

DIN EN 15651-4



ICS 91.100.50

Entwurf

Einsprüche bis 2016-11-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15651-4:2012-12

**Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen –
Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 15651-4:2016**

Sealants for non-structural use in joints in buildings and pedestrian walkways –
Part 4: Sealants for pedestrian walkways;
German and English version FprEN 15651-4:2016

Mastics pour joints pour des usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers –
Partie 4: Mastics pour chemins piétonniers;
Version allemande et anglaise FprEN 15651-4:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-09-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15651-4:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 349 „Fugendichtstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-02-16 AA „Fugendichtstoffe (SpA zu CEN/TC 349 und ISO/TC 59/SC 8)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 15651-4 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN 15651-4:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde an die Bauproduktenverordnung angepasst.

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen — Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege

Mastics pour joints pour des usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers — Partie 4 : Mastics pour chemins piétonniers

Sealants for non-structural use in joints in buildings and pedestrian walkways — Part 4: Sealants for pedestrian walkways

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: Einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
4.1 Identifizierungsanforderungen	6
4.1.1 Kurze Beschreibung des Dichtstoffes	6
4.1.2 Thermogravimetrische Prüfung	7
4.1.3 Dichte	7
4.1.4 Eindruckhärte (Shore-Härte)	7
4.2 Konditionierung (Vorlagerung), Prüfverfahren und Trägermaterialien	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Klassifizierung	8
4.2.3 Durchführung	9
4.3 Leistungsanforderungen und Prüfverfahren für nicht tragende Dichtstoffe für Fußgängerwege	9
4.3.1 Allgemeines	9
4.3.2 Dichtstoffe für Fußgängerwege für Anwendungen in kalten Klimazonen	10
4.3.3 Standvermögen bei nicht absackenden Dichtstoffen	11
4.3.4 Fugendichtstoffe mit selbstverlaufenden Eigenschaften	12
4.3.5 Reißfestigkeit	12
4.4 Zusätzliche Anforderungen an die Leistungsfähigkeit bei Anwendung im Außenbereich	13
4.4.1 Allgemeines	13
4.4.2 Künstliche Bewitterung durch UV-Bestrahlung	14
4.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe	14
4.6 Brandverhalten	15
4.6.1 Allgemeines	15
4.6.2 Bedingungen zur Anbringung und Befestigung der Untersuchungsproben	15
5 Dauerhaftigkeit	17
6 Probenahme	17
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Bestimmung des Produkttyps	17
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	17
8 Kennzeichnung und Etikettierung	18
Anhang A (informativ) Beispiel für die Häufigkeit der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle	19
Anhang B (normativ) Bestimmung der Volumenänderung für selbstverlaufende, kalt verarbeitbare Fugendichtstoffe	20
B.1 Kurzbeschreibung	20
B.2 Prüfeinrichtung und Materialien	20
B.3 Herstellung der Probekörper	20

B.4	Durchführung	20
B.5	Berechnung und Angabe der Ergebnisse	21
B.5.1	Änderung der Masse	21
B.5.2	Änderung des Volumens	21
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	22
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: <i>Assessment and Verification of Constancy of Performance</i>)	24
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	24
Literaturhinweise		27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15651-4:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 349 „Fugendichtstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15651-4:2012 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt die Grundanforderungen an Bauwerke der EU-Verordnung.

Zum Zusammenhang mit der EU-Verordnung siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe EN 15651 *Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen*. Diese Reihe Europäischer Produktnormen umfasst die folgenden Teile:

- Teil 1: *Fugendichtstoffe für Fassadenelemente*
- Teil 2: *Fugendichtstoffe für Verglasungen*
- Teil 3: *Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich*
- Teil 4: *Fugendichtstoffe für Fußgängerwege* (das vorliegende Dokument)
- Teil 5: *Konformitätsbewertung und Kennzeichnung*

Die folgenden wesentlichen technischen Änderungen wurden in dieser neuen Ausgabe eingeführt:

- 4.1.3 und Abschnitt 5 wurden umformuliert;
- Abschnitt 7 und Anhang ZA wurden an die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (EU-BauPVO) angepasst.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Definitionen für und Anforderungen an kalt verarbeitbare, nicht tragende elastische Dichtstoffe fest, die im Hochbau, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich, für Bewegungsfugen in Böden verwendet werden.

Anwendungsbereiche sind: für Fußgängerwege und öffentliche Bereiche ausgelegte Bodenfugen, Bewegungsfugen zwischen Betonplatten, Bereiche mit Lasten durch Fußgänger, durch Gepäckwagen/Kofferkulis belastete Bereiche, begehbare Böden, Balkone, Terrassen, Lagerhäuser.

ANMERKUNG Festlegungen zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit - AVCP (d. h. zur Bestimmung des Produkttyps sowie zur werkseigenen Produktionskontrolle) und zur Kennzeichnung dieser Produkte werden in EN 15651-5 angegeben.

Chemische Sicherheitsbereiche, kalt verarbeitbare Fugendichtstoffe für Betonfahrbahnen von Straßen, Flugplätzen und Kläranlagen, Umfangsabdichtungen und Fugen in Holzfußböden sind ausgeschlossen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für nicht tragende, nicht plastische (nicht in pastöser Form vorliegende) Dichtstoffe, die für Fugen in Fußgängerwegen verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 14187-3, *Kalt verarbeitbare Fugenmassen — Teil 3: Prüfverfahren zur Bestimmung der selbstverlaufenden Eigenschaften*

FprEN 15651-5:2016, *Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen — Teil 5: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, Kennzeichnung und Etikettierung*

EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung (ISO 291)*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868)*

EN ISO 2811-1:2016, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Dichte — Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:2016)*

EN ISO 6927, *Bauwesen — Dichtstoffe — Begriffe (ISO 6927)*

EN ISO 7389, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Rückstellvermögens von Dichtungsmassen (ISO 7389)*

EN ISO 7390, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Standvermögens von Dichtungsmassen (ISO 7390)*

EN ISO 8339, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Zugverhaltens (Dehnung bis zum Bruch) (ISO 8339)*

EN ISO 8340, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Zugverhaltens unter Vorspannung (ISO 8340)*

EN ISO 9047, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen bei unterschiedlichen Temperaturen (ISO 9047)*

EN ISO 10563, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung der Änderung von Masse und Volumen (ISO 10563)*

EN ISO 10590, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Zugverhaltens unter Vorspannung nach dem Tauchen in Wasser (ISO 10590)*

EN ISO 11358 (alle Teile), *Kunststoffe — Thermogravimetrie (TG) von Polymeren — Allgemeine Grundlagen (ISO 11358)*

EN ISO 11431, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wärme, Wasser und künstlichem Licht durch Glas (ISO 11431)*

EN ISO 11600:2003, *Hochbau — Fugendichtstoffe — Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen (ISO 11600:2002)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2)*

ISO 13640, *Building construction — Jointing products — Specifications for test substrates*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 6927 und die folgenden Begriffe.

3.1 reaktionsfähiger Dichtstoff
Dichtstoff mit vorwiegender Aushärtung durch chemische Reaktion, mit merklicher Zunahme der Molekularmasse des Hauptpolymers

3.2 Aushärtung
Vernetzung
Trocknung
unumkehrbare Umwandlung eines Dichtstoffes vom flüssigen oder pastösen Zustand in den gehärteten oder gummiartig festen Zustand

3.3 nicht ausgehärtet / feucht
Zustand eines Dichtstoffes vor der vorstehend beschriebenen Umwandlung

4 Anforderungen

4.1 Identifizierungsanforderungen

4.1.1 Kurze Beschreibung des Dichtstoffes

Die kurze Beschreibung des nicht tragenden Dichtstoffes für Fußgängerwege umfasst folgende Merkmale: Markenname, Art (allgemeine chemische Familie, Ein- oder Mehrkomponentendichtstoff, z.B. Einkomponenten-Polyurethandichtstoff in unterschiedlichen Farben usw.).

Für das jeweilige Trägermaterial ist der Primer, sofern relevant, anzugeben (Markenname, chemische Art usw.).

4.1.2 Thermogravimetrische Prüfung

Die Prüfung ist nach EN ISO 11358 am nicht ausgehärteten oder feuchten Dichtstoff zwischen 35 °C und 900 °C bei einem Temperaturgefälle von 10 °C/min sowie unter nicht oxidierenden Bedingungen (z. B. unter Stickstoff) durchzuführen. Für diese Prüfung ist eine einzelne Probe zu verwenden. Die Prüfung darf an einem einzelnen Probekörper durchgeführt werden, und zwischen Bezugskurve und Derivat (Profil) darf es keine signifikante Differenz geben.

Bei Mehrkomponentendichtstoffen ist jede Komponente zu bewerten (falls maßgeblich).

4.1.3 Dichte

4.1.3.1 Kurzbeschreibung

Ein Pyknometer wird mit dem zu prüfenden Produkt gefüllt. Aus der Masse des Produktes im Pyknometer und dem bekannten Volumen des Pyknometers wird die Dichte berechnet.

4.1.3.2 Durchführung

Die Prüftemperatur muss $(23,0 \pm 0,5)$ °C betragen und die Probe sowie das Pyknometer müssen auf diese Temperatur gebracht werden. Es muss sichergestellt sein, dass sich die Temperatur während der Prüfung um nicht mehr als 0,5 °C ändert.

Die Bestimmung der Dichte muss nach EN ISO 2811-1:2016 erfolgen und sollte mit einem geeigneten, kalibrierten 50 cm³-Pyknometer nach EN ISO 2811-1:2016, 6.1.1, durchgeführt werden. Eine Alternative ist ein 50 cm³-Hubbard-Pyknometer nach ISO 3507.

Die Prüfungen sollten am nicht ausgehärteten oder feuchten Dichtstoff durchgeführt werden. Bei Mehrkomponentendichtstoffen ist jede Komponente zu bewerten. Es sind mindestens drei Proben zu untersuchen. Das angewendete Pyknometer und der auf zwei Dezimalstellen aufgezeichnete Mittelwert sind in der Deklaration anzugeben. Die Toleranz für die deklarierten Werte muss innerhalb von ± 5 % liegen.

4.1.4 Eindruckhärte (Shore-Härte)

Die Bestimmung der Eindruckhärte muss nach EN ISO 868 erfolgen. Die Prüfung ist am ausgehärteten Dichtstoff durchzuführen.

Die genauen Prüfbedingungen sind vom Hersteller festzulegen (d.h. Dicke, Aushärtungs-/Trocknungszeiten sowie Temperatur und relative Luftfeuchte, spezifische Shore-Härte (Shore A, D...), Prüfdauer, Temperatur usw.).

Es sind mindestens drei Proben zu untersuchen; an jeder Probe sind fünf Messungen durchzuführen. Der Mittelwert aus allen Messungen und die Toleranzen sind auf die nächste ganze Zahl gerundet in der Deklaration anzugeben.

4.2 Konditionierung (Vorlagerung), Prüfverfahren und Trägermaterialien

4.2.1 Allgemeines

Bei der Bestimmung der Klassifizierung eines Fugendichtstoffes nach den Anforderungen dieser Norm ist für alle relevanten Prüfverfahren dasselbe Konditionierungsverfahren (nämlich entweder Verfahren A oder Verfahren B) anzuwenden. Für jedes Prüfverfahren sind drei Probekörper für jedes Trägermaterial zu prüfen. Bei allen Prüfungen ist dieselbe Dichtstoffcharge (und gegebenenfalls dieselbe Primercharge) zu verwenden. Bei allen Prüfungen sind dieselben Trägermaterialien (gleicher Werkstoff und gleiche Oberflächenbehandlung) zu verwenden.

4.2.2 Klassifizierung

4.2.2.1 Allgemeines

Die Klassen für kalt verarbeitbare Dichtstoffe für Bewegungsfugen in Böden im Hochbau werden als Fugendichtstoffe der folgenden Typen bezeichnet:

- PW (en: *pedestrian walkways* = Fußgängerwege);
- EXT (en: *exterior application* = Außenanwendung) und INT (en: *interior application* = Innenanwendung);
- CC (en: *cold climate* = kaltes Klima bzw. hier: kalte Klimazone).

4.2.2.2 Klassifizierung nach dem Bewegungsaufnahmevermögen

Entsprechend ihrem Bewegungsaufnahmevermögen werden die Dichtstoffe in die in Tabelle 1 angegebenen unterschiedlichen Klassen eingeteilt.

Tabelle 1 — Dichtstoffklassen

Klasse	Dehnung %	Prüfamplitude %	Bewegungsaufnahmevermögen ^a
25	100	± 25	25,0
20	60	± 20	20,0
12,5	60	± 12,5	12,5
^a Hinsichtlich der korrekten Auswertung und Anwendung des Bewegungsaufnahmevermögens bei der Gestaltung von Fugen sollten die einschlägigen nationalen Normen und Maßnahmenempfehlungen berücksichtigt werden.			

4.2.2.3 Klassifizierung nach dem Sekantenmodul (Dehnspannungswert)

Fugendichtstoffe der Klassen 25 und 20 werden zusätzlich nach ihrem Sekantenmodul (Dehnspannungswert) klassifiziert (siehe EN ISO 6927 und EN ISO 11600):

- niedriger Modul: Code LM;
- hoher Modul: Code HM.

Wenn der bewertete Dehnspannungswert die nachstehend festgelegten Werte bei einer oder beiden Temperaturen überschreitet, ist der betreffende Fugendichtstoff mit hohem Modul einzustufen. Die festgelegten Werte (siehe Tabellen 2 und 3, zweite Spalte) sind folgende:

- 0,4 N/mm² bei + 23 °C;
- 0,6 N/mm² bei – 20 °C.

Der Sekantenmodul muss der aus den drei Messwerten bestimmte Mittelwert sein. Der Mittelwert ist auf eine Dezimalstelle zu runden.

BEISPIEL:

Messergebnisse: 0,43 N/mm², 0,40 N/mm², 0,46 N/mm² und Mittelwert: 0,43 N/mm². Angegebener Wert: 0,4 N/mm².

Für alle durchzuführenden mechanischen Prüfungen ist als Trägermaterialien Mörtel M1 oder Mörtel M2 nach ISO 13640 und/oder ein anderes Trägermaterial zu verwenden.

4.2.3 Durchführung

Die spezifischen Prüfbedingungen für jedes Prüfverfahren sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Spezifische Prüfbedingungen

	Prüfverfahren	Klassen nicht tragender Dichtstoffe für Verglasungselemente				
		25LM	25HM	20LM	20HM	12,5E
Dehnung ^a	EN ISO 7389 EN ISO 8339 EN ISO 8340 EN ISO 10590 EN ISO 11431	100 %	100 %	60 %	60 %	60 %
Amplitude	EN ISO 9047	± 25 %	± 25 %	± 20 %	± 20 %	± 12 %
^a Der Dehnungswert wird als Prozentanteil der Anfangsbreite angegeben: Dehnung % = [(Endbreite – Anfangsbreite)/(Anfangsbreite)] × 100 %.						

Für alle durchzuführenden mechanischen Prüfungen ist als Trägermaterial Mörtel M1 oder Mörtel M2 und/oder anodisiertes Aluminium und/oder Glas nach ISO 13640 zu verwenden.

4.3 Leistungsanforderungen und Prüfverfahren für nicht tragende Dichtstoffe für Fußgängerwege

4.3.1 Allgemeines

Die Anforderungen und Prüfverfahren sind in Tabelle 3 festgelegt.

Tabelle 3 — Zusammenfassung der erforderlichen Eigenschaften und Klassen für Dichtstoffe für Fußgängerwege

Eigenschaften	Klasse					Prüfverfahren
	25 LM	25 HM	20 LM	20 HM	12,5 E	
Elastisches Rückstellvermögen (%)	≥ 70	≥ 70	≥ 60	≥ 60	≥ 40	EN ISO 7389
Zugverhalten: Sekantenmodul bei (23 ± 2) °C (MPa) bei (– 20 ± 2) °C (MPa)	≤ 0,4 und ≤ 0,6	> 0,4 oder > 0,6	≤ 0,4 und ≤ 0,6	> 0,4 oder > 0,6		EN ISO 8339
Zugverhalten unter Vorspannung ^a	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 8340
Haft-/Dehnverhalten bei unterschiedlichen Temperaturen	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 9047
Haft-/Dehnverhalten unter Vorspannung nach dem Eintauchen in Wasser	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 10590
Volumenverlust bei nicht absackenden Fugendichtstoffen (%)	≤ 10 %	≤ 10 %	10 %	≤ 10 %	≤ 15 %	EN ISO 10563
Volumenverlust bei selbstverlaufenden Fugendichtstoffen (%)	≤ 10 %	≤ 10 %	≤ 10 %	≤ 10 %	≤ 15 %	EN ISO 10563, angepasst, siehe Anhang B
Standvermögen bei nicht absackenden Fugendichtstoffen (mm)	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 5	EN ISO 7390
Fugendichtstoffe mit selbstverlaufenden Eigenschaften	Deklarierter Wert	Deklarierter Wert	Deklarierter Wert	Deklarierter Wert	Deklarierter Wert	EN 14187-3
Reißfestigkeit	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 8340, geändert, siehe 4.3.5
NF = Kein Versagen (en: <i>No Failure</i>).						
^a Für Anwendungen im Außenbereich muss der Sekantenmodul während der Prüfung nach EN ISO 8340 aufgezeichnet werden.						

4.3.2 Dichtstoffe für Fußgängerwege für Anwendungen in kalten Klimazonen

4.3.2.1 Allgemeines

Diese Prüfung wurde entwickelt, um nachzuweisen, dass sich elastische Dichtstoffe für Außenanwendungen bei niedrigeren Temperaturen als bei der Prüfung nach EN ISO 11600 (z. B. bei den in Nordeuropa üblichen

Wintertemperaturen) in geeigneter Weise verhalten. Das besondere Ziel dieser Prüfung ist, sicherzustellen, dass der Dichtstoff bei -30 °C , einer für Zonen mit kaltem Klima üblichen Wintertemperatur, weiterhin funktionsfähig bleibt.

Zusätzlich zu den in Tabelle 3 angegebenen Anforderungen müssen elastische, nicht tragende Dichtstoffe für Fußgängerwege, von denen die Beibehaltung ihrer Leistungsfähigkeit in kalten Klimazonen (-30 °C) gefordert wird, die in Tabelle 4 angegebenen Anforderungen erfüllen.

Für Dichtstoffe nach Tabelle 3 muss vor dieser wahlweise zusätzlich durchzuführenden Prüfung eine Klassifizierung erfolgen, und für diese zusätzliche Prüfung gilt die entsprechende Prüfamplitude.

Die Bezeichnung CC (kaltes Klima; en: *cold climate*) ist für alle Fugendichtstoffe, die die in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Anforderungen erfüllen, in der Deklaration anzugeben. Bezeichnungsbeispiel: Typ PW, Klasse 25LM CC.

Als Trägermaterial ist Mörtel M1 oder Mörtel M2 nach ISO 13640 und/oder ein anderes Trägermaterial zu verwenden.

4.3.2.2 Bestimmung des Zugverhaltens (des Sekantenmoduls) nach EN ISO 8339 — Prüfverfahren bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$

Die Probekörper sind vor Beginn der Prüfung mindestens 4 h bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$ zu lagern. Die für die Herstellung der Probekörper verwendeten Distanzstücke sind zu entfernen, und die Probekörper sind in die Zugprüfmaschine einzusetzen und bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$ mit einer Geschwindigkeit von $(5,5 \pm 0,7)\text{ mm/min}$ bis zum Bruch zu dehnen. Das Kraft/Dehnungs-Diagramm ist aufzuzeichnen.

4.3.2.3 Bestimmung des Zugverhaltens unter Vorspannung nach EN ISO 8340 — Prüfverfahren bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$

Die Probekörper sind vor Beginn der Prüfung mindestens 4 h bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$ zu lagern. Die für die Herstellung der Probekörper verwendeten Distanzstücke sind zu entfernen, und die Probekörper sind in die Zugprüfmaschine einzusetzen und bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$ mit einer Geschwindigkeit von $(5,5 \pm 0,7)\text{ mm/min}$ um 60 % oder um 100 % der Anfangsbreite zu dehnen (d. h. auf 19,2 mm bzw. 24 mm). Diese Dehnung ist mit Hilfe der Distanzstücke bei $(-30 \pm 2)\text{ °C}$ über eine Dauer von 24 h aufrechtzuerhalten. Danach sind die Probekörper auf eine Temperatur von $(23 \pm 2)\text{ °C}$ zu bringen. Die Tiefe aller entstandenen Adhäsions- oder Kohäsionsbrüche ist mit Hilfe eines geeigneten Messgeräts auf 0,5 mm zu messen.

Tabelle 4 — Anforderungen an die Eignung für Anwendungen in kalten Klimazonen

Eigenschaften		Klassen von Fugendichtstoffen für Fußgängerwege in kalten Klimazonen					Prüfverfahren
		25LM	25HM	20LM	20HM	12,5E	
Zugverhalten: – Sekantenmodul	MPa	$\leq 0,9$	NR ^a	$\leq 0,9$	NR ^a	NR ^a	4.3.2.2
Zugverhalten unter Vorspannung	—	NF ^b	NF ^b	NF ^b	NF ^b	NF ^b	4.3.2.3

^a NR = Nicht erforderlich (en: *Not Required*).

^b NF = Kein Versagen (en: *No Failure*) nach EN ISO 11600.

4.3.3 Standvermögen bei nicht absackenden Dichtstoffen

Das Standvermögen ist nach dem in EN ISO 7390 beschriebenen Prüfverfahren zu bestimmen, wobei folgende Details zu ändern sind:

Als Probekörper ist ein vertikal angeordnetes U-Profil aus anodisiertem Aluminium mit den Maßen 20 mm × 10 mm zu verwenden. Es sind zwei Prüfbedingungen mit unterschiedlichen Prüftemperaturen anzuwenden:

- a) eine Temperatur von $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(50 \pm 10) \%$;
- b) eine Temperatur von $(5 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Falls das Standvermögen den geforderten Wert überschreitet, darf die Prüfung einmal wiederholt werden.

4.3.4 Fugendichtstoffe mit selbstverlaufenden Eigenschaften

Die Bewertung erfolgt nach EN 14187-3.

4.3.5 Reißfestigkeit

Die Bewertung erfolgt nach der modifizierten Norm EN ISO 8340.

Trägermaterialien: Mörtel M1 oder Mörtel M2 nach ISO 13640 und/oder ein anderes Trägermaterial.

Primer dürfen, sofern notwendig, verwendet werden. Die Verwendung von Primern muss in der Produktklassifizierung dokumentiert sein.

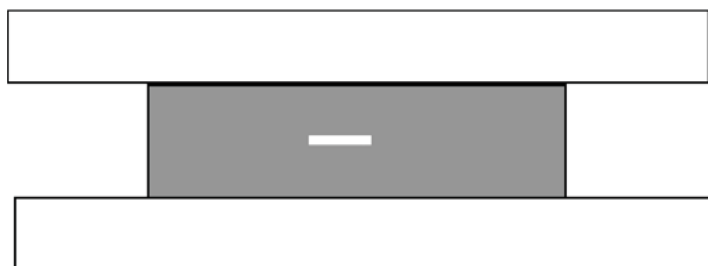
Prüfverfahren bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Nach dem Konditionierungsverfahren A oder B muss in der Mitte des Probekörpers mit einem 6 mm breiten Blatt eines Messers oder Meißels durch die gesamte Dicke des Probekörpers (12 mm) hindurch ein Schnitt erzeugt werden (siehe Bild 1).

Anschließend ist der Probekörper um das Doppelte des Bewegungsaufnahmevermögens zu dehnen, so ist z. B. ein Fugendichtstoff mit einem Bewegungsaufnahmevermögen von 25 % auf 50 % zu dehnen (d. h. von 12 mm auf 18 mm). Bild 2 zeigt ein Beispiel für einen Fugendichtstoff mit Schnitt, der gedehnt wurde.

Nach 24-stündiger Dehnung ist der Probekörper zu untersuchen, und jede Risserweiterung ist aufzuzeichnen.

Die Lage der Schnittstelle ist Bild 1 zu entnehmen. Der Fugendichtstoff erfüllt die Anforderungen, wenn der Riss im gedehnten Probekörper in der Längsrichtung des Dichtstoffes 12 mm nicht überschreitet.



ANMERKUNG Schnitt mit 6 mm Breite, der so erzeugt wurde, dass er durch den gesamten Dichtstoff hindurchgeht.

Bild 1 — Probekörper mit Schnitt (nicht gedehnt)

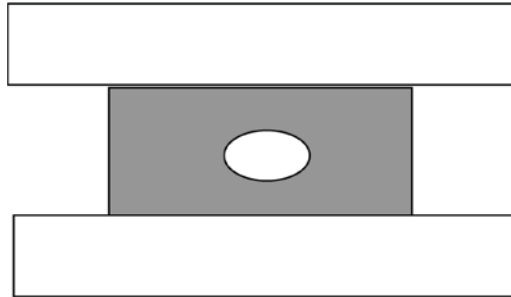


Bild 2 — Probekörper mit Schnitt (gedehnt)

4.4 Zusätzliche Anforderungen an die Leistungsfähigkeit bei Anwendung im Außenbereich

4.4.1 Allgemeines

Wenn ein Dichtstoff die folgenden Anforderungen (siehe Tabelle 5) nicht erfüllt, ist er für die Anwendung im Außenbereich ungeeignet.

Tabelle 5 — Zusammenfassung der erforderlichen Eigenschaften und Klassen

Eigenschaften	Klassen					Prüfverfahren
	25 LM	25 HM	20 LM	20 HM	12,5 E	
Haft-/Dehnverhalten nach dem Eintauchen in Wasser ^b	NF Änderung des Sekantenmoduls: ≤ 50 %	NF Änderung des Sekantenmoduls: ≤ 50 %	NF Änderung des Sekantenmoduls: ≤ 50 %	NF Änderung des Sekantenmoduls: ≤ 50 %	NF Änderung des Sekantenmoduls: ≤ 50 %	EN ISO 10590, abgeändert: Eintauchen in Wasser nicht 4 Tage, sondern 28 Tage
Haft-/Dehnverhalten nach dem Eintauchen in Salzwasser ^a	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 10590, abgeändert: Eintauchen nicht 4 Tage in Wasser, sondern 28 Tage in Salzwasser (10 % NaCl-Lösung)
Künstliche Bewitterung durch UV-Bestrahlung	NF	NF	NF	NF	NF	EN ISO 11431, abgeändert
NF = Kein Versagen (en: <i>No Failure</i>).						
^a Erforderlichenfalls können andere Chemikalien verwendet werden, die den spezifischen Anforderungen an die Anwendung entsprechen. ^b Verglichen mit dem Wert, der während der Prüfung nach EN ISO 8340 aufgezeichnet wurde (siehe Anmerkung in Tabelle 3).						

4.4.2 Künstliche Bewitterung durch UV-Bestrahlung

Fugendichtstoffe müssen bei Anwendungen im Außenbereich eine ausreichende Witterungsbeständigkeit haben. Eine geeignete Witterungsbeständigkeit ist erreicht, wenn sich nach künstlicher Bewitterung in der nachfolgend erwähnten Prüfung der Zugfestigkeitswert um nicht mehr als 20 % verändert. Der Wert für die Zugfestigkeit bei der Prüfdehnung ist zu berechnen, und die Änderung ist im Vergleich mit dem Zugfestigkeitswert eines nicht beanspruchten Probekörpers anzugeben.

Die Bewitterungsprüfung ist nach EN ISO 11431 durchzuführen. Die Anordnung des Probekörpers wird in Bild 3 gezeigt. Als Kontaktmaterial wird anstelle von Glas Beton verwendet, und auch die Richtung des einwirkenden Lichts muss so verändert werden, dass die Oberfläche des Fugendichtstoffes beansprucht wird.

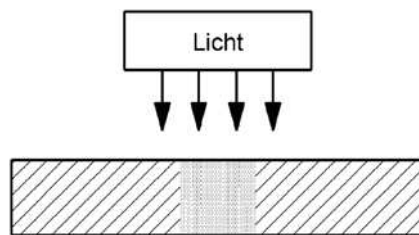


Bild 3 — Anordnung des Probekörpers bei der künstlichen Bewitterung durch UV-Bestrahlung

Nach Einwirkung von UV-Licht und Wasser werden die Probekörper 24 h in Normalklima (23 °C / 50 % relative Luftfeuchte), Abweichung Klammer 2 nach EN ISO 291 gelagert. Danach werden sie mit einer Beanspruchungsgeschwindigkeit von $(5,5 \pm 0,5)$ mm/min (Prüfdehnung, siehe EN ISO 11600, Tabelle 5) gedehnt.

Der Wert für die Zugfestigkeit bei der Prüfdehnung wird berechnet und mit den Werten verglichen, die an nicht beanspruchten Probekörpern ermittelt wurden.

Die Dehnung wird mit Hilfe von Distanzstücken über eine Dauer von 24 h aufrechterhalten. Danach werden die Probekörper auf Veränderungen, wie z.B. Verfärbungen, Rissbildung, Klebrigkeit, Adhäsionsbruch und Erweichung untersucht.

4.5 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.6 Brandverhalten

4.6.1 Allgemeines

Die Produkte sind nach EN 13501-1 zu klassifizieren. Die entsprechende Brandverhaltensklasse ist anzugeben.

4.6.2 Bedingungen zur Anbringung und Befestigung der Untersuchungsproben

Zur Anbringung und Befestigung der Untersuchungsproben für die Bestimmung des Brandverhaltens gelten für die aufgeführten Brandverhaltensklassen folgende Bedingungen:

a) Klassen A2, B, C oder D

Probekörperbeschaffenheit:

- 1) Trägermaterial: Calciumsilicatplatte;

b) Klasse E

Probekörperbeschaffenheit:

- 1) Trägermaterial: Buchenholz mit einer mittleren Raumdichte von etwa 720 kg/m^3 oder Calciumsilicatplatte nach EN 13238,
- 2) Fugenmaß: $20 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$ (Breite $\times$ Tiefe $\times$ Länge), siehe Bild 4;
- 3) Konditionierung: 28 Tage bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ (in Übereinstimmung mit EN 13238),
- 4) Anzahl der Probekörper: 6 (in Übereinstimmung mit EN ISO 11925-2),
- 5) Brandprüfung: Flammeneinwirkung mittig an der Unterkante (in Übereinstimmung mit EN ISO 11925-2).

Die Trägermaterialien sind keine Norm-Trägermaterialien nach EN 13238. Sie dienen nur zur Herstellung einer genormten Probe nach EN ISO 11925-2.

Außerdem handelt es sich bei dem festgelegten Fugenmaß nicht um einen Klassifikationsparameter in Bezug auf die Maße des geprüften Produktes. Wenn das Produkt die Prüfanforderungen erfüllt, sollte es unabhängig von seinen Maßen klassifiziert werden.