

DIN EN 16025-1

ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2018-09-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16025-1:2013-07

Entwurf

**Wärmedämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau –
Gebundene EPS-Schüttungen –
Teil 1: Anforderungen an den werkmäßig vorgemischten
EPS-Trockenmörtel;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16025-1:2018**

Thermal and/or sound insulating products in building construction –
Bound EPS ballastings –
Part 1: Requirements for factory premixed EPS dry plaster;
German and English version prEN 16025-1:2018

Produits isolants thermiques et/ou acoustiques utilisés dans la construction des bâtiments –
Empierrements en PSE lié –
Partie 1: Exigences pour un pré-mélange en usine plâtre sec PSE;
Version allemande et anglaise prEN 16025-1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-07-27 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 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 70 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16025-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88 und WG 1 bis 9, WG 12 bis 21, ISO/TC 61/SC 10, ISO/TC 163 (teilweise), ISO/TC 163/SC 1 und SC 3)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16025-1:2013-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Dokumentes an die Bauproduktenverordnung;
- b) Änderung des Abschnitts „Gefährliche Substanzen“;
- c) Änderung des Abschnitts „Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)“;
- d) Änderung des Anhangs ZA.

Wärmedämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau — Gebundene EPS-Schüttungen — Teil 1: Anforderungen an den werkmäßig vorgemischten EPS-Trockenmörtel

*Produits isolants thermiques et/ou acoustiques utilisés dans la construction des bâtiments — Empierrements en PSE
lié — Partie 1 : Exigences pour un pré-mélange en usine plâtre sec PSE*

*Thermal and/or sound insulating products in building construction — Bound EPS ballastings — Part 1:
Requirements for factory premixed EPS dry plaster*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
3.2.1 Symbole	7
3.2.2 Abkürzungen	8
4 Merkmale	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Für alle Anwendungen	8
4.2.1 Werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel	8
4.2.2 Frischmörtel	9
4.2.3 Gebundenes EPS	10
4.3 Besondere Anwendungen	11
4.3.1 Allgemeines	11
4.3.2 Druckspannung bei 10 % Stauchung	11
4.3.3 Kompressibilität	11
4.3.4 Kriechen	12
4.3.5 Wasserdampfdiffusionswiderstand	12
4.3.6 Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	12
4.3.7 Dynamische Steifigkeit	12
4.3.8 Brandverhalten von Produkten in genormten Baueinheiten, mit deren Hilfe die endgültigen Einsatzbedingungen simuliert werden	13
4.3.9 Freisetzung gefährlicher Stoffe	13
5 Prüfverfahren	13
5.1 Probenahme und Herstellung der Probekörper	13
5.1.1 Werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel	13
5.1.2 Gebundenes EPS	14
5.2 Herstellung des Probekörpers	14
5.3 Prüfergebnisse	14
6 Bezeichnungsschlüssel	16
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Typprüfung	17
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	17
7.4 Erstinspektion	17
7.5 Laufende Überwachung	17
8 Kennzeichnung und Etikettierung sowie technische Angaben	17
8.1 Kennzeichnung und Etikettierung	17
8.2 Technische Angaben	18
Anhang A (normativ) Bestimmung des Nennwerts der Wärmeleitfähigkeit	19
A.1 Allgemeines	19

A.2	Anfangsdaten	19
A.3	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit.....	19
Anhang B (normativ) Typprüfung (TT) und werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....		21
B.1	Prüfhäufigkeiten.....	21
B.2	Indirekte Prüfung.....	25
Anhang C (normativ) Prüfung des Brandverhaltens der Produkte		26
C.1	Anwendungsbereich.....	26
C.2	Produkt- und Einbauparameter.....	26
C.3	Genormter Einbau und Befestigung	27
C.3.1	Entzündbarkeit (EN ISO 11925-2).....	27
C.3.2	Einzelner brennender Gegenstand (SBI, en: Single Burning Item) (EN 13823).....	27
C.4	Befestigung des Probekörpers	29
C.5	Anwendungsbereich.....	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		31
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	31
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	33
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16025-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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

Dieses Dokument besteht aus zwei Teilen, die ein Paket bilden:

- EN 16025-1, *Wärmedämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau — Gebundene EPS-Schüttungen — Teil 1: Anforderungen an den werkmäßig vorgemischten EPS-Trockenmörtel*
- EN 16025-2, *Wärmedämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau — Gebundene EPS-Schüttungen — Teil 2: Verarbeitung des werkmäßig vorgemischten EPS-Trockenmörtels*

Der erste Teil, der der harmonisierte Teil ist und zur Erfüllung des Mandats und der BPR dient und die Grundlage für die CE-Kennzeichnung bildet, bezieht sich auf die in Verkehr gebrachten Produkte. Der zweite Teil, der nicht harmonisiert ist, bezieht sich auf die Spezifikation der eingebauten Produkte. Für die Verwendung der Dämmstoffe unter den durch die Norm abgedeckten endgültigen Einsatzbedingungen ist die Anwendung beider Teile erforderlich.

Dieses Dokument ist Bestandteil einer Dokumentenreihe für in Gebäuden eingesetzte, an der Verwendungsstelle hergestellte Dämmstoffe aus Mineralwolle, Blähton, Bläherlit, expandiertem Vermiculit, Polyurethan/Polyisocyanurat, Zellulose, gebundenem EPS und expandiertem Polystyrol; jedoch darf dieses Dokument gegebenenfalls auch in anderen Bereichen angewendet werden.

Die Verringerung des Energieverbrauchs und der Emissionserzeugung während der installierten Lebensdauer der Dämmstoffe übersteigt bei Weitem den Energieverbrauch und die Emissionserzeugung während der Erzeugungs- und Entsorgungsprozesse.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument beschreibt die Produktmerkmale und enthält Prüfverfahren und Festlegungen für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance) sowie die Kennzeichnung und Etikettierung.

Dieses Dokument gilt für Produkte, die als werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel in einem Werk oder einer mobilen Produktionseinrichtung hergestellt werden.

Dieses Dokument ist eine Spezifikation für die gebundenen EPS-Produkte vor dem Einbau.

Dieses Dokument beschreibt die Merkmale der Produkte und enthält Verfahren für die Prüfung, Kennzeichnung und Etikettierung sowie die Regeln für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit.

Dieses Dokument legt keine geforderten Klassen oder Stufen für eine bestimmte Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für eine bestimmte Verwendung geeignet zu sein. Die für eine bestimmte Verwendung geforderten Klassen und Stufen sind Regelwerken oder nicht entgegenstehenden Normen zu entnehmen.

Produkte, deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit bei 10 °C mehr als 0,18 W/(m·K) beträgt, sind nicht durch dieses Dokument abgedeckt.

Das vorliegende Dokument deckt keine werkmäßig hergestellten Dämmstoffe in Form vorgefertigter Formen oder Platten aus gebundenem EPS ab.

Dieses Dokument legt auch Leistungsmerkmale für die Schalldämmung fest.

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 826, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*

EN 1097-3, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt*

EN 1602, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rohdichte*

EN 1606, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 1609:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen*

EN 12086:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

EN 12350-6, *Prüfung von Frischbeton — Teil 6: Frischbetonrohichte*

EN 12431, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke von Dämmstoffen unter schwimmendem Estrich*

EN 12667, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 12939, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 13172, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung*

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 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 16516, *Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft*

EN 29052-1, *Akustik — Bestimmung der dynamischen Steifigkeit — Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden*

EN ISO 9229:2007, *Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2007)*

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

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2007 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>

3.1.1

Frischmörtel

an der Baustelle mit Wasser gemischter EPS-Trockenmörtel

3.1.2

gebundenes EPS

BEPS

(en: Bound Expanded PolyStyrene)

eingebauter und ausgehärteter Frischmörtel zur Verwendung als Dämmstoff für die Wärme- und/oder Trittschalldämmung

3.1.3

Klasse

Kombination zweier Leistungsstufen derselben oder verschiedener Eigenschaft(en), zwischen denen die Leistung liegen muss, wobei die Stufen in Form des Nennwerts des betreffenden Merkmals angegeben werden

3.1.4

Leistungsstufe

als obere bzw. untere Begrenzung einer Anforderung angegebener Wert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Stufe wird in Form des Nennwerts des betreffenden Merkmals angegeben.

3.1.5

werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel

loses trockenes Gemisch aus EPS-Zuschlag und mineralischem Bindemittel zur Herstellung von gebundenem EPS

3.2 Symbole und Abkürzungen

3.2.1 Symbole

c	Kompressibilität	mm
d_B	Dicke des Probekörpers unter einer Last von 2 kPa nach Entfernung einer zusätzlichen Last von 48 kPa	mm
d_L	Dicke des Probekörpers unter einer Last von 250 Pa	mm
d_N	Nennstärke des Produkts	mm
E_{ct}	Kriechen bei Druckbeanspruchung	%
E_t	Gesamt-Dickenverringern	%
$\lambda_{90/90}$	90 %-Fraktile mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_D	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_U	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
M	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	1
s'	dynamische Steifigkeit	MN/m ³
σ_{10}	Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_c	Druckspannung	kPa
W_p	Wasseraufnahme durch kurzzeitiges teilweises Eintauchen	kg/m ²
$CC(i_1/i_2/25)\sigma_c$	Kriechen bei Druckbeanspruchung	
CP	Kompressibilität	
CS(2)	Druckspannung bei 2 % Stauchung	
CS(10)	Druckspannung bei 10 % Stauchung	
D	Stufe des prozentualen Anteils an Staub	
DLT	Nennstufe für die Maßstabilität unter Last- und Temperaturbedingungen	

DMD	Dichte des gebundenen EPS
FMD	Rohdichte des Frischmörtels
LD	Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels
MU	Nennbereich der Wasserdampfwiderstandszahl
PS	Korngruppe
SD	Nennstufe der dynamischen Steifigkeit

3.2.2 Abkürzungen

BEPS	gebundenes EPS	(en: Bound EPS)
EPS	expandiertes Polystyrol	(en: Expanded PolyStyrene)
TT	Typprüfung	(en: Type Testing)

4 Merkmale

4.1 Allgemeines

Die Produktmerkmale müssen nach Abschnitt 5 bewertet werden. Um mit diesem Dokument übereinzustimmen, müssen die Produkte die Merkmale nach 4.2 und, wenn notwendig, die Merkmale nach 4.3 aufweisen.

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der an der in Tabelle 5 angegebenen Anzahl von Probekörpern erhaltenen Messwerte.

4.2 Für alle Anwendungen

4.2.1 Werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel

4.2.1.1 Typ des EPS-Zuschlags

Der Typ des EPS-Zuschlags muss ermittelt werden. Hinsichtlich dieses Zuschlagtyps ist zwischen frisch geschäumtem EPS, angezeigt durch N (= neu), und gemahlenem EPS, angezeigt durch R (= wiederverwertet), zu unterscheiden. Typ N darf nur für 100 % neue EPS-Kügelchen verwendet werden.

In einer Sichtprüfung ist der EPS-Zuschlag auf Fremdstoffe und Klumpen zu untersuchen. Diese müssen aus dem Zuschlag entfernt werden.

4.2.1.2 Korngruppe des EPS-Zuschlags

Die maximale Größe der EPS-Kügelchen ist nach EN 933-1 zu bestimmen. Der Volumenanteil an Kügelchen, deren Durchmesser größer als der in Tabelle 1 für die betreffende Stufe festgelegte Wert ist, darf 5 % nicht überschreiten.

Tabelle 1 — Stufen der maximalen Größen der EPS-Kügelchen

Stufe	Maximaler Durchmesser der Kügelchen in mm
PS10	≤ 10
PS8	≤ 8
PS6	≤ 6
PS5	≤ 5
PS2	≤ 2

Der Volumenanteil an Staub (Teilchen mit einem Durchmesser von 0 mm bis 0,5 mm) in den EPS-Kügelchen ist nach EN 933-1 zu bestimmen. Die Stufe ist nach Tabelle 2 zu bestimmen und im Zuge des Prozesses der werkseigenen Produktionskontrolle aufzuzeichnen.

Tabelle 2 — Stufen des prozentualen Anteils an Staub (0 mm bis 0,5 mm)

Stufe	Menge des Staubs
D0	$< 1 \%$ (Volumenanteil)
D5	$< 5 \%$ (Volumenanteil)
D10	$< 10 \%$ (Volumenanteil)

4.2.1.3 Dichte des EPS-Trockenmörtels

Die Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels ist nach EN 1097-3 zu bestimmen und in Schritten von 1 kg/m^3 anzugeben. Die zulässigen Abweichungen dürfen die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.

ANMERKUNG Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Wärmeleitfähigkeit, der dynamischen Steifigkeit, der Druckspannung, der Kompressibilität und der Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels.

4.2.2 Frischmörtel

4.2.2.1 Anmachwasser

Die Menge an Anmachwasser ist festzulegen.

4.2.2.2 Rohdichte des Frischmörtels

Die Rohdichte des Frischmörtels ist nach EN 12350-6 zu bestimmen und in Schritten von 1 kg/m^3 anzugeben. Die zulässigen Abweichungen dürfen die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.

ANMERKUNG Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Wärmeleitfähigkeit, der dynamischen Steifigkeit, der Druckspannung, der Kompressibilität und der Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels.

4.2.3 Gebundenes EPS

4.2.3.1 Wärmeleitfähigkeit

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit muss auf Messungen beruhen, die nach EN 12667 oder, für dicke Produkte, nach EN 12939 ausgeführt wurden.

Die Wärmeleitfähigkeit ist nach Anhang A zu bestimmen und in Übereinstimmung mit Folgendem anzugeben:

- die mittlere Bezugstemperatur muss 10 °C betragen;
- die Messwerte sind mit drei signifikanten Stellen anzugeben;
- der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, ist als Grenzwert anzugeben, der mindestens 90 % der Produktion repräsentiert und mit einem Vertrauensniveau von 90 % bestimmt wurde;
- der Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, ist auf das nächste 0,001 W/(m·K) aufzurunden und als λ_D -Stufe in Schritten von 0,001 W/(m·K) anzugeben.

ANMERKUNG Die Angabe des Nennwerts des Wärmedurchlasswiderstands der eingebauten Dämmung für ein eingebautes Produkt aus gebundenem EPS wird in EN 16025-2 behandelt.

4.2.3.2 Dichte des gebundenen EPS

Die Dichte des gebundenen EPS ist nach EN 1602 zu bestimmen und auf 1 kg/m³ gerundet anzugeben. Die zulässigen Abweichungen dürfen die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.

ANMERKUNG Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Wärmeleitfähigkeit, der dynamischen Steifigkeit, der Druckspannung, der Kompressibilität und der Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels.

Tabelle 3 — Maximale Abweichung der Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels, der Rohdichte des Frischmörtels und der Dichte des gebundenen EPS von den Nennwerten

Dichte	Produkte für die Wärmedämmung		Produkte für die Schalldämmung	
	Mittelwert	Einzelwert	Mittelwert	Einzelwert
Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels	± 10 %	± 15 %	± 7 %	± 10 %
Rohdichte des Frischmörtels	± 10 %	± 15 %	± 7 %	± 10 %
Dichte des gebundenen EPS	± 10 %	± 15 %	± 7 %	± 10 %

4.2.3.3 Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens von in Verkehr gebrachten Produkten, die nicht die endgültigen Einsatzbedingungen simulieren, ist nach Anhang C und EN 13501-1 sowie unter Anwendung von Daten aus Prüfungen zu bestimmen, die entsprechend den Verfahren nach EN ISO 11925-2 (siehe C.3.1) und EN 13823 (siehe C.3.2) unter Verwendung von nach C.3.1.2 und C.3.2.1 hergestellten Probekörpern durchgeführt wurden.

4.2.3.4 Merkmale in Bezug auf die Dauerhaftigkeit

4.2.3.4.1 Allgemeines

Die geeigneten Merkmale in Bezug auf die Dauerhaftigkeit wurden betrachtet und werden unter 4.2.3.4.2, 4.2.3.4.3 und 4.2.3.4.4 behandelt.

4.2.3.4.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Alterung/Abbau

Bei den durch dieses Dokument abgedeckten Anwendungen nimmt das Brandverhalten von BEPS-Produkten mit der Zeit nicht ab.

4.2.3.4.3 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands unter Einfluss von Alterung/Abbau

Die Wärmeleitfähigkeit von BEPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit. Dies ist durch 4.2.3.1 Wärmedurchlasswiderstand — Wärmeleitfähigkeit abgedeckt.

4.2.3.4.4 Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau

Die Druckfestigkeit von BEPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit. Dies ist durch 4.3.2 Druckspannung, 4.3.3.3 Kompressibilität und 4.3.4 Kriechen abgedeckt.

4.3 Besondere Anwendungen

4.3.1 Allgemeines

Wenn es für ein in 4.3 beschriebenes Merkmal für eine Produktanwendung keine Anforderung gibt, so braucht das Merkmal vom Hersteller nicht bestimmt und nicht erklärt zu werden.

4.3.2 Druckspannung bei 10 % Stauchung

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder die Druckfestigkeit, σ_m , ist nach EN 826 zu bestimmen. Der Nennwert muss in Schritten von 10 kPa angegeben und als CS(10)_i erklärt werden.

4.3.3 Kompressibilität

4.3.3.1 Dicke, d_L

Die Dicke d_L ist unter einer Last von 250 Pa nach EN 12431 zu bestimmen.

4.3.3.2 Dicke, d_B

Die Dicke d_B ist nach EN 12431 zu bestimmen, wobei vor der Messung von d_B eine Pause von 300 s einzuhalten ist.

4.3.3.3 Kompressibilität

Die Kompressibilität c ist als Differenz zwischen d_L und d_B zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf die in Tabelle 4 für die Nennstufe angegebenen Werte überschreiten.

Tabelle 4 — Stufen der Kompressibilität

Stufe	Nutzlast auf dem Estrich kPa	Leistung mm	Maximale Abweichung eines Prüfergebnisses mm
CP5	$\leq 2,0$	≤ 5	+2
CP4	$\leq 3,0$	≤ 4	+2
CP3	$\leq 4,0$	≤ 3	+2
CP2	$\leq 5,0$	≤ 2	+1

4.3.4 Kriechen

Das Kriechen bei Druckbeanspruchung ist nach dem in EN 1606 beschriebenen Verfahren zu messen und zu extrapolieren; bei der festgelegten Laststufe ε_{ct} und der festgelegten Extrapolationszeit y darf die gesamte relative Dickenverringern ε_t den Nennwert i_1 nicht überschreiten, und das Kriechen bei Druckbeanspruchung, ε_{ct} , darf den Nennwert i_2 nicht überschreiten.

Die festgelegte Laststufe sollte vorzugsweise in Werten von 3,5 kPa, 6,5 kPa und 10 kPa angegeben werden. Die Extrapolationszeit sollte 10 Jahre betragen.

BEISPIEL Beispiel für die Angabe der Stufen: Der Bezeichnungsschlüssel CC(2/1,5/10)6,5 definiert eine Nennstufe von 2 % für die gesamte relative Dickenverringern und eine Nennstufe von 1,5 % für ein Kriechen bei Druckbeanspruchung von 6,5 kPa für eine Extrapolationszeit von 10 Jahren.

4.3.5 Wasserdampfdiffusionswiderstand

Die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ ist nach EN 12086:2013, Tabelle 1 (Klimabedingung B), zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf außerhalb des Nennbereichs liegen.

Liegen keine Messdaten vor, so darf die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von BEPS-Produkten mit 5 bis 20 angegeben werden.

4.3.6 Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen

Die Wasseraufnahme bei kurzzeitigem Eintauchen, W_p , ist nach EN 1609:2013, 7.2.2 (Verfahren A), zu bestimmen.

4.3.7 Dynamische Steifigkeit

Die dynamische Steifigkeit s' ist nach EN 29052-1 zu bestimmen. Bei Bindemitteln, die nach 28 Tagen noch nicht ihre Nennfestigkeit erreicht haben, ist die Prüfung zu dem Zeitpunkt durchzuführen, zu dem die Probekörper 90 % der extrapolierten endgültigen Festigkeit erreicht haben. Der Nennwert muss in Schritten von 10 MN/m³ angegeben und als SDi erklärt werden.

4.3.8 Brandverhalten von Produkten in genormten Baueinheiten, mit deren Hilfe die endgültigen Einsatzbedingungen simuliert werden

4.3.8.1 Allgemeines

Die Klassifizierung des Brandverhaltens unter Berücksichtigung der endgültigen Einsatzbedingungen sollte nach Anhang C und unter Anwendung von EN 13501-1 und den Daten aus Prüfungen nach den Verfahren der EN ISO 11925-2 und der EN 13823, der Probekörper nach C.3.1.2 oder C.3.2.1 und der Einbau- und Befestigungsverfahren nach C.3.2.5 bestimmt werden.

ANMERKUNG 1 Die Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission, geändert durch die Entscheidung 2000/605/EG und durch die Entscheidung 2003/424/EG, enthält die geltende Bedingung für die Einstufung in die Klasse A1 ohne die Notwendigkeit der Prüfung.

ANMERKUNG 2 Das in Anhang C angegebene Entzündbarkeitsverfahren nach EN ISO 11925-2 ist identisch mit dem in C.3.1 angegebenen Verfahren und braucht daher nicht wiederholt zu werden. Entsprechend enthält dieser Abschnitt nur Angaben, die für die Durchführung der Prüfung nach EN 13823, Anhang C, maßgeblich sind.

4.3.8.2 Probekörper für die Prüfung nach EN 13823

Es sind fünf Probekörper nach C.3.2.1 herzustellen.

4.3.8.3 Einbau- und Befestigungsverfahren

Die nach Anhang C hergestellten Probekörper.

ANMERKUNG Ein Prüfverfahren wird derzeit entwickelt, und die Norm wird geändert, sobald dieses verfügbar wird.

4.3.9 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Wird die Freisetzung flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)¹⁾ oder von Styrol in Innenraumluft geprüft, muss dies in Übereinstimmung mit EN 16516 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/growth/tools-databases/cp-ds>.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme und Herstellung der Probekörper

5.1.1 Werkmäßig vorgemischter EPS-Trockenmörtel

Bei dem Probekörper handelt es sich um den Inhalt eines ganzen Sacks.

1) Für Hinweise siehe LCI-Liste der Europäischen Kommission „Agreed EU-LCI values“ (http://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/values_en).

5.1.2 Gebundenes EPS

Bei der Herstellung der Probekörper sind die Anweisungen in Bezug auf Mischertyp, Mischzeit, Mischverfahren und Verarbeitung zu beachten.

Der Probekörper ist aus einer Charge (Gemisch) herzustellen. Die Anzahl und Größe der zu füllenden Gefäße sind so zu wählen, dass ausreichend Probekörper für die erforderlichen Prüfungen zur Verfügung stehen. Die Proben sind auf die korrekten Maße zuzuschneiden; zu diesem Zweck sind die Außenkanten um etwa 50 mm zu kürzen.

5.2 Herstellung des Probekörpers

Sofern in der zugehörigen Prüfnorm nicht anders festgelegt, ist der Probekörper für mindestens 28 Tage bei einer Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ zu lagern. Im Streitfall sind die Probekörper vor der Prüfung mindestens 28 Tage bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ zu lagern.

5.3 Prüfergebnisse

Das Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der für eine bestimmte Anzahl von Probekörpern bestimmten Messwerte; diese Anzahl ist in Tabelle 8 festgelegt.

Tabelle 8 enthält die Maße für die Probekörper, die für ein Prüfergebnis erforderliche Mindestanzahl von Messungen und die einzuhaltenden Bedingungen.

Tabelle 5 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen

Abschnitt	Titel	Prüfverfahren	Probekörper (Länge × Breite × Dicke) oder Volumen	Mindestanzahl von Messungen für ein Prüfergebnis	Besondere Bedingungen
Nr.					
4.2.1.1	Typ des EPS-Zuschlags	Sichtprüfung	–	–	–
4.2.1.2	Korngruppe EPS-Zuschlags	EN 933-1	2 Liter	5	–
4.2.1.2	Unterkorn	EN 933-1	2 Liter	5	–
4.2.1.2	Überkorn	EN 933-1	2 Liter	5	–
4.2.1.3	Dichte des EPS-Trockenmörtels	EN 1097-3	Inhalt eines ganzen Sacks	1	–
4.2.2.1	Anmachwasser	–	–	–	
4.2.2.2	Rohdichte des Frischmörtels	EN 12350-6	10 Liter	5	–
4.2.3.1	Wärmeleitfähigkeit	EN 12667 oder EN 12939	$500 \times 500 \times d$	1	–
4.2.3.2	Dichte des gebundenen EPS	EN 1602	$500 \times 500 \times d$	5	–
4.2.3.3	Brandverhalten	Siehe EN 13501-1 und EN 15715			Siehe EN 15715:2009, Abschnitt 5
4.3.2	Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit	EN 826	$200 \times 200 \times d$	3	Vorlast 1 kPa
4.3.3	Kompressibilität	EN 12431	$200 \times 200 \times d^a$	1	–
4.3.4	Kriechen	EN 1606	$200 \times 200 \times d^b$	2	–
4.3.5	Wasserdampf- diffusionswiderstand	EN 12086:2013	$100 \times 100 \times d$	5	Klima- bedingung B
4.3.6	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	EN 1609:2013, 7.2.2	$200 \times 200 \times 100$	3	Verfahren A
4.3.7	Dynamische Steifigkeit	EN 29052-1	$200 \times 200 \times d^a$	3	–
4.3.8	Brandverhalten von Produkten in genormten Baueinheiten, mit deren Hilfe die endgültigen Einsatzbedingungen simuliert werden	Siehe EN 13501-1 und EN 15715			Siehe EN 15715:2009, Abschnitt 6
4.3.9	Freisetzung gefährlicher Stoffe	EN 16516	Siehe EN 16516	Siehe EN 16516	Siehe 4.3.9
^a Eine Probekörperreihe umfasst drei Dicken, einschließlich der geringsten und der größten Dicke. ^b Wahlweise zwischen 50 mm und 100 mm.					

6 Bezeichnungsschlüssel

Ist ein Bezeichnungsschlüssel vorhanden, muss er wie folgt angegeben werden. Folgendes muss darin enthalten sein, es sei denn, es besteht keine Anforderung an eines der in 4.3 beschriebenen Merkmale:

a) Abkürzung für das gebundene EPS	BEPS
b) die Nummer des vorliegenden Dokuments	EN 16025-1
c) Korngruppe des EPS-Zuschlags	PSi
d) Staubmenge	Di
e) Typ des EPS-Zuschlags	N oder R
f) Schüttdichte des EPS-Trockenmörtels	LDi
g) Rohdichte des Frischmörtels	FMDi
h) Dichte des gebundenen EPS	DMDi
i) Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	MUi
j) Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit	CS(10)i oder CS(Y)i
k) Kriechverhalten	$CC(i_1/i_2/25)\sigma_c$
l) dynamische Steifigkeit	SDi
m) Kompressibilität	CPi

Dabei ist „i“ zur Angabe der entsprechenden Klasse oder Stufe und „ σ_c “ zur Angabe der Druckspannung zu verwenden.

Der Bezeichnungsschlüssel für ein gebundenes EPS ist im folgenden Beispiel dargestellt:

**BEPS — EN 16025-1 — PS10R — D4 — LD90 — FMD130 — DMD115 — MU5 — CS(10)70 —
CC(1,2/1/25)6,5**

7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)

7.1 Allgemeines

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter muss für die Übereinstimmung seines Produkts mit den Merkmalen nach dieser Europäischen Norm verantwortlich sein. Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ist nach EN 13172 durchzuführen und muss sich auf eine Typprüfung (TT), eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) durch den Hersteller einschließlich Produktbewertung und auf Prüfungen an im Werk entnommenen Proben stützen.

Die Übereinstimmung des Produkts mit den Merkmalen nach der vorliegenden Norm und mit den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Typprüfung (TT),
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Beschließt der Hersteller, seine Produkte in Gruppen einzuteilen, so muss diese Gruppierung nach EN 13172 erfolgen.

7.2 Typprüfung

Alle in 4.2 festgelegten Merkmale und jene in 4.3, sofern sie erklärt werden, müssen Gegenstand der Typprüfung (TT) nach Anhang B sein.

7.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Die Mindest-Prüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) müssen mit Anhang B dieser Norm übereinstimmen. Bei Anwendung indirekter Prüfverfahren ist die Korrelation zu den direkten Prüfverfahren in Übereinstimmung mit EN 13172 festzusetzen.

7.4 Erstinspektion

Die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nach EN 13172 durchzuführen.

7.5 Laufende Überwachung

Die laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle muss nach EN 13172 erfolgen.

8 Kennzeichnung und Etikettierung sowie technische Angaben

8.1 Kennzeichnung und Etikettierung

Produkte, die diesem Dokument entsprechen, sind entweder auf einem Etikett oder auf der Verpackung deutlich mit mindestens den folgenden Informationen zu versehen:

- Produktbezeichnung oder sonstiges identifizierendes Merkmal;
- Name oder Kennzeichen und Anschrift des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters;
- Produktionsschicht oder -zeit oder Rückverfolgbarkeitscode;
- Brandverhaltensklasse des gebundenen EPS-Produkts. Diese Klassifizierung ist im Anschluss an die Klassifizierung durch die Bezeichnung „Produkt“ zu identifizieren;
- Nennwert der Wärmeleitfähigkeit des gebundenen EPS-Produkts;
- Mindestdicke für die ordnungsgemäße Anwendung;
- Bezeichnungsschlüssel nach Abschnitt 6;

- Volumen des Sacks, in m³ oder Liter;
- Menge des Anmachwassers, in Liter.

8.2 Technische Angaben

Der Lieferer des BEPS muss technische Angaben bereitstellen. Diese technischen Angaben müssen mindestens Folgendes umfassen:

- Produktbezeichnung oder sonstiges identifizierendes Merkmal;
- Name oder Kennzeichen und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen bevollmächtigten Vertreters;
- vorgesehene Anwendung;
- empfohlene Trägerplatten;
- empfohlene Einsatzbedingungen; z. B. Bereich der empfohlenen Umgebungstemperatur, Bereich der empfohlenen Temperatur der Trägerplatte, empfohlene Umgebungsfeuchte und Schichtdicke, empfohlener Feuchtegehalt der Trägerplatte;
- Lagerungsbedingungen;
- Mischungsverhältnis;
- erforderliche Zuschlagstoffe;
- BEPS-Eigenschaften;
- Handhabungsempfehlungen.

Anhang A (normativ)

Bestimmung des Nennwerts der Wärmeleitfähigkeit

A.1 Allgemeines

Der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit muss nach diesem Anhang bestimmt werden. Es muss die Konformität des Produkts mit dessen Nennwert nachgewiesen werden. Der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit eines Produkts ist der Wert, der über eine wirtschaftlich vertretbare Einsatzlebensdauer unter Normalbedingungen zu erwarten ist und auf der Grundlage von unter Bezugsbedingungen gemessenen Daten beurteilt wird.

A.2 Anfangsdaten

Um den Nennwert zu berechnen, müssen mindestens zehn Prüfergebnisse der Wärmeleitfähigkeit vorliegen, die aus internen oder externen direkten Messungen erhalten wurden. Die direkten Messungen der Wärmeleitfähigkeit sind in regelmäßigen Abständen über einen Zeitraum von mindestens zwölf Monaten auszuführen. Wenn weniger als zehn Prüfergebnisse zur Verfügung stehen, darf diese Periode so weit ausgedehnt werden, bis zehn Prüfergebnisse erhalten wurden, höchstens jedoch auf drei Jahre, über die sich Produkt und Fertigungsbedingungen nicht signifikant verändert haben dürfen.

Für neue Produkte sind die zehn Prüfergebnisse zur Wärmeleitfähigkeit über einen Zeitraum von mindestens zehn Tagen zu bestimmen.

Die Nennwerte sind nach dem in A.3 angegebenen Verfahren zu berechnen und in Intervallen von nicht länger als drei Fertigungsmonaten neu zu berechnen.

A.3 Nennwert der Wärmeleitfähigkeit

Der Wert $\lambda_{90,90}$ ist nach Gleichung (A.1) und Gleichung (A.2) zu berechnen, und die Ableitung des Nennwerts λ_D muss den in 4.2.3.1 angegebenen Regeln folgen, die die Rundungsbedingungen umfassen.

$$\lambda_{90,90} = \lambda_{\text{mittel}} \times k \times s_{\lambda} \quad (\text{A.1})$$

Dabei ist

- | | |
|---------------------------|--|
| k | der Faktor, der von der Anzahl der Prüfergebnisse abhängt; |
| $\lambda_{90,90}$ | das 90 %-Fraktil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit, in W/(m·K); |
| λ_{mittel} | der Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit, in W/(m·K); |
| s_{λ} | der Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit, in W/(m·K). |

$$s_{\lambda} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\lambda_i - \lambda_{\text{mittel}})^2}{n - 1}} \quad (\text{A.2})$$