

DIN EN 17333-1

ICS 83.180

Einsprüche bis 2018-12-26

Entwurf**Charakterisierung von Einkomponentenschäumen –
Teil 1: Ausbeute;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17333-1:2018**

Characterization of One Component Foam (OCF) –
Part 1: Yield;
German and English version prEN 17333-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-26 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 von 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 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 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17333-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-10-04 AA „Einkomponentenschäume“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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

Charakterisierung von Einkomponentenschäumen — Teil 1: Ausbeute

Characterization of One Component Foam (OCF) — Part 1: Yield

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfverfahren	5
4.1 Verfahren 1 – Dichte und Ausbeute in einer Fuge	5
4.1.1 Kurzbeschreibung	5
4.1.2 Ausrüstung	5
4.1.3 Probenahme	6
4.1.4 Durchführung der Prüfung	6
4.1.5 Angabe der Ergebnisse	7
4.1.6 Prüfbericht	8
4.2 Verfahren 2 – Gesamtschaumausbeute	9
4.2.1 Kurzbeschreibung	9
4.2.2 Ausrüstung	9
4.2.3 Probenahme	9
4.2.4 Durchführung der Prüfung	10
4.2.5 Angabe der Ergebnisse	11
4.2.6 Prüfbericht	11
4.3 Verfahren 3 – Bestimmung des Volumens anhand der Wasserverdrängung	12
4.3.1 Kurzbeschreibung	12
4.3.2 Ausrüstung	12
4.3.3 Probenahme	12
4.3.4 Durchführung der Prüfung	12
4.3.5 Angabe der Ergebnisse	13
4.3.6 Prüfbericht	13
4.4 Verfahren 4 – Dichte des freigeschäumten Schaums	14
4.4.1 Kurzbeschreibung	14
4.4.2 Ausrüstung	14
4.4.3 Probenahme	14
4.4.4 Durchführung der Prüfung	15
4.4.5 Angabe der Ergebnisse	16
4.4.6 Prüfbericht	16
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17333-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist eine der Europäischen Produktnormen innerhalb der Normenreihe EN 17333 zur Charakterisierung von *Einkomponentenschäumen* (OCF, en: *One Component Foam*), die aus den folgenden Teilen besteht:

- *Teil 1: Ausbeute* (dieses Dokument)
- *Teil 2: Ausdehnung*
- *Teil 3: Anwendung*
- *Teil 4: Mechanische Festigkeit*
- *Teil 5: Dämmung*

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von Normen zur Festlegung von Prüfverfahren zur Bestimmung der Eigenschaften von Einkomponentenschäumen (OCF, en: one component foams).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Prüfverfahren für die Beurteilung der Ausbeute-Merkmale von feuchtigkeits-härtenden, selbsthärtenden oder wassertrocknenden Schäumen fest, die aus einzelnen druckbeaufschlagten Behältern abgegeben werden.

Dieses Dokument beansprucht nicht, sämtliche mit seiner Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme, soweit diese gegeben sind, zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, angemessene Maßnahmen in Bezug auf den Gesundheits- und Arbeitsschutz einzuleiten und die Anwendbarkeit gesetzlicher Anforderungen vor ihrer Anwendung zu ermitteln.

Die folgenden Prüfverfahren werden beschrieben:

- Bestimmung der Rohdichte eines in eine Fuge extrudierten OCF und Berechnung des theoretischen Schaumvolumens (der Ausbeute) der gesamten Dose in laufenden Metern;
- Bestimmung des Gesamtschaumvolumens für den gesamten OCF-Behälter;
- Bestimmung des tatsächlichen Volumens von ausgehärtetem Schaum unter Beachtung möglicher Hohlräume in der Schaumstruktur;
- Bestimmung der Dichte eines ausgehärteten OCF ausschließlich zu Identifizierungszwecken.

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 923, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 923 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1 Dichte (freigeschäumt)

Dichte von ausgehärtetem Schaum nach der Ausdehnung ohne physikalische Einschränkungen

3.2 Dichte (Fuge)

Dichte von ausgehärtetem Schaum nach der Ausdehnung in einer Fuge

3.3 Fuge

Hohlraum, in den Schaum verteilt wird

3.4

Ausbeute in Längsrichtung

Länge einer Fuge mit festen Abmessungen, die mit einem Behälter Schaum gefüllt werden kann

3.5

Einkomponentenschaum (OCF)

feuchtigkeitshärtender oder wassertrocknender Schaum sowie selbsthärtender aktivierbarer Schaum, der aus einzelnen druckbeaufschlagten Behältern abgegeben wird

3.6

Druckbehälter

druckbeaufschlagter Behälter nach EN 14847 und EN 15006

3.7

selbsthärtender aktivierbarer Schaum

ein Behälter mit Schaum, der über eine innere Kartusche verfügt, die reaktive Bestandteile enthält

4 Prüfverfahren

4.1 Verfahren 1 – Dichte und Ausbeute in einer Fuge

4.1.1 Kurzbeschreibung

Der Schaum wird in eine Fuge mit festen Abmessungen verteilt. Die Dichte des ausgehärteten Schaums wird unter Verwendung der Masse und des Volumens des Schaums berechnet. Die theoretische Fugenausbeute wird durch Messung der versprühten Schaummenge berechnet.

ANMERKUNG Die Dichte in einer Fuge kann von der nach Verfahren 4 in 4.4 bestimmten Dichte des freigeschäumten Schaums abweichen.

4.1.2 Ausrüstung

Für jede Fuge:

4.1.2.1 2 Gipskartonplatten, mit Abmessungen von 500 mm × 100 mm × 12,5 mm.

4.1.2.2 2 Abstandhalter, nicht wasserabsorbierend, nicht haftend (z. B. PE, PTFE, auf dem Polyurethan nicht haftet), Dicke 30 mm.

4.1.2.3 Fugenform, Größe 500 mm × 100 mm × 55 mm.

4.1.2.4 Papier oder unbeschichteter Karton.

Zusätzliche Werkzeuge:

4.1.2.5 Waage mit einer Fehlergrenze von 0,1 g.

4.1.2.6 Messer.

4.1.2.7 Konditionierungskammer, die auf $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ geregelt werden kann.

4.1.3 Probenahme

4.1.3.1 Konditionierung

Sofern nichts anderes angegeben ist, müssen die Prüfbedingungen eine Temperatur von $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ sein. Der Prüfbehälter, die Gipskartonplatte und das Papier werden für mindestens 24 h auf die Prüfbedingungen gebracht.

4.1.3.2 Prüflinge

Mindestens drei Proben müssen den in diesem Abschnitt angegebenen Prüfungen unterzogen werden, um genaue Schätzungen der Werkstoffeigenschaften zu erhalten.

4.1.4 Durchführung der Prüfung

- a) Unter Verwendung der Gipskartonplatten und Abstandhalter werden drei waagerechte Fugen hergestellt (siehe Bild 1). Die inneren Abmessungen jeder Fuge müssen $30 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ betragen.
- b) Die Masse des Papiers w_p wird ermittelt und die Blätter werden in die Fugen eingelegt.
- c) Das Dosierwerkzeug wird am Prüfbehälter montiert und die Ausgangsmasse des Behälters mit dem Dosierwerkzeug (m_i) wird aufgezeichnet.
- d) Die Fuge wird nicht vorbefeuchtet.
- e) Ein ungebrauchter Schaumbehälter wird 20mal kräftig geschüttelt, und die ersten $(40 \pm 10) \text{ g}$ des Schaums werden verworfen. Der Behälter mit dem Dosierwerkzeug wird erneut gewogen und die Masse m_0 aufgezeichnet.
- f) Die erste Fuge wird nach der Anweisung des Herstellers verfüllt, wobei eine übermäßige Ausdehnung vermieden wird. Übliche Füllstände sind 70 % bis 80 % der Fugenhöhe bei Pistolenschäumen und 40 % bis 50 % bei Adapterschäumen.
- g) Der Behälter mit dem Dosierwerkzeug wird gewogen und die Masse (m_n) wird aufgezeichnet.
- h) die Schritte f) bis g) werden mit dem restlichen Schaum im Behälter zweimal wiederholt (mit halb leerem Behälter und mit den letzten 10 % des Behälters), um alle drei Fugen zu verfüllen. Bei beiden Messungen werden neue Werte für m_0 , m_n , w_f und V_f aufgezeichnet.

Wenn der Behälter leer ist bevor alle drei Fugen verfüllt sind, werden nur die gefüllten Fugen in die Berechnungen einbezogen.

- i) Der Schaum wird für mindestens 24 h bei Prüfbedingungen aushärten gelassen.
- j) Die Masse des Schaum-Stücks einschließlich des Papiers (w_f) wird bestimmt.
- k) Das Volumen (V_f) des Schaum-Stücks einschließlich des Papiers wird nach Verfahren 3 in 4.3 bestimmt.
- l) Der Schaum wird extrudiert bis der Behälter leer ist, und die Masse des leeren Behälters (m_e) wird aufgezeichnet.

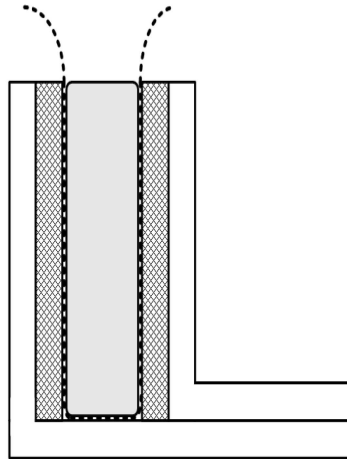


Bild 1 — Aufbau einer Fuge

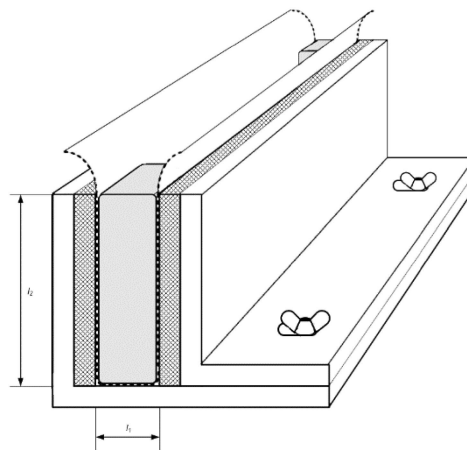


Bild 2 — Fuge mit ausgehärtetem Schaum

4.1.5 Angabe der Ergebnisse

Für jede Fuge wird die Dichte des Schaums in der Fuge nach Gleichung (1) berechnet:

$$\rho_{\text{f}} = \frac{w_{\text{f}} - w_{\text{p}}}{V_{\text{f}}} \quad (1)$$

Dabei ist

- ρ_{f} die Dichte des Schaums in der Fuge [kg m^{-3}];
- w_{f} die Masse des Schaums und des Papiers [g];
- w_{p} die Masse des Papiers [g];
- V_{f} das Volumen des Schaum-Stücks [dm^3].

Auf gleiche Weise wird für jede der Fugen die Ausbeute in Fugenlängsrichtung nach Gleichung (2) berechnet:

$$Y_{\text{m}} = \frac{m_{\text{i}} - m_{\text{e}}}{m_{\text{o}} - m_{\text{n}}} \times V_{\text{f}} \times \frac{1}{1\,000\,ab} \quad (2)$$

Dabei ist

- Y_m die Ausbeute des Schaums in der Fuge in Längsrichtung [m];
- m_i die Ausgangsmasse des Behälters und des Dosierwerkzeugs [g];
- m_e die Masse des leeren Behälters und des Dosierwerkzeugs [g];
- m_0 die Masse des Behälters und des Dosierwerkzeugs vor dem Verfüllen der Fuge [g];
- m_n die Masse des Behälters und des Dosierwerkzeugs nach dem Verfüllen der Fuge [g];
- V_f das Volumen des Schaum-Stücks [dm³];
- a die Breite der Fuge [mm];
- b die Höhe der Fuge [mm].

4.1.6 Prüfbericht

Die folgenden Größen werden im Bericht angegeben:

- a) Temperatur und relative Luftfeuchte während des Versuchs;
- b) Dichte des Schaums in jeder Fuge;
- c) mittlere Dichte des Schaums in der Fuge, berechnet als arithmetisches Mittel der drei Einzelwerte der Dichte in der Fuge;
- d) Ausbeute in Längsrichtung und Fugenabmessungen jeder Fuge;
- e) mittlere Ausbeute des Schaums in Längsrichtung, berechnet als arithmetisches Mittel der drei Einzelwerte der Ausbeute in Längsrichtung;
- f) (gegebenenfalls) Beobachtungen und/oder Bemerkungen.

Die in Übereinstimmung mit diesem Dokument geprüften Produkte müssen auf die folgenden Punkte verweisen.

Der Prüfbericht muss die folgenden Angaben enthalten:

- g) eine Verweisung auf diese Europäische Norm;
- h) den Namen und die Anschrift des Prüflabors;
- i) die Nummer und das Datum des Prüfberichts;
- j) den Namen und die Unterschrift des Prüfers oder Unterzeichners des Berichts;
- k) die vom Auftraggeber der Prüfung festgelegte Produktkennzeichnung:
 - 1) Bezeichnung, Hersteller oder Lieferant des Produkts;
 - 2) Chargennummer oder Identifizierungscode;

- 3) Herkunft der Probe(n);
- 4) Art der Dosiereinrichtung, z. B. Dosierpistole oder Adapterröhrchen;
- 5) Verpackung: Volumen;
- 6) Haltbarkeitsdatum und/oder Herstellungsdatum;
- l) Prüfverfahren für die nach 4.1 durchgeführte Prüfung:
 - 1) Datum der Prüfung;
 - 2) Ausführender;
 - 3) alle Abweichungen von 4.1.

4.2 Verfahren 2 – Gesamtschaumausbeute

4.2.1 Kurzbeschreibung

Ein voller Schaumbehälter wird in einen Kasten mit festgelegten Abmessungen entleert. Das Schaumvolumen (Ausbeute) wird anhand der Wasserverdrängung des ausgehärteten Schaums ermittelt.

Dieses Verfahren ist zur Bestimmung der Gesamtschaumausbeute von feuchtigkeitshärtendem und selbsthärtendem Schaum geeignet, und kann durch Wasserverdrängung gemessen werden.

4.2.2 Ausrüstung

4.2.2.1 Maßhaltiger Kasten, der in der Lage ist, verschiedene Volumina aufzunehmen, und der über eine geeignete nicht haftende Auskleidung (z. B. Polypropylen) sowie über Abmessungen verfügt, die vom Prüfbehälter abhängen. Nachfolgend sind Richtwerte angegeben:

4.2.2.2 Erwartetes Volumen des ausgehärteten Schaums > 30 l: 400 mm × 400 mm × 400 mm (Größe 1).

4.2.2.3 Erwartetes Volumen des ausgehärteten Schaums von 15 l bis 30 l: 300 mm × 300 mm × 300 mm (Größe 2).

4.2.2.4 Erwartetes Volumen des ausgehärteten Schaums < 15 l: 250 mm × 250 mm × 250 mm (Größe 3).

4.2.2.5 Wasser-Zerstäuber.

4.2.2.6 Konditionierungskammer, die auf $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ geregelt werden kann.

4.2.2.7 Waage mit einer Fehlergrenze von 0,1 g.

4.2.3 Probenahme

4.2.3.1 Konditionierung

Sofern nichts anderes angegeben ist, müssen die Prüfbedingungen $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ sein. Jede Abweichung von diesen Bedingungen sollte im Prüfbericht angegeben werden. Der Prüfbehälter und der Kasten werden für mindestens 24 h auf die Prüfbedingungen gebracht.

4.2.3.2 Prüflinge

Für die Herstellung der Probe muss ein Schaumbehälter verwendet werden.

4.2.4 Durchführung der Prüfung

a) Die Innenseite des Kastens wird vor dem Aufbringen der Schichten mit $5 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ Wasser leicht befeuchtet. Die Gesamtwassermenge muss für das vollständige Aushärten des Schaums ausreichen. Die für die Feuchtigkeitshärtung von OCFs empfohlenen Wassermengen sind:

- 1) $10 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ je Schicht für Kastengröße 1;
- 2) $7 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ je Schicht für Kastengröße 2 und
- 3) $4 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ je Schicht für Kastengröße 3.

Bei anderen Schaumtechnologien siehe Anweisungen des Herstellers, ob eine Befeuchtung erforderlich ist. In den Prüfbericht wird die bei der Prüfung verwendete Wassermenge aufgenommen.

- b) Ein ungebrauchter Schaumbehälter wird 20mal kräftig geschüttelt.
- c) Der Boden des Kastens wird mit Schaumkügelchen bedeckt, ohne dass zwischen den Kügelchen Lücken gelassen werden (siehe Bild 3). Bei Kastengröße 1 sollten für die Verwendung eines Adapterschaums etwa 10 bis 12 Kügelchen und bei Verwendung eines Pistolenschaums 12 bis 14 Kügelchen verwendet werden. In einem Abstand von etwa 1 cm vom Boden des Kastens wird Schaum extrudiert. Die Fläche sollte in 30 s bis 40 s mit höchstens einer Unterbrechung bedeckt werden.
- d) Unverzüglich wird Wasser auf die Schicht gesprüht. Hinsichtlich der anwendbaren Mengen wird auf a) verwiesen.
- e) Es wird 3 min gewartet.
- f) Der Schaumbehälter wird 5mal geschüttelt.
- g) Die nächste Schaumschicht wird wie in c) beschrieben senkrecht auf die vorherige Schicht extrudiert. Die nächste Schicht wird nicht in den Schaum der vorhergehenden Schicht hinein extrudiert.
- h) Die Schritte d) bis g) werden wiederholt, bis der Behälter leer ist, und dann wird Wasser auf die letzte Schicht aufgesprüht.
- i) Der Schaum wird 24 h im Kasten aushärten gelassen.
- j) Der ausgehärtete Schaum wird aus dem Kasten entnommen (siehe Bild 4).