

DIN EN 1366-4

ICS 13.220.50

Ersatz für
DIN EN 1366-4:2010-08**Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen –
Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen;
Deutsche Fassung EN 1366-4:2021**

Fire resistance tests for service installations –
Part 4: Linear joint seals;
German version EN 1366-4:2021

Essais de résistance au feu des installations techniques –
Partie 4: Calfeutrements de joints linéaires;
Version allemande EN 1366-4:2021

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1366-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-40 AA „Abschottungen von Leitungsdurchführungen (SpA zu Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 2, CEN/TC 127/WG 7 und ISO/TC 92/SC 2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 11600 siehe DIN EN ISO 11600

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1366-4:2010-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) mechanisch induzierte Bewegung, nur vor Brandbeanspruchung beschrieben;
- b) eindeutige Festlegung des Bewegungsaufnahmevermögens;
- c) detaillierte Festlegung der Abdichtungstypen:
 - 7.2.1 Abdichtungen aus Geweben;
 - 7.2.2 Abdichtungen aus Schaum (vor Ort geschäumt);
 - 7.2.3 Membranformende Abdichtungen;
 - 7.2.4 Abdichtungen aus Mineralwolle (kaschiert/beschichtet oder nicht kaschiert/beschichtet);
 - 7.2.5 Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips;
 - 7.2.6 Fugenabdichtungen aus Dichtstoffen;
 - 7.2.7 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern;
 - 7.2.8 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern aus Verbundwerkstoff;
 - 7.2.9 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Schnüren;
 - 7.2.10 Fugenabdichtung aus vorgefertigten Bändern;
- d) fehlende Anwendungen hinzugefügt oder detailliertes Prüfverfahren beschrieben:
 - Fugen am oberen Teil der Wand für Wände, die an Betonplatten mit profilierten Stahlblechen angrenzen;
 - Wandkonstruktionen in Leichtbauweise;

- Fugen am oberen Teil der Wand für Wandkonstruktionen in Leichtbauweise;
- Bauteile aus Holz;
- e) fehlende Abstände an Thermoelementen beschrieben;
- f) Thermoelemente an Fugenabdichtungen < 12 mm beschrieben;
- g) Abschnitt für direkten Anwendungsbereich für jeden Abdichtungstyp hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1366-4: 2006-08, 2010-08

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 11600, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen*

Deutsche Fassung

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen

Fire resistance tests for service installations —
Part 4: Linear joint seals

Essais de résistance au feu des
installations techniques —
Partie 4: Calfeutrements de joints linéaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Dezember 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Prüfeinrichtung	9
5 Prüfbedingungen	9
5.1 Beflammungsbedingungen	9
5.2 Druckbedingungen	9
6 Probekörper	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Größe	9
6.3 Anzahl der Probekörper	10
7 Einbau des Probekörpers	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Anforderungen an bestimmte Abdichtungstypen	10
7.2.1 Abdichtungen aus Geweben	10
7.2.2 Abdichtungen aus Schaum (vor Ort geschäumt)	11
7.2.3 Membranformende Abdichtungen	11
7.2.4 Abdichtungen aus Mineralwolle (kaschiert/beschichtet oder nicht kaschiert/beschichtet)	12
7.2.5 Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips	13
7.2.6 Fugenabdichtungen aus Dichtstoffen	14
7.2.7 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern	15
7.2.8 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern aus Verbundwerkstoff	15
7.2.9 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Schnüren	16
7.2.10 Fugenabdichtung aus vorgefertigten Bändern	16
7.3 Tragkonstruktion	17
7.3.1 Allgemeines	17
7.3.2 Norm-Tragkonstruktion	18
7.4 Prüfkonstruktion	22
7.5 Lage von Stoßstellen	24
7.6 Induzierte Bewegung	25
8 Konditionierung	25
9 Anwendung von Messeinrichtungen	25
9.1 Allgemeines	25
9.2 Thermoelemente	25
9.2.1 Thermoelemente für die Ofentemperatur	25
9.2.2 Thermoelemente auf der unbeflammten Seite	25
9.3 Bewegliches Thermoelement	38
9.4 Verformung und Durchbiegung	39
9.5 Messung der raumabschließenden Wirkung	39
10 Ablauf der Prüfung	39

10.1	Allgemeines	39
10.2	Einbau der Prüfkonstruktion.....	39
10.3	Mechanisch induzierte Bewegung des Probekörpers.....	39
10.4	Messungen und Beobachtungen	39
11	Leistungskriterien	40
11.1	Wärmedämmung.....	40
11.2	Raumabschluss.....	40
11.3	Darstellung der Prüfergebnisse.....	40
12	Prüfbericht.....	40
13	Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse.....	40
13.1	Ausrichtung	40
13.2	Tragkonstruktion.....	42
13.2.1	Wandkonstruktionen in Massivbauweise.....	42
13.2.2	Wandkonstruktionen in Leichtbauweise	43
13.2.3	Decken in Leichtbauweise.....	44
13.2.4	Nicht genormte Tragkonstruktionen.....	44
13.3	Lage der Fugenabdichtung.....	44
13.4	Mechanisch induzierte Bewegung.....	44
13.5	Maße.....	44
13.5.1	Fugenabdichtungen aus Geweben.....	44
13.5.2	Fugenabdichtungen aus Schaum – vor Ort geschäumt	44
13.5.3	Membranformende Abdichtungen.....	45
13.5.4	Fugenabdichtung aus Mineralwolle (kaschiert/beschichtet oder nicht kaschiert/beschichtet).....	45
13.5.5	Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips.....	45
13.5.6	Fugenabdichtungen aus Dichtstoffen.....	45
13.5.7	Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern	45
13.5.8	Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern aus Verbundwerkstoff.....	47
13.5.9	Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Schnüren.....	47
13.5.10	Fugenabdichtung aus vorgefertigten Bändern.....	48
Anhang A (normativ) Normbedingung für Fugenabdichtungen ohne mechanisch induzierte Relativ-Bewegung der Fugenflanken		49
A.1	Normbedingung	49
A.2	Ablauf der Prüfung.....	49
Anhang B (normativ) Normbedingung für Fugenabdichtungen mit mechanisch induzierter Relativ-Bewegung der Fugenflanken		50
B.1	Allgemeines	50
B.2	Normbedingung(en).....	50
B.2.1	Normbedingungen für laterale Bewegung.....	50
B.2.2	Normbedingungen für Scherbewegung.....	52
B.2.3	Normbedingung für eine Kombination aus lateraler Bewegung und Scherung	53
Anhang C (informativ) Anleitung zur Verwendung dieses Dokuments		55
C.1	Allgemeines	55
C.2	Anwendung der Prüfung.....	55
C.3	Prüfbedingungen	55
C.4	Herstellung der Probekörper	56
C.5	Anmerkungen zu den allgemeinen Leistungskriterien.....	56
C.6	Anmerkungen zur Gültigkeit der Prüfergebnisse	56
C.7	Anmerkungen zu Anhang B	57
Literaturhinweise.....		59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1366-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

Dieses Dokument ersetzt EN 1366-4:2006+A1:2010.

Gegenüber EN 1366-4:2006+A1:2010 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- mechanisch induzierte Bewegung, nur vor Brandbeanspruchung beschrieben;
- eindeutige Festlegung des Bewegungsaufnahmevermögens;
- detaillierte Festlegung der Abdichtungstypen:
 - 7.2.1 Abdichtungen aus Geweben;
 - 7.2.2 Abdichtungen aus Schaum (vor Ort geschäumt);
 - 7.2.3 Membranformende Abdichtungen;
 - 7.2.4 Abdichtungen aus Mineralwolle (kaschiert/beschichtet oder nicht kaschiert/beschichtet);
 - 7.2.5 Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips;
 - 7.2.6 Fugenabdichtungen aus Dichtstoffen;
 - 7.2.7 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern;
 - 7.2.8 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern aus Verbundwerkstoff;
 - 7.2.9 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Schnüren;
 - 7.2.10 Fugenabdichtung aus vorgefertigten Bändern;
- fehlende Anwendungen hinzugefügt oder detailliertes Prüfverfahren beschrieben:
 - Fugen am oberen Teil der Wand für Wände, die an Betonplatten mit profilierten Stahlblechen angrenzen;
 - Wandkonstruktionen in Leichtbauweise;
 - Fugen am oberen Teil der Wand für Wandkonstruktionen in Leichtbauweise;
 - Bauteile aus Holz;

- fehlende Abstände an Thermoelementen beschrieben;
- Thermoelemente an Fugenabdichtungen < 12 mm beschrieben;
- Abschnitt für direkten Anwendungsbereich für jeden Abdichtungstyp hinzugefügt.

EN 1366, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Lüftungsleitungen*
- *Teil 2: Brandschutzklappen*
- *Teil 3: Abschottungen*
- *Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen*
- *Teil 5: Installationskanäle und -schächte;*
- *Teil 6: Doppel- und Holzböden*
- *Teil 7: Förderanlagen und ihre Abschlüsse*
- *Teil 8: Entrauchungsleitungen*
- *Teil 9: Entrauchungsleitungen für einen Einzelabschnitt*
- *Teil 10: Entrauchungsklappen*
- *Teil 11: Brandschutzsysteme für Kabelanlagen und zugehörige Komponenten*
- *Teil 12: Nichtmechanische Brandschutzverschlüsse für Lüftungsleitungen*
- *Teil 13: Abgasanlagen (in Vorbereitung)*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Fugenabdichtungen befinden sich in Fugen, Hohlräumen, Zwischenräumen oder sonstigen Unterbrechungen zwischen oder begrenzt durch zwei oder mehrere Bauteile/n.

Derartige Öffnungen werden üblicherweise als „Bauteilfugen“ bezeichnet, weil ihre Länge größer als ihre Breite ist, was in der Praxis durch ein typisches Verhältnis von mindestens 10 : 1 definiert ist.

Fugen in Gebäuden sind das Ergebnis:

- a) von zulässigen Maßtoleranzen zwischen zwei oder mehreren Bauteilen, z. B. zwischen nichttragenden Wänden und Decken;
- b) einer Bemessung zur Aufnahme verschiedener Bewegungen, die durch Temperaturunterschiede, Erdbeben oder Windlasten herbeigeführt werden;
- c) einer unzureichenden Bemessung, ungenauer Montage, Reparaturen oder Schädigung des Gebäudes.

Der Zweck der Prüfungen in diesem Dokument ist, zu beurteilen:

- d) die Auswirkung einer Fugenabdichtung auf den Raumabschluss und die Wärmedämmung der Konstruktion;
- e) die raumabschließende Wirkung und die Wärmedämmwirkung der Fugenabdichtung;
- f) die Auswirkung von Bewegungen der Tragkonstruktion auf die Feuerwiderstandsfähigkeit von Fugenabdichtungen (siehe Anhang B).

Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind einer der Faktoren in der Beurteilung des Feuerwiderstandsverhaltens von Fugenabdichtungen.

Anhang A beschreibt die Grundlagen von Normbedingungen für Fugenabdichtungen, bei denen keine mechanisch induzierten Relativ-Bewegungen zwischen den Fugenflanken auftreten.

Anhang B beschreibt die Grundlagen von Normbedingungen für Fugen mit mechanisch induzierter Bewegung der gegenüberliegenden Fugenflanken.

ACHTUNG — Alle Personen, die mit der Leitung und Durchführung dieser Prüfung zur Feuerwiderstandsdauer befasst sind, werden darauf hingewiesen, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und die Möglichkeit besteht, dass während der Prüfung giftiger und/oder schädlicher Rauch und Gase austreten können. Beim Aufbau des Probekörpers oder der Prüfkonstruktionen, ihrer Prüfung und der Entsorgung der Prüfrückstände können auch mechanische und ablaufbedingte Gefährdungen auftreten.

Es sollte eine Abschätzung aller möglichen Gefährdungen und Gesundheitsrisiken durchgeführt werden und Sicherheitsvorkehrungen bestimmt und vorgesehen werden. Sicherheitsanweisungen sollten in schriftlicher Form zur Verfügung gestellt werden. Das zuständige Personal sollte entsprechend geschult werden. Es sollte sichergestellt sein, dass das Laborpersonal die schriftlichen Sicherheitsanweisungen stets befolgt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe EN 1366 legt ein Verfahren zur Bestimmung der Feuerwiderstandsdauer von Fugenabdichtungen in Abhängigkeit vom beabsichtigten Verwendungszweck fest. Randdichtungen von Vorhangfassaden sind von diesem Teil der Normenreihe EN 1366 ausgeschlossen.

Dieses Dokument ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 1363-1 vorgesehen.

Dieses Dokument enthält folgende Prüfungen:

- keine mechanisch induzierte Bewegung;
- mechanisch induzierte Bewegung.

Die Prüfungen in Übereinstimmung mit diesem Teil der Normenreihe EN 1366 sind nicht dazu bestimmt, quantitative Angaben über die Leckrate von Rauch und/oder heißen Gasen oder die Übertragung bzw. Erzeugung von Rauchgasen zu ermitteln. Derartige Beobachtungen werden nur bei der Beschreibung des allgemeinen Verhaltens der Probekörper während der Prüfung im Prüfbericht festgehalten.

Die Tragfähigkeit einer Fugenabdichtung ist nicht Gegenstand dieses Teils der Normenreihe EN 1366. Die Prüfung ermöglicht keine Aussagen darüber, inwieweit das Vorhandensein von Fugenabdichtungen einen Einfluss auf die Tragfähigkeit des raumabschließenden Bauteils ausübt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1363-2, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren*

EN 1994-1-1, *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau*

EN 1994-1-2, *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton — Teil 1-2: Allgemeine Regeln — Tragwerksbemessung für den Brandfall*

EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1363-1 und EN ISO 13943 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Fuge

länglicher Hohlraum innerhalb eines oder zwischen zwei oder mehr benachbarten Bauteilen mit einem Länge/Breite-Verhältnis von mindestens 10 : 1

Anmerkung 1 zum Begriff: Typische Stellen für Fugen sind u. a. Decken, die äußere Begrenzung von Decken, Wänden und Dächern.

3.2

Fugenabdichtung

System, das dafür ausgelegt ist, den Raumabschluss aufrechtzuerhalten und, falls relevant, ein festgelegtes Ausmaß von Bewegung aufzunehmen

3.3

Bewegungsaufnahmevermögen

entsprechend den Angaben des Herstellers oder Auftraggebers maximales Ausmaß an Bewegung, das die Fugenabdichtung aufnehmen kann, ausgedrückt als Prozentsatz der nominellen Fugenbreite

Anmerkung 1 zum Begriff: Der angegebene Prozentsatz ist nicht die gesamte Verschiebung zwischen minimaler und maximaler Fugenbreite, sondern die Verschiebung in eine Richtung, z. B. bei seitlicher Bewegung entweder Dehnung (+x%) oder Stauchung (−x %).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Bewegungsaufnahmevermögen ist üblicherweise über den gesamten Bereich der nominellen Fugenbreiten gleich.

3.4

Nominelle Fugenbreite

vom Hersteller oder Auftraggeber vorgegebene Breite der Fugenabdichtung

3.5

Stoßstelle

Anschlussstelle von Fugenabdichtungen oder Verbindungsstelle innerhalb einer Fugenabdichtung

3.6

Tragkonstruktion

Konstruktion, die für die Prüfung einiger raumabschließender Bauteile, in welche der Probekörper eingebaut ist, erforderlich sein kann, z. B. die Wand, in welcher die Fugenabdichtung eingebracht ist

3.7

Prüfkonstruktion

vollständiger Aufbau des/der Probekörper(s) einschließlich der Tragkonstruktion

3.8

Probekörper

Fugenabdichtung aus einem festgelegten Baustoff, mit festgelegter Spezifizierung und Abmessung, vorgesehen für die Bestimmung entweder ihres Feuerwiderstandes oder ihres Beitrags zum Feuerwiderstand eines anderen raumabschließenden Bauteils

4 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss der in EN 1363-1 und, falls zutreffend, EN 1363-2 festgelegten Einrichtung entsprechen. Außerdem müssen die Innenmaße des Prüfofens so beschaffen sein, dass ein Abstand von mindestens 200 mm zwischen der Längskante der Fugen und der Prüfofenwand sichergestellt ist, mindestens jedoch $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0,75\text{ m}$. Wenn die Breite der Fugenabdichtung größer als 300 mm ist, müssen die Innenmaße des Prüfofens mindestens $3\text{ m} \times 3\text{ m} \times 0,75\text{ m}$ betragen (siehe 6.2). Wenn die Breite der Fugenabdichtung im Probekörper größer als 100 mm, aber kleiner gleich 300 mm ist, muss die Größe des Prüfofens so beschaffen sein, dass eine Fugenlänge, die mindestens dem 10-fachen der Breite entspricht, beflammt werden kann, wobei die Abweichungen von dieser Regel in 6.2 beachtet werden müssen.

5 Prüfbedingungen

5.1 Beflammungsbedingungen

Die Beflammung und die Atmosphäre im Prüfofen müssen den Festlegungen nach EN 1363-1 oder, falls zutreffend, EN 1363-2 entsprechen.

5.2 Druckbedingungen

Ein vertikaler Prüfofen muss so betrieben werden, dass im Mittelpunkt des untersten Probekörpers ein Mindestdruck von 15 Pa besteht.

Ein horizontaler Prüfofen muss so betrieben werden, dass an einer Stelle, die sich (100 ± 10) mm unterhalb des tiefsten Punktes der Prüfkonstruktion befindet, ein Druck von (20 ± 3) Pa erzeugt wird.

6 Probekörper

6.1 Allgemeines

Der Probekörper besteht aus einer Fugenabdichtung. Je Tragkonstruktionstyp und, sofern relevant, Bewegungsart, für den/die der Antragsteller eine Klassifikation anstrebt, muss ein Probekörper zur Verfügung gestellt werden (siehe Anhang A und Anhang B).

6.2 Größe

Die Fugenabdichtung muss eine einheitliche Querschnittsfläche und die maximale Länge, die von dem für die Prüfung ausgewählten raumabschließenden Bauteil aufgenommen werden kann, aufweisen. Im Falle von Fugen, die keine Bewegung aufnehmen sollen, darf eine geringere Länge verwendet werden, aber mindestens 900 mm. Um Randeffekte zu vermeiden, darf der Abstand zwischen der Seitenkante oder dem Längsrand der Fugenabdichtung und der äußeren Begrenzung des beflamten Teils des raumabschließenden Bauteils an keiner Stelle kleiner als 200 mm sein.

Ein typisches Längen- zu Breiten-Verhältnis einer Fugenabdichtung ist 10:1. Das Länge-Breiten-Verhältnis darf $< 10:1$ sein, wenn die beflamte Länge der Fugenabdichtung $\geq 2\,600$ mm ist.

6.3 Anzahl der Probekörper

Im Falle von vertikalen Bauteilen müssen zwei Prüfungen durchgeführt werden, jeweils eine für jede Beanspruchungsrichtung. Wenn in der Praxis eine Brandbeanspruchung nur von einer Seite zu erwarten ist, oder wenn die Fugenabdichtung vollständig symmetrisch ist, dann wird lediglich ein Probekörper benötigt, bei dessen Prüfung die entsprechende Seite der Beflammung ausgesetzt wird.

Wenn bei einer asymmetrischen Konstruktion eindeutig nachgewiesen werden kann, dass es eine ungünstigere Beanspruchungsrichtung gibt, ist nur ein Probekörper erforderlich. In einem derartigen Fall muss im Prüfbericht eine vollständige Begründung für das gewählte Verfahren gegeben werden.

Im Falle von horizontalen Bauteilen muss der Probekörper einer Beflammung von der Unterseite ausgesetzt werden.

Wenn eine Fugenabdichtung für die Verwendung sowohl in horizontalen als auch in vertikalen raumabschließenden Bauteilen vorgesehen ist, muss jede Ausrichtung geprüft werden.

7 Einbau des Probekörpers

7.1 Allgemeines

Sämtliche für Konstruktion, Herstellung und Einbau der Probekörper verwendeten Baustoffe müssen für die in der Praxis übliche(n) konstruktive Gestaltung, Baustoffe und Ausführung repräsentativ sein.

Wenn innerhalb einer Fugenabdichtung Hohlräume vorhanden sind (z.B., wenn sie eine Röhrenform aufweist), müssen die Enden vollständig abgedichtet werden, um eine Durchströmung des Probekörpers durch Brandgase zu vermeiden. Bei Prüfungen mit Bewegung muss die Abdichtung der Hohlräume nach dem Aufbringen der Bewegung erfolgen, um eine Beschädigung der Dichtung während der Bewegung zu vermeiden.

Wenn im Aufbau ein Grundbeschichtungsstoff enthalten ist, muss er in die Prüfung einbezogen werden. Jeder Grundbeschichtungsstoff muss separat geprüft werden.

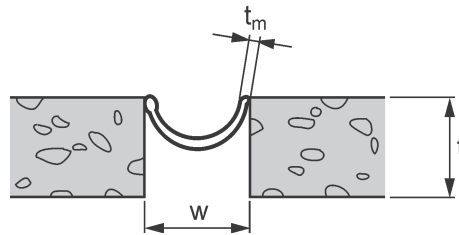
Normbedingungen sind in Anhang A und Anhang B beschrieben.

7.2 Anforderungen an bestimmte Abdichtungstypen

7.2.1 Abdichtungen aus Geweben

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 1.

Für Abdichtungen von entweder verschiedenen Gewebedicken oder mehreren Lagen von einer Gewebedicke muss die maximale nominelle Fugenbreite mit der zugehörigen vorgesehenen Lagenanzahl in der Abdichtung und mit der (falls relevant) minimalen und maximalen Materialdicke für die vorgesehene Feuerwiderstandsdauer verwendet werden.



Legende

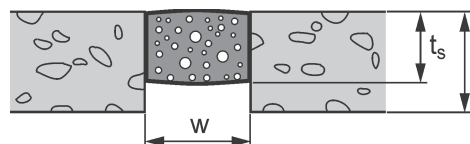
- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_m Dicke des Gewebes
- w nominelle Fugenbreite

Bild 1 — Fugenabdichtungen aus Geweben

7.2.2 Abdichtungen aus Schaum (vor Ort geschäumt)

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 2.

Es muss die maximale nominelle Fugenbreite in der niedrigsten vorgesehenen Abdichtungstiefe (siehe Bild 2) verwendet werden.



Legende

- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_s Abdichtungstiefe
- w nominelle Fugenbreite

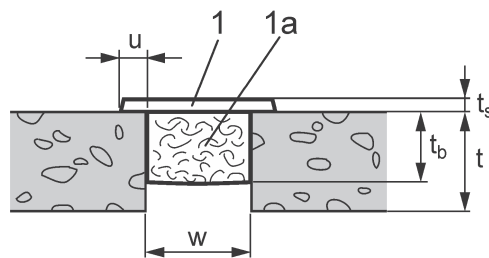
Bild 2 — Fugenabdichtungen aus Schaum – vor Ort geschäumt

7.2.3 Membranformende Abdichtungen

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 3.

Es müssen die minimale Membrandicke t_s , die minimale Dicke des Tragwerkstoffs (z. B. Mineralwolle), die maximale Fugenbreite und die minimale Überlappung auf dem Untergrund verwendet werden.

Im Falle eines Abstands zwischen Membran und Hinterfüllungsmaterial muss der größte und kleinste Abstand geprüft werden.



Legende

- 1 Membran
- 1a Hinterfüllungsmaterial
- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_b Dicke des Hinterfüllungsmaterials
- t_s Abdichtungstiefe
- u Überlappung
- w nominelle Fugenbreite

Bild 3 — Membranformende Abdichtung

7.2.4 Abdichtungen aus Mineralwolle (kaschiert/beschichtet oder nicht kaschiert/beschichtet)

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 5.

Die Staucheigenschaften einer Mineralwollplatte hängen davon ab, auf welcher Achse die Stauchung durchgeführt wird. Daher ist der Anwendungsbereich einer Fugenabdichtung aus Mineralwolle abhängig von seiner Ausrichtung in der Fuge. In ähnlicher Weise kann dies von der vorgenommenen Faserausrichtung während der Herstellung oder der Art, wie es aus der ursprünglichen Platte geschnitten wurde, abhängen.

Bild 4 zeigt eine Mineralwolleplatte mit drei möglichen Anwendungsrichtungen für die erforderliche Stauchung zur Herstellung einer Fugenabdichtung:

A ⇔ A — durch die Plattendicke, wie hergestellt;

B ⇔ B — entlang der Plattenlänge;

C ⇔ C — über die Plattenbreite.

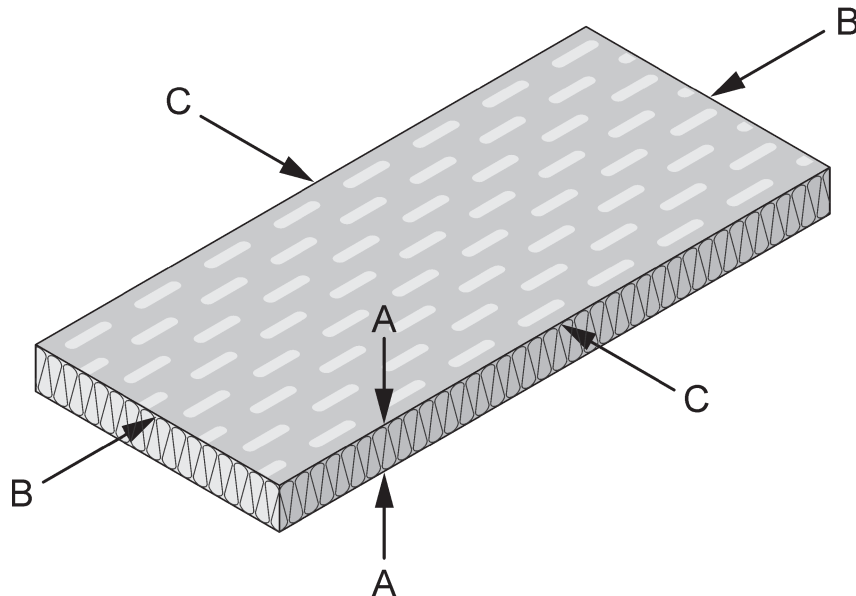
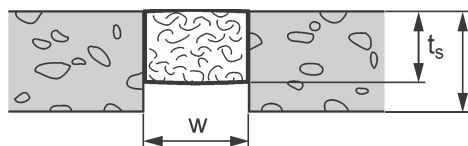


Bild 4 — Mineralwolle — Stauchrichtungen

Wenn eine Abdichtung von gleichbleibender Tiefe, jedoch wechselnder Fugenbreite ausgewählt wird, muss sie einer Feuerwiderstandsprüfung an der maximalen nominellen Fugenbreite unterzogen werden, sofern die kleinste vorgesehene Abdichtungsbreite in die vorgesehene Abdichtungstiefe passt. Das Ausmaß der durch die Abdichtungsbreite auf die Abdichtung ausgeübten anfänglichen Stauchung der Mineralwolle (in %) muss aufgezeichnet werden.



Legende

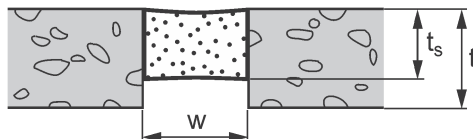
- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_s Abdichtungstiefe
- w nominelle Fugenbreite

Bild 5 — Fugenabdichtungen aus Mineralwolle

7.2.5 Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 6.

Es muss die maximale nominelle Fugenbreite in der niedrigsten vorgesehenen Abdichtungstiefe verwendet werden.



Legende

- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_s Abdichtungstiefe
- w nominelle Fugenbreite

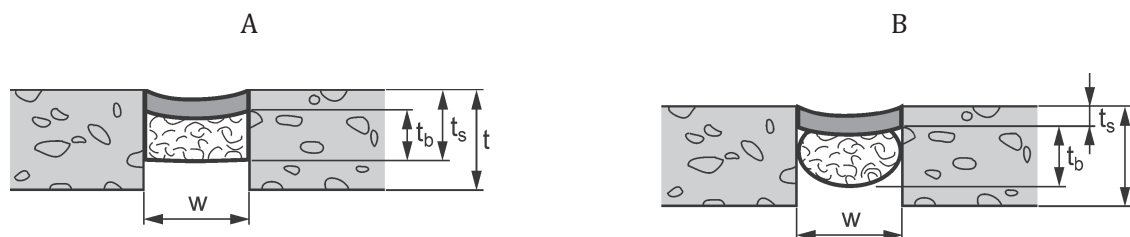
Bild 6 — Fugenabdichtungen aus Mörtel/Gips

7.2.6 Fugenabdichtungen aus Dichtstoffen

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 7.

Dichtstoffe werden normalerweise in Kombination mit einem Hinterfüllungsmaterial verwendet. Die Abdichtungstiefe ist die Summe der Dicken des Dichtungsmaterials und des Hinterfüllungsmaterials. Wenn ein Hinterfüllungsmaterial ohne Beitrag zur Feuerwiderstandsdauer verwendet wird, wird nur die Tiefe des Dichtstoffs als Gesamtabdichtungstiefe betrachtet.

ANMERKUNG Hinterfüllungsmaterialien der Brandverhaltensklasse A1 oder A2 in Übereinstimmung mit EN 13501-1, wie z. B. Mineralwolle, gelten als beitragend zum Brandverhalten einer Fugenabdichtung. Materialien der Brandverhaltensklasse B bis F in Übereinstimmung mit EN 13501-1, wie z. B. Polystyrol, Polyethylen, gelten als nicht beitragend zum Brandverhalten einer Fugenabdichtung.



Legende

- A Abdichtung mit Hinterfüllungsmaterial mit Beitrag zur Feuerwiderstandsdauer
- B Abdichtung mit Hinterfüllungsmaterial ohne Beitrag zur Feuerwiderstandsdauer^a
- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_b Dicke des Hinterfüllungsmaterials
- t_s Abdichtungstiefe
- w nominelle Fugenbreite
- ^a Die Art des Querschnitts dient nur als Beispiel

Bild 7 — Fugenabdichtung aus Dichtstoffen

Wenn in der Praxis für verschiedene Fugenbreiten nur eine Abdichtungstiefe mit einer festgelegten Dichtstoffdicke vorgesehen ist, ist die maximale nominelle Fugenbreite zu verwenden.

Wenn die Dichtstoffdicke oder die Dicke des Hinterfüllungsmaterials mit der Fugenbreite variiert, muss für jede vom Auftraggeber angegebene zugehörige Abdichtungstiefe eine Prüfung bei der maximalen nominellen Fugenbreite durchgeführt werden.

7.2.7 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 8.

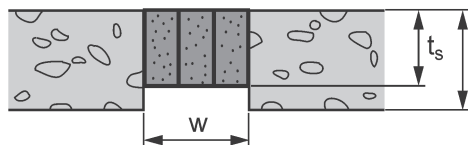
Im Bandgrößenbereich zwischen der kleinsten Bandbreite und der maximalen Bandbreite von 60 mm muss die kleinste Bandgröße (Breite $w_{s, \min}$) in der für diese Bandgröße vorgesehenen maximalen nominellen Fugenbreite, die größte Bandgröße (Breite $w_{s, \max}$) in der für diese Bandgröße vorgesehenen maximalen nominellen Fugenbreite und eine dazwischenliegende dritte Bandgröße geprüft werden. Es muss sich dabei um die Größe handeln, deren Breite neben der nach der folgenden Formel berechneten Breite $w_{s, \text{calc}}$ liegt:

$$w_{s, \text{calc}} = (w_{s, \max} - w_{s, \min})/2 + w_{s, \min}$$

so dass $w_{s, x}$ (siehe Bild 30) ein Minimum ist. Alle Prüfungen müssen mit der minimalen Abdichtungstiefe durchgeführt werden.

Alle Bandgrößen mit einer Breite > 60 mm müssen einzeln geprüft werden.

Wenn in der Praxis die Verwendung von mehr als einer Bandlage vorgesehen ist, muss eine Prüfung mit den maximal vorgesehenen Lagen mit der größten nominellen Fugenbreite und der gleichen Abdichtungstiefe durchgeführt werden, die bei der Prüfung mit einer Lage verwendet wird, um den maximalen Bereich des Anwendungsbereichs zu erreichen.



Legende

- t Dicke der Tragkonstruktion
- t_s Abdichtungstiefe
- w nominelle Fugenbreite

ANMERKUNG Das Bild zeigt ein Beispiel mit drei Bandlagen

Bild 8 — Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern

7.2.8 Fugenabdichtungen aus vorgefertigten komprimierbaren Bändern aus Verbundwerkstoff

Bezüglich der Festlegung der Abmessungen siehe Bild 9.

Im Bandgrößenbereich zwischen der kleinsten Bandbreite und der maximalen Bandbreite von 60 mm muss die kleinste Bandgröße (Breite $w_{s, \min}$) in der für diese Bandgröße vorgesehenen maximalen nominellen Fugenbreite, die größte Bandgröße (Breite $w_{s, \max}$) in der für diese Bandgröße vorgesehenen maximalen nominellen Fugenbreite und eine dazwischenliegende dritte Bandgröße geprüft werden. Es muss sich dabei um die Größe handeln, deren Breite neben der nach der folgenden Formel berechneten Breite $w_{s, \text{calc}}$ liegt:

$$w_{s, \text{calc}} = (w_{s, \max} - w_{s, \min})/2 + w_{s, \min}$$

so dass $w_{s, x}$ (siehe Bild 30) ein Minimum ist. Alle Prüfungen müssen mit der minimalen Abdichtungstiefe durchgeführt werden.

Alle Bandgrößen mit einer Breite > 60 mm müssen einzeln geprüft werden.