIN EN 771-1:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-401:2017-01 oder alternativ DIN 105-100:01-2012 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm;
- Vollziegel (Mz) und Hochlochziegel Lochung A (HLzA) nach EN 771-1:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-401:2017-01 oder alternativ DIN 105-100:2012-01 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm und einer Rohdichte ≥ 1,2 kg/dm³;
- Hochlochziegel Lochung B (HLzB) nach EN 771-1:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-401:2017-01 oder alternativ DIN 105-100:2012-01 mit einer Wanddicke ≥ 24 cm und einer Rohdichte ≥ 1,2 kg/dm³;
- Kalksandsteine nach DIN EN 771-2:2015-11 in Verbindung mit DIN 20000-402:2017-01 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm;
- Porenbeton-Blocksteine nach DIN EN 771-4:2011-07 in Verbindung mit DIN 20000-404:2015-12 mit einer Wanddicke ≥ 10 cm;
- Hohlblocksteine aus Leichtbeton nach DIN 18151 mit einer Wanddicke ≥ 17,5 cm;
- Vollsteine aus Leichtbeton nach DIN EN 771-3:2005-05 in Verbindung mit DIN V 20000 403:2005-06 oder DIN V 18152-100:2005-10 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm gelten als gleichwertig.

3695. Außenschalen aus vorgenanntem Mauerwerk entsprechen der Klassifizierung T400 G50 LA90.

3696. Für Montageabgasanlagen dürfen Dämmstoffe nach DIN EN 14303:2016-08 entsprechend den jeweiligen Anforderungen der vorgesehenen Abgasanlage unter Beachtung der folgenden Bestimmungen verwendet werden.

1. Dämmstoffe für Montageschornsteine

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 13069:2005-12
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1806:2006-10

Die Dämmstoffe für Schornsteine müssen einer Temperatureinwirkung durch Rußbrand widerstehen. Nach DIN EN 14303:2016-08 ist die Rußbrandbeständigkeit nicht nachweisbar.

Dämmschalen aus Dämmstoffen nach DIN EN 14303:2016-08 müssen mindestens eine Dicke von 3 cm und mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand von 0,4 m²K/W bei 300 °C aufweisen.

Auf eine Dämmschale kann bei Innenschalen nach EN 1856-1:2009[0] mit einer Wärmedämmung von mindestens 3 cm in Verbindung mit denen in DIN V 18160-1:2006-01, Abschnitt 7.2.3 benannten Außenschalen verzichtet werden.

2. Dämmstoffe für Montageabgasleitungen

Dämmstoffe nach DIN EN 14303:2016-08 dürfen für Montageabgasleitungen verwendet werden. Die obere Anwendungsgrenztemperatur des Dämmstoffes muss größer oder gleich der benötigten Temperaturklasse der vorgesehenen Abgasanlage liegen.

3. Dämmstoffe für Verbindungsstücke und einschalige metallische Abgasanlagen

Dämmstoffe, die direkt auf den Oberflächen von metallischen Abgasanlagen oder Verbindungsstücken angeordnet sind, müssen nichtbrennbar sein. Die obere Anwendungsgrenztemperatur des Dämmstoffes muss größer oder gleich der benötigten Temperaturklasse der vorgesehenen Abgasanlage liegen.

3697. Für nachfolgende Ausführungen ist eine Bauartgenehmigung erforderlich:

- Luft-Abgas-Schornsteine,
- mehrfach belegte Abgasanlagen für raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe,
- Schornsteine im Überdruckbetrieb,
- Verbindungsstücke für Feuerstätten für feste Brennstoffe im Überdruckbetrieb und
- Montageabgasanlagen mit einer höheren Temperaturklasse als T400.

3698. 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.

3699.

3700. 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 Tabellen 4 und 5 erforderlich.

3701.

3702. Erläuterung zu Tabelle 4

3703. Nr	**3704. S**	**3705.**	**Produkt nach harmonisierter Norm**
3706. 2		3707.	EN 1457-1:2012 Keramikinnenrohre für Abgasanlagen für Trockenbetrieb[0]
3708. 3		3709.	EN 1457-2:2012 Keramikinnenrohre für Abgasanlagen für Nassbetrieb[0]
3710. 4		3711.	EN 1806:2006 Keramik-Formblöcke für Abgasanlagen[0]
3712. 5		3713.	EN 1856-1:2009 Bauteile und Abschnitte von System-Abgasanlagen mit Metallinnenrohren[0]
3714. 6		3715.	EN 1856-2:2009 Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall für Abgasanlagen[0]
3716. 7		3717.	EN 1857:2010 Betoninnenrohre für Abgasanlagen[0]
3718. 8		3719.	EN 1858:2008+A1:2001 Betonformblöcke für Abgasanlagen[0]

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1856-1:2009-09
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 EN 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
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1858:2011-09

3703. Nr 3704. S	3705. Produkt nach harmonisierter Norm
3720. 9	3721. EN 12446:2011 Außenschalen aus Beton für Abgasanlagen[0]
3722. 10	3723. EN 13063-1:2005+A1:2007 Rußbrandbeständige Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren[0]
3724. 11	3725. EN 13063-2:2005+A1:2007 Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren[0]
3726. 12	3727. EN 13063-3:2007 Luft-Abgassysteme mit Keramik-Innenrohren[0]
3728. 13	3729. EN 13069:2005 Keramik-Außenschalen für Systemabgasanlagen[0]
3730. 14	3731. EN 14471:2013+A1:2015 Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren[0]
3732. 15	3733. EN 14989-1:2007Aufsätze für raumluftunabhängige Abgasanlagen von Gasgeräten des Typs C6[0]
3734. 16	3735. EN 14989-2:2007 Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten[0]

3736.

3737. Tabelle 4

3738. Wesentliches Merkmal	3739. Produkt nach harmonisierter Norm														
3740. 1	3741.	3742.	3743.	3744.	3745.	3746.	3747.	3748.	3749.	3750.	3751.	3752.	3753.	3754.	3755.
3756. Temperaturklasse	3757.	3758.	3759.	3760.	3761.	3762.	3763.	3764.	3765.	3766.	3767.	3768.	3769.	3770.	3771.
3772. Druckklasse	3773.	3774.	3775.	3776.	3777.	3778.	3779.	3780.	3781.	3782.	3783.	3784.	3785.	3786.	3787.
3788. Kondensatbeständigkeitsklasse	3789.	3790.	3791.	3792.	3793.	3794.	3795.	3796.	3797.	3798.	3799.	3800.	3801.	3802.	3803.
3804. Korrosionsbeständigkeitsklasse	3805.	3806.	3807.	3808.	3809.	3810.	3811.	3812.	3813.	3814.	3815.	3816.	3817.	3818.	3819.
3820. Rußbrandbeständigkeitsklasse	3821.	3822.	3823.	3824.	3825.	3826.	3827.	3828.	3829.	3830.	3831.	3832.	3833.	3834.	3835.
3836. Angabe des Abstandes zu brennbaren Baustoffen	3837.	3838.	3839.	3840.	3841.	3842.	3843.	3844.	3845.	3846.	3847.	3848.	3849.	3850.	3851.
3852. Druckklasse sofern 3853. nicht oben enthalten (für LAS)	3854.	3855.	3856.	3857.	3858.	3859.	3860.	3861.	3862.	3863.	3864.	3865.	3866.	3867.	3868.
3869. Brandverhalten	3870.	3871.	3872.	3873.	3874.	3875.	3876.	3877.	3878.	3879.	3880.	3881.	3882.	3883.	3884.
3885. Wärmedurchlasswiderstand	3886.	3887.	3888.	3889.	3890.	3891.	3892.	3893.	3894.	3895.	3896.	3897.	3898.	3899.	3900.
3901. Strömungswiderstand	3902.	3903.	3904.	3905.	3906.	3907.	3908.	3909.	3910.	3911.	3912.	3913.	3914.	3915.	3916.
3917. Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	3918.	3919.	3920.	3921.	3922.	3923.	3924.	3925.	3926.	3927.	3928.	3929.	3930.	3931.	3932.
3933. Mechanischer Widerstand und Stabilität	3934.	3935.	3936.	3937.	3938.	3939.	3940.	3941.	3942.	3943.	3944.	3945.	3946.	3947.	3948.

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

3949.	X	muss erfüllt werden
3950.	K	Angabe der Klasse erforderlich
3951.	L	Leistungsangabe als Wert erforderlich
3952.	-	wesentliches Merkmal für das Bauprodukt im Anhang ZA nicht enthalten oder im Anhang ZA enthalten aber bauaufsichtlich nicht erforderlich

3953.

3954. Erläuterung zu Tabelle 5

3955. N	**3956. S**	**3957. Europäisches Bewertungsdokument (EAD)**
3958. 2		3959. Abgasanlagen mit keramischem Abgasrohr 3960. EAD 060001-00-0802
3961. 3		3962. Abgasanlagen mit keramischem Abgasrohr und spezieller Außenschale 3963. EAD 060003-00-0802
3964. 4		3965. Abgasanlagen mit keramischem Abgasrohr, mit unterschiedlichen Außenschalen und möglichem Wechsel der Außenschale 3966. EAD 060008-00-0802

3967.

3968. Tabelle 5

3969. Wesentliches Merkmal	**3970. Bauprodukt 3971. nach Europäischem Bewertungsdokument (EAD)**			
3972. 1	3973. 2		3974. 3	3975. 4
3976. Temperaturklasse	3977. K		3978. K	3979. K
3980. Druckklasse	3981. K		3982. K	3983. K
3984. Kondensatbeständigkeitsklasse	3985. K		3986. K	3987. K
3988. Korrosionsbeständigkeitsklasse	3989. K		3990. K	3991. K
3992. Rußbrandbeständigkeitsklasse	3993. K		3994. K	3995. K
3996. Angabe des Abstandes 3997. zu brennbaren Baustoffen	3998. L		3999. L	4000. L
4001. Druckklasse 4002. sofern nicht oben enthalten (für LAS)	4003. X		4004. X	4005. X
4006. Wärmedurchlasswiderstand	4007. L		4008. L	4009. L
4010. Strömungswiderstand	4011. L		4012. L	4013. L
4014. Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	4015. X		4016. X	4017. X
4018. Mechanischer Widerstand und Stabilität	4019. L		4020. L	4021. L

4022.	X	muss erfüllt werden
4023.	K	Angabe der Klasse erforderlich
4024.	L	Leistungsangabe als Wert erforderlich

4025.

4026.

4027. 1.9 Einbau und Betrieb von Produkten

4028. Eine detaillierte Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers oder seines Vertreters müssen in deutscher Sprache zur Verfügung stehen und beachtet werden.

4029. In der Betriebsanleitung sind ausführlich die notwendigen Angaben für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion darzustellen.

4030.

4031. 2 Brandmeldeanlagen

4032. 2.1 Zweck der Anlage

4033. 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.

4034. Brandmeldeanlagen oder einzelne Bestandteile müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben.

4035. Brandmeldeanlagen können technisch geeignet sein, die vom Brand bedrohten Personen über das Brandereignis in Kenntnis zu setzen.

4036.

4037. Rauchwarnmelder oder vernetzte Rauchwarnmelder bilden keine Brandmeldeanlagen.

4038.

4039. 2.2 Bauprodukte von Brandmeldeanlagen

4040. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Brandmeldeanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein und unter Verwendung von Bauprodukten der Normenreihe DIN EN 54 errichtet sein.

4041. Dazu müssen sie im Brandfall ausreichend leistungsfähig und dauerhaft betriebszuverlässig sein, eine ausreichende Ansprechverzögerung, Feuchte-, Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Schock- und Schwingfestigkeit aufweisen.

4042.

4043. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 1 erforderlich. Dabei wird mindestens Normalentflammbarkeit der verwendeten Baustoffe vorausgesetzt. Der Nachweis des Brandverhaltens kann gemäß MVV TB, Abschnitt D3 erfolgen.

4044.

4045. Erläuterung zu Tabelle 1

4046. N	**4047.**	**Produkt nach harmonisierter Norm**
4048. 2	4049.	EN 54-2:1997-12 + A1 2006 Brandmelderzentralen[0]
4050. 3	4051.	EN 54-3:2014 Akustischer Signalgeber [0]
4052. 4	4053.	EN 54-4:1997-12 + A1 2003:3+A2 Energieversorgungseinrichtungen[0]
4054. 5	4055.	EN 54-5:2000 +A1:2002 Wärmemelder - Punktförmige Melder[0]
4056. 6	4057.	EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006 Rauchmelder - Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip[0]
4058. 7	4059.	EN 54-10/A1:2005 Flammenmelder – Punktförmige Melder[0]
4060. 8	4061.	EN 54-11:2001 + EN-54-11/A1:2005 Handfeuermelder[0]
4062.	4063.	EN 54-12:2015 Rauchmelder – Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip[0]

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-2:2007-01
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-3:2014-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-4:2007-01
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-5:2017-05
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-7:2006-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-10/A1:2006-03
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-11:2001-10 + DIN EN-54-11/A1:2006-03

4046. N	4047.	Produkt nach harmonisierter Norm
9		
4064. 1	4065.	EN 54-16:2008 Sprachalarmzentralen[0]
4066. 1	4067.	EN 54-17:2005 Kurzschlussisolatoren[0]
4068. 1	4069.	EN 54-18:2005 + AC:2007 Eingangs/Ausgangsgeräte[0]
4070. 1	4071.	EN 54-20:2006 + AC:2008 Ansaugrauchmelder[0]
4072. 1	4073.	EN 54-21:2006 Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldung[0]
4074. 1	4075.	EN 54-23:2010 Optische Signalgeber[0]
4076. 1	4077.	EN 54-24:2008 Komponenten für Sprachalarmierungssysteme - Lautsprecher[0]
4078. 1	4079.	EN 54-25:2008 + AC 2012 + Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen[0]

4080.

4081. Tabelle 1

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
4101. Leistungsfähigkeit im Brandfall	4102.															
4103. Allgemeine Anforderungen	4104. X	4105.	4106. X	4107.	4108.	4109.	4110.	4111.	4112. X	4113.	4114.	4115.	4116. X	4117.	4118.	4119.
4120. Allgemeine Anforderungen für Anzeigen	4121. X	4122.	4123.	4124.	4125.	4126.	4127.	4128.	4129. X	4130.	4131.	4132.	4133.	4134.	4135.	4136.
4137. Brandmeldezustand	4138. X	4139.	4140.	4141.	4142.	4143.	4144.	4145.	4146.	4147.	4148.	4149.	4150.	4151.	4152.	4153.
4154. Funktionen	4155.	4156.	4157. X	4158.	4159.	4160.	4161.	4162.	4163.	4164.	4165.	4166.	4167. X	4168.	4169.	4170.
4171. Werkst	4172.	4173.	4174.	4175.	4176.	4177.	4178.	4179.	4180.	4181.	4182.	4183.	4184.	4185.	4186.	4187.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 54-12:2015-10
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

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
offe, Ausführung und Herstellung			X										X			
4188. Schallpegel	4189.	4190.	4191.	4192.	4193.	4194.	4195.	4196.	4197.	4198.	4199.	4200.	4201.	4202.	4203.	4204.
4205. Frequenz u. Schallform	4206.	4207.	4208.	4209.	4210.	4211.	4212.	4213.	4214.	4215.	4216.	4217.	4218.	4219.	4220.	4221.
4222. Exemplarstreuung	4223.	4224.	4225.	4226. X	4227. X	4228. X	4229.	4230. X	4231.	4232. X	4233.	4234. X	4235.	4236.	4237. X	4238.
4239. Funktionsprüfung	4240.	4241.	4242.	4243.	4244.	4245.	4246.	4247.	4248.	4249.	4250. X	4251.	4252.	4253.	4254.	4255.
4256. Klassifizierung	4257.	4258.	4259.	4260. K	4261.	4262.	4263.	4264.	4265.	4266.	4267.	4268.	4269.	4270.	4271.	4272.
4273. Lage der wärmeempfindlichen Elemente	4274.	4275.	4276.	4277. X	4278.	4279.	4280.	4281.	4282.	4283.	4284.	4285.	4286.	4287.	4288.	4289.
4290. Richtungsabhängigkeit	4291.	4292.	4293.	4294. X	4295. X	4296. X	4297.	4298. X	4299.	4300.	4301.	4302.	4303.	4304.	4305.	4306.
4307. Statische Ansprechtemperatur	4308.	4309.	4310.	4311. X	4312.	4313.	4314.	4315.	4316.	4317.	4318.	4319.	4320.	4321.	4322.	4323.
4324. Ansprechzeiten bei typischer Anwendungstemperatur	4325.	4326.	4327.	4328. X	4329.	4330.	4331.	4332.	4333.	4334.	4335.	4336.	4337.	4338.	4339.	4340.
4341. Ansprechzeit bei 25 Grad	4342.	4343.	4344.	4345. X	4346.	4347.	4348.	4349.	4350.	4351.	4352.	4353.	4354.	4355.	4356.	4357.
4358. Ansprechzeit bei hoher Umgebungstemperatur (in Betrieb bei trockener Wärme)	4359.	4360.	4361.	4362. X	4363.	4364.	4365.	4366.	4367.	4368.	4369.	4370.	4371.	4372.	4373.	4374.
4375. Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden	4376.	4377.	4378.	4379.	4380. X	4381.	4382.	4383.	4384.	4385.	4386.	4387. X	4388.	4389.	4390.	4391.
4392. Wiederholbarkeit	4393.	4394.	4395.	4396.	4397. X	4398. X	4399.	4400. X	4401.	4402.	4403.	4404. X	4405.	4406.	4407.	4408.
4409. Luftbewegung	4410.	4411.	4412.	4413.	4414. X	4415.	4416.	4417.	4418.	4419.	4420.	4421.	4422.	4423.	4424.	4425.
4426. Blendung	4427.	4428.	4429.	4430.	4431. X	4432.	4433.	4434.	4435.	4436.	4437.	4438.	4439.	4440.	4441.	4442.
4443. Brandempfindlichkei	4444.	4445.	4446.	4447.	4448. X	4449. X	4450.	4451. X	4452.	4453.	4454.	4455. X	4456.	4457.	4458.	4459.

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
t																
4460. Einteilung in Klassen	4461.	4462.	4463.	4464.	4465.	4466. X	4467.	4468.	4469.	4470.	4471.	4472.	4473.	4474.	4475.	4476.
4477. Blendprüfung (in Betrieb)	4478.	4479.	4480.	4481.	4482.	4483. X	4484.	4485.	4486.	4487.	4488.	4489.	4490.	4491.	4492.	4493.
4494. Alarmzustand	4495.	4496.	4497.	4498.	4499.	4500.	4501. X	4502.	4503.	4504.	4505.	4506.	4507.	4508.	4509.	4510.
4511. Anzeigen für den Alarmzustand	4512.	4513.	4514.	4515.	4516.	4517.	4518. X	4519.	4520.	4521.	4522.	4523.	4524.	4525.	4526.	4527.
4528. Sicherheitsaspekte	4529.	4530.	4531.	4532.	4533.	4534.	4535. X	4536.	4537.	4538.	4539.	4540.	4541.	4542.	4543.	4544.
4545. Schutz gegen unbeabsichtigte Auslösung	4546.	4547.	4548.	4549.	4550.	4551.	4552. X	4553.	4554.	4555.	4556.	4557.	4558.	4559.	4560.	4561.
4562. Prüfung 4563. der Gebrauchstauglichkeit	4564.	4565.	4566.	4567.	4568.	4569.	4570. X	4571.	4572.	4573.	4574.	4575.	4576.	4577.	4578.	4579.
4580. Prüfung der Funktion	4581.	4582.	4583.	4584.	4585.	4586.	4587. X	4588.	4589.	4590.	4591.	4592.	4593.	4594.	4595.	4596.
4597. Grenzwert der Kompensation	4598.	4599.	4600.	4601.	4602.	4603.	4604.	4605. X	4606.	4607.	4608.	4609.	4610.	4611.	4612.	4613.
4614. Signalisierung von Störungen	4615.	4616.	4617.	4618.	4619.	4620.	4621.	4622. X	4623.	4624.	4625.	4626.	4627.	4628.	4629.	4630.
4631. Langsame Änderung der Lichtdämpfung	4632.	4633.	4634.	4635.	4636.	4637.	4638.	4639. X	4640.	4641.	4642.	4643.	4644.	4645.	4646.	4647.
4648. Abhängigkeit von der Länge der optischen Messstrecke	4649.	4650.	4651.	4652.	4653.	4654.	4655.	4656. X	4657.	4658.	4659.	4660.	4661.	4662.	4663.	4664.
4665. Streulicht	4666.	4667.	4668.	4669.	4670.	4671.	4672.	4673. X	4674.	4675.	4676.	4677.	4678.	4679.	4680.	4681.
4682. Sprachalarmzustand	4683.	4684.	4685.	4686.	4687.	4688.	4689.	4690.	4691. X	4692.	4693.	4694.	4695.	4696.	4697.	4698.
4699. Manuelle Auslösung des	4700.	4701.	4702.	4703.	4704.	4705.	4706.	4707.	4708. X	4709.	4710.	4711.	4712.	4713.	4714.	4715.

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
Sprachalarms																
4716. Notfallmikrofon	4717.	4718.	4719.	4720.	4721.	4722.	4723.	4724.	4725. X	4726.	4727.	4728.	4729.	4730.	4731.	4732.
4733. Signal Rauschabstand	4734.	4735.	4736.	4737.	4738.	4739.	4740.	4741.	4742. X	4743.	4744.	4745.	4746.	4747.	4748.	4749.
4750. Frequenzgang der SAZ ohne Mikrofon	4751.	4752.	4753.	4754.	4755.	4756.	4757.	4758.	4759. X	4760.	4761.	4762.	4763.	4764.	4765.	4766.
4767. Frequenzgang der SAZ mit Mikrofon	4768.	4769.	4770.	4771.	4772.	4773.	4774.	4775.	4776. X	4777.	4778.	4779.	4780.	4781.	4782.	4783.
4784. Signalisierungsbereich	4785.	4786.	4787.	4788.	4789.	4790.	4791.	4792.	4793.	4794.	4795.	4796.	4797.	4798. X	4799.	4800.
4801. Veränderung der Lichtabstrahlung	4802.	4803.	4804.	4805.	4806.	4807.	4808.	4809.	4810.	4811.	4812.	4813.	4814.	4815. X	4816.	4817.
4818. Kleinste u. größte effektive Lichtstärke	4819.	4820.	4821.	4822.	4823.	4824.	4825.	4826.	4827.	4828.	4829.	4830.	4831.	4832. X	4833.	4834.
4835. Lichtfarbe	4836.	4837.	4838.	4839.	4840.	4841.	4842.	4843.	4844.	4845.	4846.	4847.	4848.	4849. X	4850.	4851.
4852. Zeitliches Lichtmuster und Blinkfrequenz	4853.	4854.	4855.	4856.	4857.	4858.	4859.	4860.	4861.	4862.	4863.	4864.	4865.	4866. X	4867.	4868.
4869. Synchronisation	4870.	4871.	4872.	4873.	4874.	4875.	4876.	4877.	4878.	4879.	4880.	4881.	4882.	4883. X	4884.	4885.
4886. Frequenzganggrenzen	4887.	4888.	4889.	4890.	4891.	4892.	4893.	4894.	4895.	4896.	4897.	4898.	4899.	4900.	4901. X	4902.
4903. Nenn-Impedanz	4904.	4905.	4906.	4907.	4908.	4909.	4910.	4911.	4912.	4913.	4914.	4915.	4916.	4917.	4918. X	4919.
4920. Horizontaler und vertikaler 4921. Abstrahlwinkel	4922.	4923.	4924.	4925.	4926.	4927.	4928.	4929.	4930.	4931.	4932.	4933.	4934.	4935.	4936. X	4937.
4938. Maximaler Schalldruckpegel	4939.	4940.	4941.	4942.	4943.	4944.	4945.	4946.	4947.	4948.	4949.	4950.	4951.	4952.	4953. X	4954.
4955. Ansprechverzögerung	**4956.**															
4957. Empfang u.	4958. X	4959.	4960.	4961.	4962.	4963.	4964.	4965.	4966. X	4967.	4968.	4969.	4970.	4971.	4972.	4973.

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**																
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.	
Verarbeitung von Brandmeldungen																	
4974. Ausgang zur Weiterleitung des Brandmeldezustandes	4975. X	4976.	4977.	4978.	4979.	4980.	4981.	4982.	4983.	4984.	4985.	4986.	4987.	4988.	4989.	4990.	
4991. Abhängigkeit des Brandmeldezustandes von mehr als einem Alarmsignal	4992. X	4993.	4994.	4995.	4996.	4997.	4998.	4999.	5000.	5001.	5002.	5003.	5004.	5005.	5006.	5007.	
5008. Schnelle Änderungen der Lichtdämpfung	5009.	5010.	5011.	5012.	5013.	5014.	5015.	5016. X	5017.	5018.	5019.	5020.	5021.	5022.	5023.	5024.	
5025. Verzögerung beim Übergang in den Sprachalarmzustand	5026.	5027.	5028.	5029.	5030.	5031.	5032.	5033.	5034. X	5035.	5036.	5037.	5038.	5039.	5040.	5041.	
5042. Ausgang zu Alarmierungseinrichtungen	5043.	5044.	5045.	5046.	5047.	5048.	5049.	5050.	5051. X	5052.	5053.	5054.	5055.	5056.	5057.	5058.	
5059. Notfallmikrofon	5060.	5061.	5062.	5063.	5064.	5065.	5066.	5067.	5068. X	5069.	5070.	5071.	5072.	5073.	5074.	5075.	
5076. Betriebszuverlässigkeit	5077.																
5078. Allgemeine Anforderungen	5079. X	5080.	5081. X	5082.	5083.	5084.	5085.	5086.	5087. X	5088. X	5089.	5090.	5091. X	5092.	5093.	5094. X	
5095. Allgemeine Anforderungen für Anzeigen	5096. X	5097.	5098.	5099.	5100.	5101.	5102.	5103.	5104. X	5105.	5106.	5107.	5108.	5109.	5110.	5111.	
5112. Betriebsbereitschaftszustand	5113. X	5114.	5115.	5116.	5117.	5118.	5119.	5120.	5121. X	5122.	5123.	5124.	5125.	5126.	5127.	5128.	
5129. Brandmeldezustand	5130. X	5131.	5132.	5133.	5134.	5135.	5136.	5137.	5138.	5139.	5140.	5141.	5142.	5143.	5144.	5145.	
5146. Störun	5147.	5148.	5149.	5150.	5151.	5152.	5153.	5154.	5155.	5156.	5157.	5158.	5159.	5160.	5161.	5162.	

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm																
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.	
gsmeldezustand	X								X								
5163. Abschaltzustand	5164. X	5165.	5166.	5167.	5168.	5169.	5170.	5171.	5172.	5173.	5174.	5175.	5176.	5177.	5178.	5179.	
5180. Anforderungen an die Ausführung	5181. X	5182.	5183.	5184.	5185.	5186.	5187.	5188.	5189. X	5190.	5191.	5192.	5193. X	5194.	5195.	5196.	
5197. Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von softwaregesteuerten Brandmelderzentralen	5198. X	5199.	5200.	5201.	5202.	5203.	5204.	5205.	5206.	5207.	5208.	5209.	5210.	5211.	5212.	5213.	
5214. Kennzeichnung	5215. X	5216.	5217. X	5218. X	5219. X	5220.	5221.	5222.	5223.	5224.	5225.	5226.	5227. X	5228. X	5229.	5230.	
5231. Funktionen	5232.	5233.	5234. X	5235.	5236.	5237.	5238.	5239.	5240.	5241.	5242.	5243.	5244. X	5245.	5246.	5247.	
5248. Werkstoffe, Ausführung und Herstellung	5249.	5250.	5251. X	5252.	5253.	5254.	5255.	5256.	5257.	5258.	5259.	5260.	5261. X	5262.	5263.	5264.	
5265. Dokumentation	5266.	5267.	5268. X	5269. X	5270. X	5271. X	5272. X	5273.	5274.	5275.	5276.	5277. X	5278. X	5279.	5280.	5281. X	
5282. Lebensdauer	5283.	5284.	5285.	5286.	5287.	5288.	5289.	5290.	5291.	5292.	5293.	5294.	5295.	5296.	5297.	5298.	
5299. Aufbau	5300.	5301.	5302.	5303.	5304.	5305.	5306.	5307.	5308.	5309.	5310.	5311.	5312.	5313.	5314.	5315.	
5316. Kennzeichnung und Daten	5317.	5318.	5319.	5320.	5321.	5322.	5323.	5324.	5325.	5326.	5327.	5328.	5329. X	5330.	5331. X	5332. X	
5333. Lebensdauerprüfung	5334.	5335.	5336.	5337.	5338.	5339.	5340.	5341.	5342.	5343.	5344.	5345.	5346.	5347.	5348.	5349.	
5350. Individuelle Alarmanzeige	5351.	5352.	5353.	5354. X	5355.	5356. X	5357.	5358. X	5359.	5360.	5361.	5362. X	5363.	5364.	5365.	5366.	
5367. Anschluss von Hilfsvorrichtungen	5368.	5369.	5370.	5371. X	5372.	5373. X	5374.	5375. X	5376.	5377.	5378.	5379. X	5380.	5381.	5382.	5383.	
5384. Überwachung abnehmbarer Melder	5385.	5386.	5387.	5388. X	5389.	5390. X	5391.	5392. X	5393.	5394.	5395.	5396.	5397.	5398.	5399.	5400.	
5401. Herstellerabgleiche	5402.	5403.	5404.	5405. X	5406.	5407. X	5408.	5409. X	5410.	5411.	5412.	5413. X	5414.	5415. X	5416.	5417.	
5418. Einstellung des Ansprechver	5419.	5420.	5421.	5422. X	5423.	5424. X	5425.	5426. X	5427.	5428.	5429.	5430. X	5431.	5432. X	5433.	5434.	

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm																
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.	
haltens vor Ort																	
5435. Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder	5436.	5437.	5438.	5439. X	5440. X	5441. X	5442.	5443. X	5444.	5445.	5446.	5447. X	5448.	5449.	5450.	5451.	
5452. Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern	5453.	5454.	5455.	5456.	5457. X	5458.	5459. X	5460. X	5461.	5462.	5463.	5464.	5465.	5466.	5467.	5468.	
5469. Normalzustand	5470.	5471.	5472.	5473.	5474.	5475.	5476.	5477.	5478.	5479.	5480.	5481.	5482.	5483.	5484.	5485.	
5486. Rückstelleinrichtung	5487.	5488.	5489.	5490.	5491.	5492.	5493. X	5494.	5495.	5496.	5497.	5498.	5499.	5500.	5501.	5502.	
5503. Prüfeinrichtung	5504.	5505.	5506.	5507.	5508.	5509.	5510. X	5511.	5512.	5513.	5514.	5515.	5516.	5517.	5518.	5519.	
5520. Form, Maße und Farben	5521.	5522.	5523.	5524.	5525.	5526.	5527. X	5528.	5529.	5530.	5531.	5532.	5533.	5534.	5535.	5536.	
5537. Symbole und Beschriftung	5538.	5539.	5540.	5541.	5542.	5543.	5544. X	5545.	5546.	5547.	5548.	5549.	5550.	5551.	5552.	5553.	
5554. Umweltkategorie	5555.	5556.	5557.	5558.	5559.	5560.	5561. X	5562.	5563.	5564.	5565.	5566.	5567.	5568.	5569.	5570.	
5571. Zusätzliche Anforderungen an softwaregesteuerte HFM	5572.	5573.	5574.	5575.	5576.	5577.	5578. X	5579.	5580.	5581.	5582.	5583.	5584.	5585.	5586.	5587.	
5588. Prüfung der Prüfeinrichtung 5589. (in Betrieb)	5590.	5591.	5592.	5593.	5594.	5595.	5596. X	5597.	5598.	5599.	5600.	5601.	5602.	5603.	5604.	5605.	
5606. Prüfung der Zuverlässigkeit (Dauerprüfung)	5607.	5608.	5609.	5610.	5611.	5612.	5613. X	5614.	5615.	5616.	5617.	5618.	5619.	5620.	5621.	5622.	
5623. Sprachalarmzustand	5624.	5625.	5626.	5627.	5628.	5629.	5630.	5631.	5632. X	5633.	5634.	5635.	5636.	5637.	5638.	5639.	
5640. Manuelle Auslösung des Sprachalarms	5641.	5642.	5643.	5644.	5645.	5646.	5647.	5648.	5649. X	5650.	5651.	5652.	5653.	5654.	5655.	5656.	

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
5657. Schnittstelle zu externen Steuereinrichtungen	5658.	5659.	5660.	5661.	5662.	5663.	5664.	5665.	5666. X	5667.	5668.	5669.	5670.	5671.	5672.	5673.
5674. Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung von softwaregesteuerte SAZ	5675.	5676.	5677.	5678.	5679.	5680.	5681.	5682.	5683. X	5684.	5685.	5686.	5687.	5688.	5689.	5690.
5691. Mechanische Festigkeit der Rohrleitung	5692.	5693.	5694.	5695.	5696.	5697.	5698.	5699.	5700.	5701.	5702.	5703. X	5704.	5705.	5706.	5707.
5708. Hardware-Komponenten und zusätzliche Sensoreinheiten in der Ansaugeinrichtung	5709.	5710.	5711.	5712.	5713.	5714.	5715.	5716.	5717.	5718.	5719.	5720. X	5721.	5722.	5723.	5724.
5725. Luftstromüberwachung	5726.	5727.	5728.	5729.	5730.	5731.	5732.	5733.	5734.	5735.	5736.	5737. X	5738.	5739.	5740.	5741.
5742. Stromversorgung	5743.	5744.	5745.	5746.	5747.	5748.	5749.	5750.	5751.	5752.	5753.	5754. X	5755.	5756.	5757.	5758.
5759. Funktionsdauer	5760.	5761.	5762.	5763.	5764.	5765.	5766.	5767.	5768.	5769.	5770.	5771.	5772.	5773. X	5774.	5775.
5776. Vorkehrungen für Außenleiter	5777.	5778.	5779.	5780.	5781.	5782.	5783.	5784.	5785.	5786.	5787.	5788.	5789.	5790. X	5791.	5792.
5793. Entflammbarkeit von Werkstoffen	5794.	5795.	5796.	5797.	5798.	5799.	5800.	5801.	5802.	5803.	5804.	5805.	5806.	5807. X	5808.	5809.
5810. Zugang	5811.	5812.	5813.	5814.	5815.	5816.	5817.	5818.	5819.	5820.	5821.	5822.	5823.	5824. X	5825.	5826.
5827. Anforderungen an softwaregesteuerte Geräte	5828.	5829.	5830.	5831.	5832.	5833.	5834.	5835.	5836.	5837.	5838.	5839.	5840.	5841. X	5842.	5843.
5844. Dauerhaftigkeit	5845.	5846.	5847.	5848.	5849.	5850.	5851.	5852.	5853.	5854.	5855.	5856.	5857.	5858.	5859. X	5860.
5861. Konstruktion	5862.	5863.	5864.	5865.	5866.	5867.	5868.	5869.	5870.	5871.	5872.	5873.	5874.	5875.	5876. X	5877.
5878. Nenn-Rauschleistung	5879.	5880.	5881.	5882.	5883.	5884.	5885.	5886.	5887.	5888.	5889.	5890.	5891.	5892.	5893. X	5894.

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
(Dauerhaftigkeit)																
5895. Gehäuseschutz	5896.	5897.	5898.	5899.	5900.	5901.	5902.	5903.	5904.	5905.	5906.	5907.	5908.	5909.	5910. X	5911.
5912. Immunität gegen Streckendämpfung	5913.	5914.	5915.	5916.	5917.	5918.	5919.	5920.	5921.	5922.	5923.	5924.	5925.	5926.	5927.	5928. X
5929. Identifikation des HF-angebundenen Bestandteils	5930.	5931.	5932.	5933.	5934.	5935.	5936.	5937.	5938.	5939.	5940.	5941.	5942.	5943.	5944.	5945. X
5946. Leistungseigenschaften des Empfängers	5947.	5948.	5949.	5950.	5951.	5952.	5953.	5954.	5955.	5956.	5957.	5958.	5959.	5960.	5961.	5962. X
5963. Immunität gegen Störeinflüsse	5964.	5965.	5966.	5967.	5968.	5969.	5970.	5971.	5972.	5973.	5974.	5975.	5976.	5977.	5978.	5979. X
5980. Verlust der Kommunikation	5981.	5982.	5983.	5984.	5985.	5986.	5987.	5988.	5989.	5990.	5991.	5992.	5993.	5994.	5995.	5996. X
5997. Antenne	5998.	5999.	6000.	6001.	6002.	6003.	6004.	6005.	6006.	6007.	6008.	6009.	6010.	6011.	6012.	6013. X
6014. Energieversorgungseinrichtung	6015.	6016.	6017.	6018.	6019.	6020.	6021.	6022.	6023.	6024.	6025.	6026.	6027. X	6028.	6029.	6030. X
6031. Anforderungen an die Umweltprüfungen	6032.	6033.	6034.	6035.	6036.	6037.	6038.	6039.	6040.	6041.	6042.	6043.	6044.	6045.	6046.	6047. X
6048. Prüfung der Immunität gegen Streckendämpfung	6049.	6050.	6051.	6052.	6053.	6054.	6055.	6056.	6057.	6058.	6059.	6060.	6061.	6062.	6063.	6064. X
6065. Prüfung zur Identifizierung der HF angebundenen Bestandteile	6066.	6067.	6068.	6069.	6070.	6071.	6072.	6073.	6074.	6075.	6076.	6077.	6078.	6079.	6080.	6081. X
6082. Prüfung der Leistungseigenschaften des Empfängers	6083.	6084.	6085.	6086.	6087.	6088.	6089.	6090.	6091.	6092.	6093.	6094.	6095.	6096.	6097.	6098. X
6099. Prüfun	6100.	6101.	6102.	6103.	6104.	6105.	6106.	6107.	6108.	6109.	6110.	6111.	6112.	6113.	6114.	6115.

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**																
4084. 1	~~4085.~~	~~4086.~~	~~4087.~~	~~4088.~~	~~4089.~~	~~4090.~~	~~4091.~~	~~4092.~~	~~4093.~~	~~4094.~~	~~4095.~~	~~4096.~~	~~4097.~~	~~4098.~~	~~4099.~~	~~4100.~~	
g der Kompatibilität mit anderen Nutzern des Frequenzbandes																	X
6116. Prüfung zur Erkennung bei Verlust der Kommunikation auf einer Verbindung	6117.	6118.	6119.	6120.	6121.	6122.	6123.	6124.	6125.	6126.	6127.	6128.	6129.	6130.	6131.	6132.	X
6133. Prüfung der Antenne	6134.	6135.	6136.	6137.	6138.	6139.	6140.	6141.	6142.	6143.	6144.	6145.	6146.	6147.	6148.	6149.	X
6150. Prüfplan für die Prüfung der Bestandteile	6151.	6152.	6153.	6154.	6155.	6156.	6157.	6158.	6159.	6160.	6161.	6162.	6163.	6164.	6165.	6166.	X
6167. Überprüfung der Lebensdauer der autonomen Energiequelle	6168.	6169.	6170.	6171.	6172.	6173.	6174.	6175.	6176.	6177.	6178.	6179.	6180.	6181.	6182.	6183.	X
6184. Prüfung der Störungsmeldung für den Zustand schwache Energieversorgung	6185.	6186.	6187.	6188.	6189.	6190.	6191.	6192.	6193.	6194.	6195.	6196.	6197.	6198.	6199.	6200.	X
6201. Prüfung der Polaritätsumkehr	6202.	6203.	6204.	6205.	6206.	6207.	6208.	6209.	6210.	6211.	6212.	6213.	6214.	6215.	6216.	6217.	X
6218. Prüfung der Wiederholbarkeit	6219.	6220.	6221.	6222.	6223.	6224.	6225.	6226.	6227.	6228.	6229.	6230.	6231.	6232.	6233.	6234.	X
6235. Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässig-keit, Feuchtebeständig-keit, Korrosionsbe-ständigkeit,	6236.																

4082. Wesentliches Merkmal	4083. Produkt nach harmonisierter Norm															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
Schock u. Schwingfestigkeit, Temperaturbeständigkeit																
6237. Kälte in Betrieb	6238. X	6239. X	6240. X	6241.	6242. X	6243. X	6244. X	6245. X	6246. X	6247. X	6248. X	6249. X	6250. X	6251. X	6252. X	6253. X
6254. Vibration, sinusförmig (in Betrieb)	6255. X	6256.	6257. X	6258.	6259.	6260.	6261.	6262.	6263.	6264.	6265.	6266.	6267. X	6268.	6269.	6270.
6271. Vibration, sinusförmig (Dauerprüfung)	6272. X	6273.	6274. X	6275.	6276.	6277.	6278.	6279.	6280.	6281.	6282.	6283.	6284. X	6285.	6286.	6287.
6288. EMV Störfestigkeit (in Betrieb)	6289. X	6290. X	6291. X	6292. X	6293. X	6294. X	6295. X	6296. X	6297. X	6298. X	6299. X	6300. X	6301. X	6302.	6303.	6304. X
6305. Schwankungen der Versorgungsspannung (in Betrieb)	6306. X	6307.	6308.	6309.	6310.	6311.	6312.	6313.	6314. X	6315.	6316.	6317.	6318. X	6319.	6320.	6321.
6322. Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	6323. X	6324.	6325. X	6326.	6327. X	6328.	6329.	6330. X	6331. X	6332.	6333.	6334. X	6335. X	6336. X	6337.	6338. X
6339. Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	6340. X	6341. X	6342. X	6343. X	6344. X	6345. X	6346. X	6347. X	6348. X	6349. X	6350.	6351. X	6352. X	6353.	6354. X	6355. X
6356. Schlag (in Betrieb)	6357.	6358.	6359. X	6360. X	6361. X	6362. X	6363. X	6364. X	6365. X	6366. X	6367. X	6368. X	6369. X	6370. X	6371. X	6372. X
6373. Trockene Wärme (in Betrieb)	6374.	6375. X	6376.	6377.	6378. X	6379. X	6380. X	6381. X	6382.	6383. X	6384. X	6385. X	6386.	6387. X	6388. X	6389. X
6390. Trockene Wärme (Dauerprüfung)	6391.	6392. X	6393.	6394.	6395.	6396.	6397. X	6398.	6399.	6400.	6401.	6402.	6403.	6404. X	6405. X	6406. X
6407. Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	6408.	6409. X	6410.	6411. X	6412.	6413. X	6414. X	6415.	6416.	6417. X	6418. X	6419.	6420.	6421. X	6422. X	6423. X
6424. Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung)	6425.	6426. X	6427.	6428.	6429.	6430.	6431. X	6432.	6433.	6434.	6435. X	6436.	6437.	6438. X	6439. X	6440.
6441. Schwefeldioxid-Korrosion	6442.	6443. X	6444.	6445. X	6446. X	6447. X	6448. X	6449. X	6450.	6451. X	6452. X	6453. X	6454.	6455. X	6456. X	6457. X

4082. Wesentliches Merkmal	**4083. Produkt nach harmonisierter Norm**															
4084. 1	4085.	4086.	4087.	4088.	4089.	4090.	4091.	4092.	4093.	4094.	4095.	4096.	4097.	4098.	4099.	4100.
(Dauerprüfung)																
6458. Stoß (in Betrieb)	6459.	6460. X	6461.	6462. X	6463. X	6464. X	6465.	6466.	6467.	6468. X	6469. X	6470. X	6471.	6472. X	6473. X	6474. X
6475. Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	6476.	6477. X	6478.	6479. X	6480. X	6481. X	6482. X	6483.	6484. X	6485. X	6486. X	6487. X	6488. X	6489. X	6490. X	6491. X
6492. Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	6493.	6494. X	6495.	6496. X	6497. X	6498. X	6499. X	6500. X	6501. X	6502. X	6503. X	6504. X	6505. X	6506. X	6507. X	6508. X
6509. Schutz durch Gehäuse	6510.	6511. X	6512.	6513.	6514.	6515.	6516.	6517.	6518.	6519.	6520.	6521.	6522.	6523. X	6524.	6525.
6526. Schwankungen der Versorgungsparameter	6527.	6528.	6529.	6530. X	6531. X	6532. X	6533. X	6534. X	6535.	6536. X	6537. X	6538. X	6539.	6540.	6541.	6542.
6543. Schocken (in Betrieb)	6544.	6545.	6546.	6547.	6548.	6549.	6550. X	6551.	6552.	6553.	6554.	6555.	6556.	6557.	6558.	6559.
6560. Ausgangsleistung	6561.	6562.	6563.	6564.	6565.	6566.	6567.	6568.	6569. X	6570.	6571.	6572.	6573.	6574.	6575.	6576.
6577. Übertragungsleistung	6578.															
6579. Allgemeine Anforderungen	6580.	6581.	6582.	6583.	6584.	6585.	6586.	6587.	6588.	6589.	6590.	6591.	6592. X	6593.	6594.	6595.
6596. Anforderungen an Funktionen	6597.	6598.	6599.	6600.	6601.	6602.	6603.	6604.	6605.	6606.	6607.	6608.	6609. X	6610.	6611.	6612.

6613. 6614. X muss erfüllt werden
6615. K Angabe der Klasse erforderlich

6616.

6617. Stehen für Komponenten einer Brandmeldeanlage keine harmonisierten Normen zur Verfügung, dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, die in DIN 14675-1:2018-04 oder DIN VDE 0833-2:2017-10 beschrieben sind.

6618.

6619. Die zur Verbindung der einzelnen Bauprodukte erforderlichen Kabel und Leitungen dürfen verwendet werden, sofern sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik 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, lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten Technischen Regel unter Berücksichtigung von Abschnitt 2 der in der MVV TB, lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten Technischen Regel zu erfüllen.

6620.

6621. 2.3 Planung, Bemessung und Ausführung von Brandmeldeanlagen

6622. Brandmeldeanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von DIN 14675-1:2018-04 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.

6623. Die Regelungen von Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser technischen Regel.

6624.

6625. 3 Alarmierungsanlagen

6626. 3.1 Zweck der Anlage

6627. Alarmierungsanlagen sind Gefahrenmeldeanlagen. Sie müssen Personen im Gefahrenfall mittels Verbreitung eines Notsignals und/oder einer Sprachalarmierung warnen und veranlassen, den Gefahrenbereich zu verlassen. Eine Alarmierungsanlage muss mindestens aus einer Zentrale, einer Energieversorgung, Auslöse- oder Steuereinrichtungen, Signalgebern und dem verbindenden Übertragungsweg bestehen.

6628. Bei Sprachalarmierung muss diese mindestens in deutscher Sprache und ausreichend verständlich erfolgen.

6629. Zu Alarmierungsanlagen zählen insbesondere elektroakustische Alarmierungsanlagen zur Erteilung von Anweisungen, wie Sprachalarmierungsanlagen oder Notfallwarnsysteme. Brandmeldeanlagen mit Alarmierungsfunktion können die Aufgaben einer Alarmierungsanlage übernehmen.

6630.

6631. 3.2 Bauprodukte von Alarmierungsanlagen

6632. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Alarmierungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig und mit Bauprodukten errichtet sein, die im Alarmierungsfall ausreichend leistungsfähig und dauerhaft betriebszuverlässig sind und eine ausreichende Ansprechverzögerung, Feuchte-, Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Schock- und Schwingfestigkeit aufweisen.

6633.

6634. 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.

6635.

6636. 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.

6637.

6638. 3.3 Planung, Bemessung und Ausführung von Alarmierungsanlagen

6639. Alarmierungsanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung der Normen

- DIN 14675-1:2018-04 in Verbindung mit DIN VDE 0833-1:2014-10 und DIN VDE 0833-2:2017-10,
- DIN 14675-1:2018-04 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

6640. erfolgt, erfüllen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind. Die Regelungen von Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser Technischen Regel.

6641.

6642. Bei Alarmierungsanlagen mit akustischen Signalgebern muss die Abschaltung der Signale auch in unmittelbarer Nähe der Erstanlaufstelle für die Feuerwehr möglich sein.

6643.

6644. Eine Brandmeldeanlage mit Sprachalarmierung erfordert eine Sprachalarmzentrale. Die Sprachalarmzentrale kann eine gesonderte Einheit oder mit der Brandmelderzentrale physikalisch kombiniert sein. Brandmeldeanlage und Sprachalarmzentrale dürfen sich am gleichen Aufstellort befinden.

6645.

6646. 4 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

6647. 4.1 Zweck der Anlage

6648. 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.

6649.

6650. 4.2 Bauprodukte von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

6651. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Sicherheitsbeleuchtungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein.

6652.

6653. Bauprodukte für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen müssen den Produktanforderungen europäischer Normen oder, sofern nur nationale technische Regeln wie DIN- oder DIN VDE-Normen zur Verfügung stehen, diesen technischen Regeln entsprechen.

6654.

6655. Notleuchten die der Norm DIN EN 60598-2-22:2015-06 (DIN VDE 0711-2-22) entsprechen, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen.

6656.

6657. 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.

6658.

6659. 4.3 Planung, Bemessung und Ausführung der Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

6660. Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, deren technische Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung der Normenreihe DIN VDE 0100 (mit Ausnahme der Normenteile 801 ff), DIN V VDE V 0108-100:2010-08 und DIN EN 1838:2013-10 sowie unter Beachtung des Abschnitts 5 Sicherheitsstromversorgungsanlagen dieser Technischen Regel erfolgt, erfüllen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen, sofern im bauaufsichtlichen Verfahren nicht weitergehende Anforderungen gestellt sind.

6661.

6662. 5 Sicherheitsstromversorgungsanlagen

6663. 5.1 Zweck der Anlage

6664. 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.

6665.

6666. Netzersatzanlagen, die aus betriebstechnischen Gründen erforderlich sind, gelten nicht als Sicherheitsstromversorgungsanlagen im bauaufsichtlichen Sinne.

6667.

6668. 5.2 Bauprodukte von Sicherheitsstromversorgungsanlagen

6669. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen müssen Sicherheitsstromversorgungsanlagen dauerhaft betriebszuverlässig sein.

6670. 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.

6671.

6672. Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren, die den Anforderungen der Normenreihe DIN 6280 genügen und zentrale Stromversorgungssysteme, die den Anforderungen von DIN EN 50171:2001-11 (DIN VDE 0558-508) genügen, erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen.

6673.

6674. 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.

6675.

6676. 5.3 Planung, Bemessung und Ausführung der Sicherheitsstromversorgungsanlagen

6677. 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.

6678.

6679. Sicherheitsstromversorgungsanlagen sind so aufzubauen, dass bei Überlast oder Kurzschluss nur der davon betroffene Abschnitt ausschaltet, während die restliche Anlage in Funktion bleibt (Selektivtät). Der Nachweis der selektiven Fehlerabschaltung kann durch geeignete Ingenieurmethoden (Rechenverfahren) erbracht werden.

6680.

6681. 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.

6682.

6683. Ein duales System nach DIN VDE 0100-560:2013-10, Abschnitt 6.1 "Stromquellen für Sicherheitszwecke", letzter Spiegelstrich erfüllt nicht die bauaufsichtlichen Anforderungen an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage.

6684.

6685. 6 Lüftungsanlagen

6686. 6.1 Zweck der Anlage

6687. Lüftungsanlagen dienen der Be- oder Entlüftung von Räumen. Die Anlagen können natürliche oder maschinelle Lüftungsanlagen sein. Zu den maschinellen Anlagen gehören auch raumlufttechnischen Anlagen, Klimaanlagen und Warmluftheizungen.

6688.

6689. Lüftungsanlagen dienen der Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen an die ausreichende und wirksame Lüftung von Räumen.

6690.

6691. 6.2 Planung, Bemessung und Ausführung

6692. 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.

6693. Bezüglich der Regelungen zu Überströmöffnungen wird auf die MVV TB, Abschnitt A 2.1.3.3.1verwiesen.

6694. Zur Konkretisierung bauaufsichtlicher Anforderungen können auch allgemein anerkannten Regeln der Technik dienen, die nicht bauaufsichtlich eingeführt sind.

6695.

6696. Lüftungsanlagen sind so auszuführen, dass keine hygienischen Belastungen der Raumluft zu befürchten sind.

6697.

6698. Für eine ausreichende Belüftung von Aufenthaltsräumen ist eine maschinelle Lüftungsanlage erforderlich, wenn sie nicht durch natürliche Lüftung sichergestellt werden kann.

6699.

6700. 6.3 Bauprodukte und Bauarten

6701. 6.3.1 Allgemeine Bestimmungen

6702. Bauprodukte und Bauarten für Lüftungsanlagen sind entsprechend den technischen und hygienischen Anforderungen auszuwählen und zu verwenden. Dabei 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.

6703.

6704. Brandschutzklappen nach EN 15650:2010[0] mit mechanischem Absperrelement dürfen in Lüftungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrelementes 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, in der Zuluft bei Warmluftlüftungsanlagen 95 °C.

6705.

6706. 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 15650:2010[0]. Dazu gehören auch Atmosphären in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen.

6707.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09

6708. 6.3.2 Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen erforderliche Leistungen

6709. Bei Verwendung von Bauprodukten mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[0] oder bei Anwendung von Bauarten gemäß § 16a MBO[0]sind die mindestens erforderlichen Klassen den Tabellen 1 bis 3 und 6 zu entnehmen.

6710.

6711. 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.

6712.

6713. Tabelle 1

6714. **Brandschutzklappen in Unterdecken (nicht im Anwendungsbereich von EN 15650:2010[0])**			
6715.	6716. Mindestens erforderlich		
6717. Bauaufsichtliche 6718. Anforderung	**6719. Feuerwiderstandsklasse nach DIN°4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung gemäß Verwendbarkeitsnachweis**	**6720. Baustoffklasse nach DIN°4102-1:1998-05**	
6721.	6722.	6723. Gehäuse, 6724. Absperrelement	6725. Übrige Komponenten
6726. feuerhemmend	6727. K 30 U	6728. 6729. A2	6730. 6731. B2
6732. hochfeuerhemmend	6733. K 60 U		
6736. feuerbeständig	**6737.** K 90 U		

6740.

6741.

6742. Tabelle 2

6743. **- Brandschutzklappen in Lüftungsanlagen in Ab- oder Fortluftleitungen gewerblicher Küchen, die nicht in den Anwendungsbereich von EN 15650:2010[0] fallen**			
6744. - Brandschutztellerventile, die nicht in den Anwendungsbereich von EN 15650:2010[0] fallen			
6745.	6746. Mindestens erforderlich		
6747. Bauaufsichtliche 6748. Anforderung	**6749. Feuerwiderstandsklasse nachDIN°4102-6:1977-09**	**6750. Baustoffklasse nach DIN°4102-1:1998-05**	
6751.	6752.	6753. Gehäuse, 6754. Absperrelement	6755. Übrige Komponenten
6756. feuerhemmend	6757. K 30	6758. 6759. A2	6760. 6761. B2
6762. hochfeuerhemmend	6763. K 60		
6766. feuerbeständig	**6767.** K 90		

6770.

0 nach Landesrecht
0 nach Landesrecht
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09

6771. Tabelle 3

6772. Absperrvorrichtungen in Lüftungsanlagen gemäß der in der MVV TB unter der lfd. Nr. 2.2.1.11 genannten Technischen Regel, Abschnitt 7.2	
6773.	6774. Mindestens erforderlich
6775. Bauaufsichtliche Anforderung	**6776. Feuerwiderstandsklasse nach DIN°4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung gemäß Verwendbarkeitsnachweis**
6777. feuerhemmend	6778. K30-18017
6779. hochfeuerhemmend	6780. K60-18017
6781. feuerbeständig	6782. K90-18017

6783.

6784. Tabelle 4

6785. Wesentliches Merkmal	**6786. Brandschutzklappe nach EN 15650:2010[0]**
6787. Nennbedingungen der Aktivierung/ Ansprechempfindlichkeit	6788. X
6789. Ansprechverzögerung / Ansprechzeit	6790. X
6791. Betriebssicherheit	6792. L
6793. Feuerwiderstandsfähigkeit♦	6794.
6795. - Raumabschluss	6796. K
6797. - Wärmedämmung	6798. K
6799. - Rauchleckage	6800. K
6801. - Mechanische Festigkeit (bzgl. E)	6802. X
6803. - Beibehaltung des Querschnitts (bzgl. E)	6804. X
6805. Dauerhaftigkeit	6806.
6807. - der Ansprechverzögerung	6808. X
6809. - der Betriebssicherheit	~~6810.~~ L

6811. X muss erfüllt werden
6812. K Angabe der Klasse erforderlich
6813. L Leistungsangabe als Wert erforderlich
6814. ♦ sh. Tabelle 5

6815.

6816.

6817. Tabelle 5

6818. Brandschutzklappen nach EN 15650:2010[0]			
~~6819.~~	**6820. Mindestens erforderliche Leistungen**		
6821. Bauaufsichtliche 6822. Anforderung	**6823. Feuerwiderstandsfähigkeit**	**6824. Brandverhalten**	
6825.	6826.	6827. Gehäuse, 6828. Absperrelement	6829. übrige 6830. Komponenten
6831. feuerhemmend	6832. EI 30 ($v_e h_o$ i↔o)-S	6833. A2-s1,d0	6834. E-d2
6835. hochfeuerhemmend	6836. EI 60 ($v_e h_o$ i↔o)-S		
6839. feuerbeständig	6840. EI 90 ($v_e h_o$ i↔o)-S		
6843. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	6844. EI 120 ($v_e h_o$ i↔o)-S		

6847.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09

6848. Tabelle 6

6849. **Feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen**		
~~**6850.**~~	**6851. Mindestens erforderlich**	
6852. Bauaufsichtliche Anforderung-	**6853. Feuerwiderstandsklasse 6854. nach DIN 4102-6:1977-09 und 6855. ggf. DIN V 4102-21:2002-08**	**6856. Baustoffklasse nach 6857. DIN 4102-1:1998-05**
6858. feuerhemmend	6859. L 30	6860. A2 6861. abweichend gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2: ~~6862.~~ B1
6863. hochfeuerhemmend	6864. L 60	6865. A2
6866. feuerbeständig	6867. L 90	
6869. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	6870. L 120	
6872. Für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen, die eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen, siehe auch Abschnitte C 3.1 und C 4.4 der MVV TB.		

6873.

6874. Tabelle 7

6875. **Bausätze für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen nach EAD 350142-00-1106**		
6876.	**6877. Mindestens erforderliche Leistungen**	
6878. Bauaufsichtliche Anforderung-	**6879. Feuerwiderstandsfähigkeit**	**6880. Brandverhalten[1]**
6881. feuerhemmend	6882. EI 30 ($v_e h_o$ i↔o)S	6883. A2 – s1,d0 ~~6884.~~ abweichend gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2 C-s3, d2, sonst
6885. hochfeuerhemmend	6886. EI 60 ($v_e h_o$ i↔o)S	6887. A2 – s1,d0
6888. feuerbeständig	6889. EI 90 ($v_e h_o$ i↔o)S	6890. A2 – s1,d0
6891. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	6892. EI 120 ($v_e h_o$ i↔o)S	6893. A2 – s1,d0
6894. 1 innerhalb und außerhalb		

6895.

6896. 6.3.3 Besondere Bestimmungen für die Verwendung und Ausführung

~~6897.~~ Bausätze für feuerwiderstandsfähige Lüftungsleitungen nach EAD 350142-00-1106

6898. Für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleitungen nach ETA aufgrund des EAD 350142-00-1106, 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 Dichtungsmittel (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

6899.

6900. 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.

6901.

6902. 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.

6903.

6904. Liegen die Voraussetzungen nach Satz 1 i. V. m. Satz 2 dieses Abschnittes nicht vor, gibt es für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Lüftungsleiten nach ETA aufgrund des EAD 350142-00-1106 keine allgemein anerkannte Regel der Technik [0].

~~6905.~~

6906. 7 Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte

6907. 7.1 Zweck der Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte

6908. Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte dienen dazu, Rauch abzuleiten, um dadurch gleichzeitig wirksame Löscharbeiten der Feuerwehr zu unterstützen.

6909.

6910. Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind nach Maßgabe von Sonderbauverordnungen und Sonderbaurichtlinien erforderlich. Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind auch erforderlich, wenn diese im bauaufsichtlichen Verfahren gefordert werden.

6911.

6912. Müssen mehrere Geräte zur Rauchableitung zusammenwirken, um die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zu erfüllen, bilden diese Einrichtungen eine Anlage.

6913.

6914. Verschlüsse von Öffnungen zur Rauchableitung, z. B. im Treppenraum, sind keine Rauchabzugsanlagen im hier geforderten Sinne.

6915.

6916. 7.2 Planung, Bemessung und Ausführung

6917. Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte sind so zu planen, zu bemessen und auszuführen, dass die bauaufsichtlichen Anforderungen aufgrund der Sonderbauverordnungen, Sonderbaurichtlinien und Brandschutznachweise erfüllt werden.

6918.

6919. 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 Bemessung von Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten darf nach Ingenieurmethoden des Brandschutzes erfolgen. Die Eingabeparameter sind in den Bauvorlagen zu dokumentieren.

6920.

6921. Bei Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten muss die für die Entrauchung notwendige Zuluft nachgeführt werden können. Bei maschinellen Rauchabzugsanlagen

0 Anwendung von § 16a MBO

müssen mit ihrem Anlaufen selbsttätig die Zuluftanlagen in Betrieb gehen bzw. die erforderlichen Zuluftöffnungen öffnen. Soweit manuelle Zuluft-öffnungen zulässig sind, müssen diese leicht zugänglich sein und leicht geöffnet werden können.

6922.

6923. Zu keiner Zeit dürfen die Türöffnungskräfte bei Türen in Rettungswegen infolge des Betriebs der Rauchabzugsanlage größer 100 N sein.

6924.

6925. 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 MBO[0]einzuhalten.

6926.

6927. 7.3 Auslösung – manuell/selbsttätig

6928. Für die selbsttätige Auslösung maschineller Rauchabzugsanlagen sind Brandmelder zu verwenden, die die zu erwartenden Brandkenngrößen detektieren. Rauchmelder nach der Normenreihe DIN EN 54 sind hierfür verwendbar.

6929. Natürlich wirkende Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräte müssen mindestens durch thermische Auslöseeinrichtungen und von Hand ausgelöst werden können.

6930.

6931. 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.

6932.

6933. 7.4 Zuluftöffnungen

6934. Öffnungen, die dem Nachströmen der für die Entrauchung notwendigen Zuluft dienen, sind mit einem gut lesbaren Schild „Zuluftöffnung für Rauchabzugsanlage“ zu kennzeichnen.

6935.

6936. 7.5 Bauprodukte und Bauarten

6937. 7.5.1 Allgemeine Bestimmungen

6938. Rauchabzugsanlagen bestehen mindestens aus den Bedien- und Auslöseeinrichtungen sowie den jeweiligen Rauchabzugsgeräten. Maschinelle Rauchabzugsanlagen können zusätzlich aus den Entrauchungsleitungen einschließlich notwendiger Entrauchungsklappen bestehen.

6939.

6940. 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.

6941.

6942. 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.

0 nach Landesrecht

6943. Die Einbau- und Gebrauchsanleitungen des Herstellers für die zu verwendenden Bauprodukte sind zu beachten und dem Bauherrn zu übergeben.

6944.

6945. In maschinellen Rauchabzugsanlagen sind maschinelle Rauchabzugsgeräte nach EN 12101-3:2015[0] zu verwenden. Für die Verwendung der maschinellen Rauchabzugsgeräte gibt es keine allgemein anerkannte Regel der Technik.[0]

6946.

6947. Für das Nachströmen der Zuluft dürfen Bauprodukte wie Fenster und Türen verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass während des gesamten Funktionszeitraumes von Rauchabzugsanlagen und Rauchabzugsgeräten der erforderliche freie Querschnitt erhalten bleibt.

6948.

6949. Sofern in maschinellen Rauchabzugsanlagen Entrauchungsklappen auch von Hand gesteuert werden sollen, müssen diese für die manuelle Auslösung geeignet sein. Entrauchungsklappen mit mechanischem Absperrelement dürfen in maschinellen Rauchabzugsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrelementes verwendet werden, die mit der Feuerwiderstandprüfung gemäß DIN EN 1366-10:2011-07 nachgewiesen wurde.

6950.

6951. 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.

6952.

6953. 7.5.2 Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen erforderliche Leistungen

6954. Bei Verwendung von Bauprodukten mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO[0] oder Anwendung von Bauarten gemäß § 16a MBO[0] sind die mindestens erforderlichen Klassen der Tabelle 1 zu entnehmen.

6955.

6956. Tabelle 1

~~6957.~~ Entrauchungsleitungen nach DIN V 18232-6:1997-10 i. V. m. DIN 4102-6:1977-09		
6958.	**6959. Mindestens erforderlich**	
6960. Bauaufsichtliche Anforderung	**6961. Feuerwiderstandsklasse, 6962. Kategorie und Druckstufe**	**6963. Brandverhalten 6964. Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05**
6965. feuerhemmend	6966. L 30, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3*	6967. A2
6968. hochfeuerhemmend	6969. L 60, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3*	
6971. feuerbeständig	6972. L 90, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3*	
6974. * je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch Druckstufe 1		

6975.

6976. Bei Verwendung von Bauprodukten für maschinelle Rauchabzugsanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen,

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-3:2015-12

0 Anwendung von § 16a MBO

0 nach Landesrecht

0 Nach Landesrecht

sind Leistungen zu wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß Tabelle 2 i. V. m. Tabellen 3 und 4 erforderlich.

6977.

6978. Erläuterung zu Tabelle 2

6979. N	6980.	Produkt nach harmonisierter Norm
6981. 2	6982. 6983.	EN 12101-2:2003 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte[0]
6984. 3	6985. 6986.	EN 12101-3: 2015 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte[0]
6987. 4	6988.	EN 12101-7:2011 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 7: Entrauchungskanalstücke[0]
6989. 5	6990.	EN 12101-8:2011 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 8: Entrauchungsklappen[0]
6991. 6	6992. 6993.	EN 12101-10:2005/AC:2007 Rauch- und Wärmefreihaltung Teil 10: Energieversorgung[0]

6994.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-2:2003-09
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-3:2015-12
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-7:2011-07
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-8:2011-08
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-10:2006-01 + DIN EN 12101-10 Berichtigung 1:2009-07

6995. Tabelle 2

6996. **Wesentliches Merkmal**	6997. **Produkt nach harmonisierter Norm**					
6998. 1	6999. 2	7000. 3	7001. 4	7002. 5	7003. 6	
7004. **Nominale Auslösungsbedingungen/Empfindlichkeit**	7005. X	7006.	7007.	7008.	7009.	
7010. **Funktionssicherheit**	7011.					
7012. Zyklen	7013. K	7014.	7015.	7016.	7017.	
7018. Windlast	7019. K	7020.	7021.	7022.	7023.	
7024. **Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche**[#]	7025. L	7026.	7027.	7028.	7029.	
7030. **Leistung unter Brandbedingungen**	7031. K	7032.	7033.	7034.	7035.	
7036. **Brandverhalten von Baustoffen**	7037. K	7038.	7039.	7040.	7041.	
7042. **Betriebszuverlässigkeit**	7043.					
7044. Anwendungskategorien	7045.	7046. K	7047.	7048.	7049.	
7050. Motorleistung	7051.	7052. K	7053.	7054.	7055.	
7056. **Wirksamkeit der Abführung** 7057. **von Rauch/heißem Gas: (ähnlich Wirksamkeit Rauch- und Wärmeableitung**)	7058. X	7059.	7060.	7061.	7062.	
7063. Aufrechterhaltung des Gasvolumens und des Drucks während der Prüfung der Ableitung von Rauch und heißem Gas	7064.	7065. L	7066.	7067.	7068.	
7069. **Feuerbeständigkeit**	7070.	7071. K	7072.	7073.	7074.	
7075. **Fähigkeit zum Öffnen unter Umgebungsbedingungen**	7076.					
7077. Öffnen unter Windlast 7078. innerhalb einer vorgegebenen Zeit	7079.	7080. K	7081.	7082.	7083.	
7084. Öffnen unter Schneelast 7085. innerhalb einer vorgegebenen Zeit	7086. K	7087. K	7088.	7089.	7090.	
7091. Öffnen bei niedriger Umgebungstemperatur 7092. innerhalb einer vorgegebenen Zeit	7093. K	7094.	7095.	7096.	7097.	
7098. **Nennbedingungen der Aktivierung/Ansprechempfindlichkeit**	7099.	7100.	7101.	7102. X	7103.	
7104. **Betriebssicherheit**	7105.	7106.	7107.	7108. K	7109. X	
7110. **Feuerwiderstandsfähigkeit**[♦, ♦♦]	7111.					
7112. Raumabschluss	7113.	7114.	7115. K	7116. K	7117.	
7118. Wärmedämmung	7119.	7120.	7121. K	7122. K	7123.	
7124. Rauchdichtheit	7125.	7126.	7127. K	7128. K	7129.	
7130. Mechanische Formstabilität (unter E)	7131.	7132.	7133. X	7134. X	7135.	
7136. Aufrechterhaltung des Querschnitts (unter E)	7137.	7138.	7139. X	7140. X	7141.	
7142. **Ansprechverzögerung/Ansprechzeit**	7143. X	7144. X	7145.	7146. X	7147. X	

6996. Wesentliches Merkmal	**6997. Produkt nach harmonisierter Norm**				
6998. 1	6999. 2	7000. 3	7001. 4	7002. 5	7003. 6
7148. Leistungs-Parameter unter Brandbedingungen	7149.	7150.	7151.	7152.	7153. X
7154. Beständigkeit der Betriebszuverlässigkeit	7155.	7156. K	7157.	7158.	7159.
7160. Dauerhaftigkeit	7161.				
7162. der Ansprechverzögerung	7163.	7164.	7165.	7166. X	7167.
7168. der Betriebssicherheit	7169.	7170.	7171.	7172. X	7173.

7174. X muss erfüllt werden
7175. X* muss erfüllt sein, wenn K** erforderlich ist
7176. L Leistungsangabe als Wert erforderlich
7177. K Angabe der Klasse erforderlich;
7178. K* Angabe der Anwendungskategorien erforderlich
7179. K** Angabe der Klasse erforderlich abhängig von der Verwendung
7180. K*** Angabe nur für Entrauchungsleitungen oder Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte
7181. # Angabe nicht erforderlich bei Verwendung in Druckbelüftungsanlagen nach Abschnitt 8
7182. ♦ - für Entrauchungsleitungen aus Entrauchungskanalstücken nach EN 12101-7:2011 siehe Tabelle 3
7183. ♦♦ - für Entrauchungsklappen nach EN 12101-8:2011 siehe Tabelle 4

7184.

7185. Tabelle 3

7186. - Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EN 12101-7:2011[0]		
7187. - Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EAD 350142-00-1106		
7188.	**7189. Mindestens erforderliche Leistungen**	
7190. Bauaufsichtliche Anforderung	**7191. Feuerwiderstandsfähigkeit**	**7192. Brandverhalten**
7193. feuerhemmend	7194. EI 30 $(v_e - h_o)$ S_{xx}[1] multi	7195. A 2-s1, d0
7196. hochfeuerhemmend	7197. EI 60 $(v_e - h_o)$ S_{xx}[1] multi	
7199. feuerbeständig	7200. EI 90 $(v_e - h_o)$ S_{xx}[1] multi	
7202. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	7203. EI 120 $(v_e - h_o)$ S_{xx}[1] multi	
7205. 1 je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch 500 Pa		

7206.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-7:2011-08

7207. Tabelle 4

7208. **Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen nach EN 12101-8:2011**[0]			
7209.	**7210. Mindestens erforderliche Leistungen**		
7211. Bauaufsichtliche Anforderung	**7212. Feuerwiderstandsfähigkeit**	**7213. Brandverhalten**	
	7215.	**7216. Klappenblatt, 7217. Gehäuse**	**7218. übrige 7219. Komponenten**
7220. feuerhemmend	7221. EI 30 (v_e[1] - h_o[2] - i↔o) S_{xx}[3] C_{xx}[4] MA/AA[5] multi	7222. A 2-s1, d0,	7223. E-d2
7224. hochfeuerhemmend	7225. EI 60 (v_e[1] - h_o[2] - i↔o) S_{xx}[3] C_{xx}[4] MA/AA[5] multi		
7228. feuerbeständig	7229. EI 90 (v_e[1] - h_o[2] - i↔o) S_{xx}[3] C_{xx}[4] MA/AA[5] multi		
7232. Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	**7233.** EI 120 (v_e[1] - h_o[2] - i↔o) S_{xx}[3] C_{xx}[4] MA/AA[5] multi		
7236. 1 je nach vorgesehener Verwendung: v_{ew}, v_{edw}, v_{ed} **7237.** 2 je nach vorgesehener Verwendung: h_{ow}, h_{odw}, h_{od} **7238.** 3 je nach vorgesehener Verwendung, mindestens jedoch 500 Pa **7239.** 4 je nach vorgesehener Verwendung: C_{300} oder C_{10000} **7240.** 5 je nach Verwendung (sh. Abschnitt 7.5.1 und/oder Abschnitt 8.2)			

7241.

7242. 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 mindestens Leistungen zu wesentlichen Merkmalen gemäß Tabelle 5 erforderlich.

7243.

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-8:2011-08

7244.

7245. Tabelle 5

7246. **Mindestens Erforderliche Leistungen für Rauchabzugsgeräte**		
7247. EN 12101-2:2003[0]	**7248. Verwendung in**	
	7250. notwendigen Treppenräumen von Verkaufs- und Versammlungsstätten	**7251. Rauchabzugsanlagen**
	7253. mindestens erforderliche Leistungen	
7254. 4.1 - Nominale Auslösebedingungen/Empfindlichkeit	7255. Thermoelement nach 4.1.1 a) und Handauslösung nach 4.1.1 d)	7256. Thermoelement nach 4.1.1 a) und Auslöseeinrichtung nach 4.1.1 b) oder c) oder d)
7257. 6 - Aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche	7258. Angabe (m²)	7259. Angabe (m^2)
7260. 7.1.1 - Klassifizierung der Funktionssicherheit	7261. Re 50	7262. Re 50
7263. 7.1.3 - Klassifizierung der Funktionssicherheit	~~7264.~~ ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion	7265. ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion
7266. 7.2.1.1 - Schneelastklassifizierung, ausgenommen lotrechter Einbau	7267. SL 500	7268. SL 500
7269. 7.3.1 - Klassifizierung niedrige Umgebungstemperatur	7270. T (-05)	7271. T (-05)
7272. 7.4.1 - Windlastklassifizierung	7273. WL 1500	7274. WL 1500
7275. 7.5.1 – Klassifizierung Wärmebeständigkeit	7276. B 300	7277. B 300
7278. 7.5.2 - Leistungsverhalten Wärmebeständigkeit	**7279.** E – d2	**7280.** E – d2

7281.

7282. 7.5.3 Besondere Bestimmungen für die Verwendung und Ausführung

7283. Bausätze für feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitungen nach EAD 350142-00-1106

7284. Für Bausätze zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Entrauchungsleitungen nach ETA aufgrund des EAD 350142-00-1106, bestehend aus Brandschutzplatten, Dichtungsmitteln, Verbindungsmitteln und Befestigungsmitteln hat der Hersteller gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011

7285. eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende Einbauanleitung bereitzustellen. Diese muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

7286.

- 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

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

- 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

7287.

7288. 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 350142-00-1106 keine allgemein anerkannte Regel der Technik [0].

7289.

7290. 8 Druckbelüftungsanlagen

7291. 8.1 Zweck der Anlagen

7292. 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.

7293.

7294. Der Eintritt von Rauch in innenliegende Sicherheitstreppenräume in Feuerwehraufzugsschächte und Vorräume ist durch Druckbelüftungsanlagen zu verhindern. Darüber hinaus können Druckbelüftungsanlagen nach Maßgabe eines Brandschutznachweises oder Brandschutzkonzeptes in bestimmten einzelnen Rettungswegen erforderlich sein.

7295.

7296. 8.2 Planung, Bemessung und Ausführung

7297. Druckbelüftungsanlagen müssen einen kontinuierlichen Luftstrom über den Luftweg Außenluftansaugung, ggf. Überströmöffnungen, sowie Abströmöffnungen gewährleisten.

7298.

7299. Druckbelüftungsanlagen für Sicherheitstreppenräume müssen so bemessen und beschaffen sein, dass die Luft

- bei geöffneten Türen vom Treppenraum zu dem vom Brand betroffenen Geschoss mit mindestens 2,0 m/s entgegen der Fluchtrichtung strömt und
- im Brandgeschoss in geeigneter Weise abgeführt wird.

7300. Dies gilt auch für vorhersehbare ungünstige Wetterbedingungen.

7301.

7302. Die Strömungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür des Vorraumes eines Feuerwehraufzugs muss mindestens 0,75 m/s betragen.

7303.

7304. Der Betrieb der Druckbelüftungsanlage darf nicht dazu führen, dass sich Türen in Rettungswegen 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 Sicherheitstreppenraum oder Vorraum muss sich innerhalb von 3 Sekunden der Sollzustand wieder eingestellt haben.

7305.

7306. Die Abschaltung der Druckbelüftungsanlagen durch Rauchauslöseeinrichtungen ist nicht zulässig.

7307.

7308. Ist nur ein innenliegender Sicherheitstreppenraum vorhanden, müssen bei Ausfall der für die Aufrechterhaltung des Überdrucks erforderlichen Geräte betriebsbereite Ersatzgeräte deren Funktion übernehmen.

7309.

7310. Schaltgerätekombinationen, Steuereinheiten, Regeleinheiten und Ventilatoren der Druckbelüftungsanlage müssen so aufgestellt werden, dass die Druckbelüftungsanlage ausreichend lang wirksam ist.

0 Anwendung von § 16a MBO

7311.

7312. Außenluftansaugung

7313. 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.

7314.

7315. Außen- und Zuluftleitungen, Abluft- und Entrauchungsleitungen

7316. Diese Leitungen sind hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit und Brandverhalten entsprechend den brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen auszubilden. Brandschutzklappen und Rauchschutzklappen dürfen in diesen Leitungen nicht verwendet werden.

7317.

7318. Bei Verwendung von Klappen in der Außenluft- oder Zuluftleitung müssen die Antriebe über eine sichere Energieversorgung verfügen.

7319.

7320. Überströmöffnungen

7321. Vorräume von Sicherheitstreppenräumen müssen auch bei geschlossenen Türen mit Luft durchspült werden können. Dies kann durch Überströmöffnungen realisiert werden.

7322.

7323. 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.

7324.

7325. 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.

7326.

7327. In der Wand zwischen Vorraum und notwendigem Flur oder Nutzungseinheit muss der Verschluss der Überströmöffnung die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Wand aufweisen.

7328.

7329. Die Ansteuerung der Verschlüsse darf nicht über eine Rauchauslöseeinrichtung erfolgen. Klappen, die motorisch oder über anderen Einrichtungen offengehalten oder angetrieben werden, müssen über eine sichere Energieversorgung verfügen.

7330.

7331. Abströmöffnungen

7332. Mündungen und Abströmöffnungen sind so anzuordnen, dass die Wirksamkeit der Druckbelüftungsanlage auch bei ungünstigen Wetterbedingungen gewährleistet ist.

7333.

7334. Als Abströmöffnungen können im vom Brand betroffenen Geschoss Fenster in der Fassade verwendet werden. Diese sind je Abströmbereich an gegenüberliegenden Fassaden anzuordnen.

7335.

7336. Wenn die Abströmung über einen Schacht erfolgt, sind in die Schachtwandung Entrauchungsklappen zu integrieren.

7337.

7338. Fortluftöffnungen (Mündungen) von Leitungen, aus denen Brandgase ins Freie gelangen können, müssen entsprechend den brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen angeordnet oder ausgebildet sein. Brandschutzklappen dürfen nicht verwendet werden.

7339.

7340. 8.3 Auslösung

7341. Die Druckbelüftungsanlagen müssen im Brandfall selbsttätig ausgelöst werden.

7342. Soweit selbsttätige Brandmeldeanlagen erforderlich oder vorhanden sind, müssen diese die Druckbelüftungsanlagen auslösen.

7343. Wenn keine Brandmeldeanlage vorhanden ist, muss die Auslösung mindestens durch geeignete Auslöseeinrichtungen, die über im Bereich des Zugangs zum Treppenraum (ausgenommen Vorräume) und im Bereich der notwendigen Abströmöffnungen positionierte Rauchmelder angesteuert werden, erfolgen. Rauchmelder nach der Normenreihe DIN EN 54 sind für die Detektion geeignet.

7344.

7345. 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.

7346.

7347. Notwendige Abströmöffnungen dürfen nur selbsttätig angesteuert werden.

7348.

7349. Die Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit der Druckbelüftungsanlage muss sich innerhalb 120 Sekunden nach dem Auslösen eingestellt haben.

7350.

7351. Bei einer Auslösung über ein programmierbares System ist der Programmierstand zu dokumentieren. Bei der Änderung des Programmierstandes bzw. bei Änderung der Betriebs- und Systemsoftware handelt es sich um eine wesentliche Änderung. Soll die Auslösung über ein programmierbares System erfolgen, so ist eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

7352.

7353. Energieversorgung

~~7354.~~ Bauaufsichtlich geforderte 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.

7355.

7356. 8.4 Bauprodukte und Bauarten von Druckbelüftungsanlagen

7357. 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.

7358.

7359. 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.

7360. 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.

7361.

7362. Zuluftventilatoren dürfen mit Frequenzumrichtern betrieben werden. Reparaturschalter an Zuluftventilatoren 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 gelten die Anforderungen nach DIN EN 81-72:2003-11.

7363.

7364. Als Verschluss der Überströmöffnung zwischen Vorraum und notwendigem Flur oder Nutzungseinheit darf eine Brandschutzklappe ohne Leitungsanschluss nach EN 15650[0] verwendet werden, die Klassifizierung EI 90 (v_e i↔o)-S nach DIN EN 13501-3:2010-02 ist ausreichend. Brandschutzklappen mit mechanischem Absperrelement dürfen in

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15650:2010-09

Druckbelüftungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrelementes 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.

7365.

7366. 9 CO-Warnanlagen

7367. 9.1 Zweck der Anlage

7368. CO-Warnanlagen sind Gefahrenmeldeanlagen. Sie dienen der Warnung von Personen, sobald gefahrdrohende Mengen von Kohlenmonoxid (CO) in Garagen erreicht sind.

7369.

7370. 9.2 Bauprodukte von CO-Warnanlagen

7371. Die zum Einsatz kommenden Bauprodukte müssen für die Messung, Auswertung und Warnung geeignet sein.

7372. 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.

7373.

7374. 9.3 Planung, Bemessung und Ausführung von CO-Warnanlagen

7375. 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.

7376. 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.

7377. CO-Warnanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben (über eine Batterie als Ersatzstromquelle oder den Anschluss an eine Sicherheitsstromversorgungsanlage). Die Signalisierung muss solange aktiviert sein, wie die CO-Konzentration den zulässigen Grenzwert übersteigt.

7378.

7379. 10 Feuerlöschanlagen

7380. 10.1 Zweck der Anlage

7381. 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 Steigleitungen 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.

7382.

7383. Zu den Feuerlöschanlagen gehören alle Arten von ortsfesten, nichtselbsttätigen Feuerlöschanlagen (ns-FLA) sowie die ortsfesten, selbsttätigen Feuerlöschanlagen (s-FLA). Als Löschmittel kann Wasser oder auch jedes andere Löschmittel verwendet werden, soweit mit diesen Löschmitteln die Brandausbreitung kontrolliert oder der Brand gelöscht werden kann.

7384.

7385. Die nichtselbsttätigen Feuerlöschanlagen bestehen aus einem Leitungsnetz (dazu gehören trockene und nasse Steigleitungen) und haben Entnahmestellen, Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) oder Außenhydranten.

7386. 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, CO_2, Stickstoff, Inertgasen, halogenierten Kohlenwasserstoffen oder Pulverlöschmitteln sein sowie Wasserlöschanlagen mit Zumischung schaumbildender Mittel.

7387.

7388. 10.2 Bauprodukte von Feuerlöschanlagen

7389. 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.

7390. Bauprodukte, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen können oder mit dem Trinkwassernetz verbunden sind, müssen für diese Verwendung geeignet sein.

7391.

7392. 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.

7393.

7394. Für andere Löschanlagen, auch mit anderen Löschmitteln, z.B. Schaumlöschmitteln, sind die in den Planungs- und Bemessungsnormen für diese Anlagen genannten Bauprodukte zu verwenden.

7395.

7396. Wandhydranten gemäß EN 671-1[0] und EN 671-2[0], Überflurhydranten gemäß EN 14384[0] und Unterflurhydranten gemäß EN 14339[0] dürfen für nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen verwendet werden.

7397.

7398. 10.3 Erforderliche Leistungen von Bauprodukten für Feuerlöschanlagen

7399. 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.

7400.

7401. Die Auswahl der Produkte unter Berücksichtigung der vorgesehenen Verwendung muss auf Grundlage der Informationen zu den wesentlichen Merkmalen und Eigenschaften erfolgen.

7402.

7403. Zur Erfüllung der bauaufsichtlichen Anforderungen sind für die zu verwendenden Bauprodukte Leistungen zu wesentlichen Merkmalen mindestens gemäß nachstehenden Tabellen 1 bis 3 erforderlich.

7404.

7405. Erläuterung zu Tabelle 1

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

7406. N 7407. S	7408.	Produkt nach harmonisierter Norm
7409. 2	7410.	EN 12259-1:1999 + A1:2001 + A2:2004 + A3:2006 Teil 1: Sprinkler[0]
7411. 3	7412.	EN 12259-2:1999 + A1:2001 + AC:2002 + A2:2005 Teil 2: Nassalarmventile mit Zubehör[0]
7413. 4	7414.	EN 12259-3:2000 + A1:2001 + A2:2005: Trockenalarmventile mit Zubehör[0]
7415. 5	7416.	EN 12259-4: 2000 + A1:2001 Teil 4: Wassergetriebene Alarmglocken[0]
7417. 6	7418.	EN 12259-5:2002 Teil 5: Strömungsmelder[0]

7419.

7420. Tabelle 1

7421. Wesentliches Merkmal	7422. 7423. Bauprodukte für Ortsfeste Löschanlagen – Bauteile für Sprinkler- und Sprühwasseranlagen nach harmonisierter Norm				
7424. 1	7425. 2	7426. 3	7427. 4	7428. 5	7429. 6
7430. Nenn-Auslösebedingungen	7431. X	7432.	7433.	7434.	7435.
7436. Löschmittelverteilung	7437. X	7438.	7439.	7440.	7441.
7442. Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	7443. X	7444. X	7445. X	7446. X	7447. X
7448. Zuverlässigkeit	7449. X	7450.	7451.	7452.	7453.
7454. Dauerhaftigkeit 7455. - Wärmebeständigkeit, 7456. - Temperaturschockbeständigkeit	7457. X	7458.	7459.	7460.	7461.
7462. Korrosionsbeständigkeit	7463. X	7464.	7465.	7466.	7467.
7468. Betriebszuverlässigkeit	7469.	7470. X	7471. X	7472. X	7473. X
7474. Leistungsfähigkeit im Brandfall	7475.	7476. X	7477. X	7478. X	7479.
7480. Ansprechverzögerung - Dauerhaftigkeit	7481.	7482. X	7483. X	7484. X	7485.
7486. Betriebszuverlässigkeit – Dauerhaftigkeit 7487. - Alterung nichtmetallischer Bauteile und 7488. - Brandbeanspruchung	7489.	7490. X	7491. X	7492. X	7493.
7494. Nennansprechbedingungen	7495.	7496.	7497.	7498.	7499. X
7500. Stabilität der Betriebszuverlässigkeit 7501. - Korrosionsbeständigkeit 7502. - Festigkeit nichtmetallischer Bauteile	7503.	7504.	7505.	7506.	7507. X
7508. X muss erfüllt werden					

7509.

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

7510. Erläuterung zu Tabelle 2

7511. N **7512. S**	**7513.**	**Produkt nach harmonisierter Norm**
7514. 2	7515. 7516.	EN 671-1:2012 Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten – Teil 1: Schlauchhaspeln mit formstabilem Schlauch[0]
7517. 3	7518. 7519.	EN 671-2:2012 Ortsfeste Löschanlagen – Wandhydranten – Teil 2: Wandhydranten mit Flachschlauch[0]

7520.

7521. Tabelle 2

7522. Wesentliches Merkmal	**7523. Bauprodukte für Ortsfeste Löschanlagen 7524. – Wandhydranten – nach harmonisierter Norm**			
7525. 1	7526. 2		7527. 3	
7528. **Verteilung des Löschmittels mit:**	**7529.**			
7530. Schlauchinnendurchmesser	7531.	X	7532.	X
7533. Mindestdurchflussmenge	7534.	X	7535.	X
7536. Wirksame Wurfweite	7537.	X	7538.	X
7539. Sprühstrahlbetrieb	7540.	X	7541.	X
7542. **Funktionssicherheit/Betriebszuverlässigkeit**	7543.			
7544. Haspel – Konstruktion	7545.	X	7546.	
7547. Haspel – Drehen	7548.	X	7549.	
7550. Haspel – Ausschwenken	7551.	X	7552.	
7553. Haspel – Beständigkeit gegen Stoß	7554.	X	7555.	
7556. Haspel – Beständigkeit gegen Belastung	7557.	X	7558.	
7559. Schlauch – Allgemeines	7560.	X	7561.	X
7562. Absperrbares Strahlrohr – Allgemeines	7563.	X	7564.	X
7565. Absperrbares Strahlrohr – Beständigkeit gegen Stoß	7566.	X	7567.	X
7568. Absperrbares Strahlrohr – Drehmoment für die Bedienung	7569.	X	7570.	X
7571. Absperrventil am Wasseranschluss	7572.		7573.	X
7574. Absperrventil am Wasseranschluss – Allgemeines	7575.	X	7576.	
7577. Absperrventil am Wasseranschluss – Handbetätigtes Absperrventil	7578.	X	7579.	
7580. Absperrventil am Wasseranschluss – Automatisches Absperrventil	7581.	X	7582.	
7583. Hydraulische Eigenschaften – Festigkeit bei innerer Druckbeanspruchung	7584.	X	7585.	
7586. Hydraulische Eigenschaften – Druckfestigkeit	7587.	X	7588.	
7589. Hydraulische Eigenschaften – Beständigkeit gegen Innendruck	7590.		7591.	X
7592. Hydraulische Eigenschaften, Sicherheit der Kupplungen	7593.		7594.	X
7595. **Abrollbarkeit des Schlauches**	7596.			
7597. Haspel – Abrollkraft	7598.	X	7599.	
7600. Haspel – dynamisches Abbremsen	7601.	X	7602.	
7603. Schlauch – maximale Länge	7604.	X	7605.	
7606. Schlauchhaltevorrichtung, Typ 1	7607.		7608.	X
7609. Schlauchhaltevorrichtung, Typ 1 und Typ 3	7610.		7611.	X
7612. Dauerhaftigkeit der Funktionssicherheit/Betriebszuverlässigke	7613.			

0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 671-1:2012-07
0 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 671-2:2012-07

7522. Wesentliches Merkmal	**7523. Bauprodukte für Ortsfeste Löschanlagen** **7524. – Wandhydranten – nach harmonisierter Norm**	
7525. 1	7526. 2	7527. 3
it		
7614. Beständigkeit gegen Korrosion beschichteter Teile	7615. X	7616. X
7617. Korrosionsbeständigkeit von wasserbeaufschlagten Teilen	7618. X	7619. X
7620. Alterungsprüfung für Kunststoffteile	7621. X	7622. X
7623. X muss erfüllt werden		

7624. Erläuterung zu Tabelle 3

7625. N 7626. S	7627. Produkt nach harmonisierter Norm
7628. 2	7629. EN 12094-1:2003 Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen[0]
7630. 3	7631. EN 12094-2:2003 Teil 2: Anforderungen und Prüfverfahren für nichtelektrische automatische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen[0]
7632. 4	7633. EN 12094-3:2003 Teil 3: Anforderungen und Prüfverfahren für Handauslöseeinrichtungen und Stopptaster[0]
7634. 5	7635. EN 12094-4:2004 Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für Behälterventilbaugruppen und zugehörige Auslöseeinrichtungen[0]
7636. 6	7637. EN 12094-5:2006 Teil 5: Anforderungen und Prüfverfahren für Hoch- und Niederdruck-Bereichsventile und zugehörige Auslöseeinrichtungen[0]
7638. 7	7639. 7640. EN 12094-6:2006 Teil 6: Anforderungen und Prüfverfahren für nicht-elektrische Blockiereinrichtungen[0]
7641. 8	7642. 7643. EN 12094-7:2000 + A1:2005 Teil 7: Anforderungen und Prüfverfahren für Düsen für CO2-Anlagen[0]
7644. 9	7645. EN 12094-8:2006 Teil 8: Anforderungen und Prüfverfahren für Verbindungen[0]
7646. 1	7647. EN 12094-9:2003 Teil 9: Anforderungen und Prüfverfahren für spezielle Branderkennungselemente[0]
7648. 1	7649. EN 12094-10:2003 Teil 10: Anforderungen und Prüfverfahren für Druckmessgeräte und Druckschalter[0]
7650. 1	7651. 7652. EN 12094-11:2003 Teil 11: Anforderungen und Prüfverfahren für mechanische Wägeeinrichtungen[0]
7653. 1	7654. EN 12094-12:2003 Teil 12: Anforderungen und Prüfverfahren für pneumatische Alarmgeräte[0]
7655. 1	7656. 7657. EN 12094-13:2001/AC:2002 Teil 13: Anforderungen und Prüfverfahren für Rückflussverhinderer und Rückschlagventile[0]

7658.

7659.

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

7660. Tabelle 3

7661. Wesentliches **7662. Merkmal**	**7663. Bauprodukt für Gaslöschanlagen nach harmonisierter Norm**												
7664. 1	7665. 2	7666. 3	7667. 4	7668. 5	7669. 6	7670. 7	7671. 8	7672. 9	7673. 1	7674. 11	7675. 1	7676. 1	7677. 1
7678. Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	7679. X	7680. X	7681.	7682. X	7683.	7684. X	7685.	7686.	7687. X	7688.	7689.	7690.	7691.
7692. Betriebssicherheit	7693.	7694.	7695.	7696.	7697.	7698.	7699.	7700.	7701.	7702.	7703.	7704.	7705. X
7706. Betriebszuverlässig-keit	7707. X	7708. X	7709. X	7710. X	7711. X	7712.	7713.	7714. X	7715. X	7716.	7717. X	7718. X	7719.
7720. Stabilität der Betriebs-zuverlässigkeit gegenüber Korrosion	7721.	7722. X	7723.	7724.	7725.	7726.	7727.	7728.	7729. X	7730.	7731.	7732.	7733. X
7734. Stabilität der Betriebs-zuverlässigkeit; Schwingen	7735.	7736.	7737.	7738.	7739.	7740.	7741.	7742.	7743. X	7744.	7745.	7746.	7747. X
7748. Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässig-keit gegen Korrosion	7749.	7750.	7751. X	7752.	7753.	7754.	7755.	7756.	7757.	7758.	7759. X	7760.	7761.
7762. Dauerhaftigkeit der Betriebs-zuverlässigkeit	7763.	7764.	7765.	7766.	7767. X	7768. X	7769.	7770. X	7771.	7772.	7773.	7774. X	7775.
7776. Leistungsfähigkeit im Brandfall	7777. X	7778. X	7779. X	7780. X	7781.	7782.	7783.	7784. X	7785.	7786.	7787.	7788.	7789.
7790. Dauerhaftigkeit	7791. X	7792.	7793.	7794. X	7795.	7796.	7797.	7798.	7799.	7800.	7801.	7802.	7803.
7804. Löschmittel-verteilung	7805.	7806.	7807.	7808.	7809. X	7810.	7811. X	7812.	7813.	7814.	7815.	7816.	7817. X
7818. Nenn-Auslösebedingungen/-empfindlichkeit	7819.	7820.	7821.	7822.	7823.	7824.	7825.	7826.	7827. X	7828.	7829.	7830.	7831.
7832. Nennansprechbedingungen Ansprechempfindlichkeit – Druckschalter	7833.	7834.	7835.	7836.	7837.	7838.	7839.	7840.	7841.	7842. X	7843.	7844.	7845.
7846. Nenna	7847.	7848.	7849.	7850.	7851.	7852.	7853.	7854.	7855.	7856.	7857.	7858.	7859.

nsprechbedingungen Ansprech-empfindlichkeit – Druckmessgeräte											X		
7860. Betriebszuverlässigkeit – Druckschalter		7861.	7862.	7863.	7864.	7865.	7866.	7867.	7868.	7869.	7870. X	7871.	7872. 7873.
7874. Betriebszuverlässigkeit – Druckmessgeräte		7875.	7876.	7877.	7878.	7879.	7880.	7881.	7882.	7883.	7884. X	7885.	7886. 7887.
7888. Stabilität der Betriebszuverlässigkeit von Druckmessgeräten gegen Korrosion		7889.	7890.	7891.	7892.	7893.	7894.	7895.	7896.	7897.	7898. X	7899.	7900. 7901.
7902. Stabilität der Betriebszuverlässigkeit von Druckschaltern gegen Korrosion		7903.	7904.	7905.	7906.	7907.	7908.	7909.	7910.	7911.	7912. X	7913.	7914. 7915.
7916. x muss erfüllt werden													

7917.

7918. 10.4 Planung und Bemessung selbsttätiger und nicht selbsttätiger Feuerlöschanlagen

7919. 10.4.1 Allgemeine Anforderungen

7920. 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.

7921.

7922. Die Einhaltung von Anforderungen an die Qualifikation (Kompetenz, Ausbildung und Zertifizierung) als Planer und Errichter in Normen sind für die Erreichung der bauaufsichtlichen Schutzziele nicht verbindlich.

7923.

7924. Die Regelungen der Planungs- und Bemessungsnormen zur Instandhaltung sind nicht Bestandteil dieser bauaufsichtlichen technischen Regel. Die Verpflichtungen zur Instandhaltung gemäß § 3 MBO bleiben unberührt.

7925.

7926. 10.4.2 Selbsttätige Feuerlöschanlagen

7927. Die Planung, Einbau und Bemessung von Sprinkleranlagen als selbsttätige Feuerlöschanlage soll nach der Regelung von DIN EN 12845:2016-04 (Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen – Automatische Sprinkleranlagen, Planung, Installation und Instandhaltung) erfolgen.

7928.

7929. Wenn Sprinkleranlagen abweichend nach einem anderen technischen Regelwerk ausgelegt werden soll (z.B. CEA 4001, FM Global Data Sheets, VdS CEA 4001) muss dies im Brandschutznachweis dargestellt werden. Anlagen nach den Regeln CEA 4001 und VdS CEA 4001 müssen in der Variante Klasse 1 nach dem Regelwerk ausgeführt sein.

7930.

7931. Selbsttätige (automatische) Feuerlöschanlagen, Anlagen mit Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) und Anlagen mit trockenen Löschwasserleitungen müssen in den Teilen der baulichen Anlage jeweils in allen Geschossen angeordnet werden, in denen dies bauaufsichtlich verlangt wird.

7932.

7933. 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.

7934.

7935. Die Kombination oder die gegenseitige Ergänzung unterschiedlicher oder konkurrierender Regelwerke oder von einzelnen Bestimmungen daraus sind nicht zulässig.

7936.

7937. 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.

7938.

7939. 10.4.3 Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen

7940. Nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen sind gemäß dem technischen Regelwerk zu bemessen und auszuführen. Die bauaufsichtlichen Anforderungen gelten als erfüllt, wenn DIN 14462:2012-09 beachtet wird.

7941.

7942. 10.5 Wasserversorgung

~~7943.~~ 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 Vorratsbehältern (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 Löschanlage zu prüfen.

7944. Wenn ortsfeste, selbsttätige mit ortsfesten, nichtselbsttätigen Löschanlagen aus einer gemeinsamen Wasserbevorratung versorgt werden sollen, müssen 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. Bei einer doppelten Wasserversorgung kann das als ausreichend gewährleistet angenommen werden.

7945. Bei einem nicht unmittelbaren Anschluss an die allgemeine Trinkwasserversorgung sind mindestens ein Vorratsbehälter sowie eine technische Einrichtung zur Förderung des

Löschwassers unter Berücksichtigung und Einhaltung der entsprechenden Auslegungskriterien erforderlich.

7946.

7947. 10.6 Personenschutz

7948. 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.

7949.

7950. 10.7 Aufstellraum

7951. 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.

7952. Der Zugang zur Feuerlöschzentrale muss zu jeder Zeit, d.h. auch im Brandfall, rasch und gefahrlos möglich sein.

7953.

7954. 10.8 Einbau und Betrieb

7955. Eine gleichzeitige Außerbetriebnahme von nichtselbsttätigen und selbsttätigen Feuerlöschanlagen ist unzulässig.

7956.

7957.

7958.

7959.