

DIN EN 13163

ICS 91.100.60

Ersatz für
DIN EN 13163:2016-08
Siehe Anwendungsbeginn

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made expanded polystyrene (EPS) products –
Specification;
German version EN 13163:2012+A2:2016

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) –
Spécification;
Version allemande EN 13163:2012+A2:2016

Gesamtumfang 68 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2017-02.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 13163:2016-08 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13163:2012+A2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium 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).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13163:2016-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Maße;
- b) Änderungen in mehreren Abschnitten;
- c) Ergänzung eines Symbols.

Frühere Ausgaben

DIN 18164: 1963-01, 1966-08
DIN 18164-1: 1972-12, 1979-06, 1991-12, 1992-08
DIN EN 13163: 2001-10, 2009-02, 2013-03, 2015-04, 2016-08
DIN EN 13163 Berichtigung 1: 2006-06

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte Produkte aus
expandiertem Polystyrol (EPS) —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made expanded polystyrene (EPS) products —
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Oktober 2012 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 15. Dezember 2014 vom CEN angenommen wurde, und Änderung 2 ein, die am 11. Juli 2016 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen.....	12
3.1 Begriffe	12
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	13
4 Anforderungen.....	17
4.1 Allgemeines.....	17
4.2 Für alle Anwendungszwecke	17
4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	17
4.2.2 Länge und Breite	18
4.2.3 Dicke.....	18
4.2.4 Rechtwinkligkeit	18
4.2.5 Ebenheit	18
4.2.6 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produktes	19
4.2.7 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit.....	19
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke	20
4.3.1 Allgemeines.....	20
4.3.2 Dimensionsstabilität.....	20
4.3.3 Rechtwinkligkeit	21
4.3.4 Druckspannung bei 10 % Stauchung.....	21
4.3.5 Biegefestigkeit.....	21
4.3.6 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	22
4.3.7 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	22
4.3.8 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	23
4.3.9 Verhalten bei Scherbeanspruchung.....	23
4.3.10 Verhalten unter zyklischer Belastung.....	23
4.3.11 Wasseraufnahme.....	23
4.3.12 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	24
4.3.13 Wasserdampfdiffusion	24
4.3.14 Dynamische Steifigkeit.....	24
4.3.15 Zusammendrückbarkeit (gilt nur für Produkte aus EPS T)	25
4.3.16 Rohdichte.....	26
4.3.17 Brandverhalten des Produktes in genormten Baugruppen, die die Endanwendungen nachbilden	26
4.3.18 Glimmverhalten.....	27
4.3.19 Freisetzung gefährlicher Stoffe.....	27
5 Prüfverfahren.....	27
5.1 Probenahme.....	27
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	27
5.3 Prüfung.....	27
5.3.1 Allgemeines.....	27
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	27
6 Bezeichnungsschlüssel	31
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	32

7.1	Allgemeines	32
7.2	Bestimmung des Produkttyps (PTD)	32
7.3	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....	32
8	Kennzeichnung und Etikettierung.....	32
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit.....		34
A.1	Allgemeines	34
A.2	Eingabedaten	34
A.3	Nennwerte	34
A.3.1	Allgemeines	34
A.3.2	Fälle, in denen sowohl der Wärmedurchlasswiderstand als auch die Wärmeleitfähigkeit angegeben werden	34
A.3.3	Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird	35
Anhang B (normativ) $\overline{A_1}$ Bestimmung des Produkttyps $\overline{A_1}$ ($\overline{A_1}$ PTD $\overline{A_1}$) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC)		36
B.1	$\overline{A_1}$ Bestimmung des Produkttyps $\overline{A_1}$ und werkseigene Produktionskontrolle.....	36
B.2	Indirekte Prüfung für die werkseigene Produktionskontrolle	41
B.2.1	Allgemeines	41
B.2.2	Druckspannung bei 10 % Stauchung	41
B.2.3	Wärmeleitfähigkeit.....	42
B.2.4	Dickeneffekt.....	43
B.2.5	Dynamische Steifigkeit.....	43
Anhang C (normativ) Produktklassifizierung.....		44
Anhang D (normativ) Mehrlagige Dämmprodukte aus EPS		45
D.1	Allgemeines	45
D.2	Anforderungen	45
D.2.1	Für alle Anwendungen	45
D.2.2	Für bestimmte Anwendungen	46
D.3	Prüfverfahren	46
D.4	Konformitätsbewertung.....	46
Anhang E (informativ) Nachweis der Brandverhaltensklassifizierung von Ausgangsstoffen		47
E.1	Allgemeines	47
E.2	Von diesem Anhang abgedeckte Materialien	47
E.3	Herstellung der Probekörper.....	47
E.4	$\overline{A_1}$ Bestimmung des Produkttyps $\overline{A_1}$ des EPS-Ausgangsstoffes	47
E.5	Werkseigene Produktionskontrolle des EPS-Ausgangsstoffes.....	48
E.5.1	Allgemeines	48
E.5.2	Prüfhäufigkeit.....	48
E.6	Zertifizierung der Konformität des EPS-Ausgangsstoffes	48
E.6.1	Stellen, die an der Beurteilung des Konformitätsnachweisverfahrens beteiligt sind	48
E.6.2	Probekörper.....	48
E.6.3	$\overline{A_1}$ Bestimmung des Produkttyps $\overline{A_1}$	48
E.7	Fortlaufende Überwachung des EPS-Ausgangsstoffes.....	49
E.7.1	Herstellung.....	49
E.7.2	Werkseigene Produktionskontrolle	49
E.8	Zertifikat für den EPS-Ausgangsstoff	49
E.9	Anforderung an die angelieferten Ausgangsstoffe	50
E.9.1	Deklaration zu den angelieferten Ausgangsstoffen	50
E.9.2	Etikettierung.....	50
Anhang F (informativ) Zusätzliche Eigenschaften.....		51
F.1	Allgemeines	51
F.2	Langzeitiges Verhalten unter Druckbeanspruchung.....	51

F.3	Verhalten bei Scherbeanspruchung.....	51
F.4	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl.....	52
F.5	Beispiele für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit.....	52
F.6	Zusätzliche Informationen.....	53
Anhang ZA (informativ) A_1 Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der		
	EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen A_1.....	54
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	54
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von werkmäßig hergestellten Produkten aus expandiertem Polystyrol.....	56
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	56
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	60
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	64
	Literaturhinweise	66
 Tabellen		
	Tabelle 1 — Klassen der Grenzabmaße.....	19
	Tabelle 2 — Dimensionsstabilität unter definierten Temperaturbedingungen oder definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen	20
	Tabelle 3 — Stufen der Druckspannung bei 10 % Stauchung.....	21
	Tabelle 4 — Stufen der Biegefestigkeit.....	22
	Tabelle 5 — Stufen der Verformung bei festgelegter Druck- und Temperaturbeanspruchung	22
	Tabelle 6 — Stufen der dynamischen Steifigkeit.....	25
	Tabelle 7 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke.....	25
	Tabelle 8 — Stufen der Zusammendrückbarkeit	26
	Tabelle 9 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen	29
	Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 %.....	35
	Tabelle B.1 — Anzahl der Prüfungen für die A_1 PTD A_1 und die Mindest-Prüfhäufigkeiten des Produktes für die werkseigene Produktionskontrolle	36
	Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für das Brandverhalten.....	39
	Tabelle C.1 — Klassifizierung von EPS-Produkten	44
	Tabelle C.2 — Klassifizierung druckbelasteter EPS-Produkte mit akustischen Eigenschaften	44
	Tabelle E.1 — Prüfhäufigkeit für die Ausgangsstoffe.....	49
	Tabelle F.1 — Korrelation zwischen Biegefestigkeit und Scherfestigkeit.....	51
	Tabelle F.2 — Tabellenwerte der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl und der Wasserdampfdurchlässigkeit.....	52

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für werkmäßig hergestelltes expandiertes Polystyrol und Verwendungszweck (1 von 2)	54
Tabelle ZA.2 — Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme).....	56
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus expandiertem Polystyrol unter System 1 für das Brandverhalten und unter System 3 (siehe Tabelle ZA.2) (1 von 2)	57
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus expandiertem Polystyrol unter System 3 (siehe Tabelle ZA.2).....	59
Tabelle ZA.3.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von werkmäßig hergestellten Produkten aus expandiertem Polystyrol unter System 4 für das Brandverhalten in Kombination mit System 3 (siehe Tabelle ZA.2)	60

Bilder

Bild B.1 — Beziehung zwischen der Druckspannung bei 10 % Stauchung und der Rohdichte für die indirekte Prüfung.....	42
Bild F.1 — Beziehung zwischen der Wärmeleitfähigkeit (bei 50 mm Referenzdicke und 10 °C Mitteltemperatur) und der Rohdichte für die indirekte Prüfung von EPS, der keine Infrarotstrahlung absorbiert.....	53
Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung 	65

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13163:2012+A2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der **A2** EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO). **A2**

A2 Zum Zusammenhang mit der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. **A2**

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2014-12-15, und die Änderung 2, angenommen von CEN am 2016-07-11.

Dieses Dokument ersetzt **A2** EN 13163:2012+A1:2015 **A2**.

Beginn und Ende des Textes, der durch die Änderung eingefügt oder geändert wird, wird im Text durch die Markierungen **A1** **A1** und **A2** **A2** angezeigt.

Die wesentlichen Änderungen **A2** in EN 13163:2012 gegenüber der Ausgabe 2008 waren: **A2**

- a) Bessere Harmonisierung zwischen den einzelnen Normen des Pakets (EN 13162 bis EN 13171) bezüglich der Begriffe, Anforderungen, Klassen und Stufen;
- b) Aufnahme eines neuen Anhangs zu mehrlagigen Produkten;
- c) Aufnahme eines neuen Anhangs zur freiwilligen Verifizierung der Brandverhaltensklasse der Ausgangsstoffe;
- d) einige redaktionelle und technische Änderungen und Aufnahme von Angaben zu bestimmten Punkten in Bezug auf EPS, wie z. B. Dimensionsstabilität und Zusammendrückbarkeit;
- e) Aufnahme von Verweisungen auf EN 15715, *Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*;
- f) Änderungen in Anhang ZA.

A1 Änderung 1 ergänzt EN 13163:2012; sie enthält diejenigen Abschnitte der Norm, die erforderlich sind, damit die Europäische Norm der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) genügt.

Mit dieser Änderung wurden folgende Ergänzungen aufgenommen:

- g) ein Zusatz zum Vorwort;
- h) ein Zusatz zu 3.2;

- i) ein neuer Unterabschnitt 4.3.19;
- j) Änderung zum Abschnitt 7;
- k) Änderung zum Abschnitt 8;
- l) Änderung zum Anhang B;
- m) Änderung zum Anhang E;
- n) ein neuer Anhang ZA. 

 Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 13163:2012+A1:2015 sind folgende:

- p) Anpassung der Maße;
- q) Änderungen in mehreren Abschnitten;
- r) Ergänzung eines Symbols. 

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Normen für Wärmedämmprodukte für Gebäude; sie kann jedoch gegebenenfalls auch in anderen Bereichen verwendet werden.

In Ausführung von Resolution BT 20/1993 rev. hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, die nachstehend aufgeführten Normen als ein Paket von Europäischen Normen zu definieren.

Dieses Normenpaket umfasst die folgende Gruppe von miteinander zusammenhängenden Normen über die Spezifikation von werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoffen, die alle in den Aufgabenbereich von CEN/TC 88 gehören:

EN 13162, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) — Spezifikation*

EN 13166, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 13168, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) — Spezifikation*

EN 13169, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlit (EPB) — Spezifikation*

EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation*

EN 13171, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation*

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol mit oder ohne starre oder flexible Kaschierung oder Beschichtung fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden. Die Produkte werden in Form von Platten, Rollen oder anderer vorgeformter Ware (flach, keilförmig, mit Nut und Feder, mit Stufenfalz oder mit Profilierung, usw.) hergestellt.

Die in dieser Norm beschriebenen Produkte werden auch für die Schalldämmung und in vorgefertigten Wärmedämmsystemen und Mehrschicht-Platten angewendet. Die Eigenschaften von Systemen, in die diese Produkte integriert sind, werden nicht behandelt.

Die vorliegende Norm beschreibt die Produkteigenschaften und enthält Prüfverfahren und Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

Diese Norm legt keine Klassen oder Leistungsstufen für eine vorgegebene Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Die für bestimmte Anwendungen benötigten Klassen und Stufen können Regelwerken oder nicht entgegenstehenden Normen entnommen werden.

Diese Norm gilt nicht für Produkte, deren Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes niedriger als $0,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ oder deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer als $0,060 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ bei 10°C ist.

Die vorliegende Norm gilt weder für in situ-Dämmprodukte (durch [EN 16025-1](#) und [EN 16025-2](#) ^{A2} abgedeckt) noch für Produkte, die zur Dämmung von haustechnischen und betriebstechnischen Anlagen (durch [EN 14309](#) abgedeckt), für die Anwendung im Tiefbau (durch [EN 14933](#) abgedeckt) oder für die Anwendung in Balkendecken mit Zwischenbauteilen (durch [EN 15037-4](#) abgedeckt) vorgesehen sind.

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 822, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite*

EN 823, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke*

EN 824, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rechtwinkligkeit*

EN 825, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Ebenheit*

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

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

EN 1603, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität im Normalklima (23 °C/50 % relative Luftfeuchte)*

EN 1604, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*

EN 1605, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung*

- EN 1606, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung*
- EN 1607, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene*
- EN 12085, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern*
- EN 12086:1997, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*
- EN 12087, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen*
- EN 12088, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion*
- EN 12089, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Biegebeanspruchung*
- EN 12090, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung*
- EN 12091, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung*
- EN 12429, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Einstellen der Ausgleichsfeuchte bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*
- 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 13172:2012, *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 13793, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens unter zyklischer Belastung*
- EN 13820, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen*
- EN 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*
- EN 15715:2009, *Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*
- EN 29052-1, *Akustik — Bestimmung der dynamischen Steifigkeit — Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden (ISO 9052-1)*
- EN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182)*
- EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716)*
- EN ISO 9229:2007, *Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2007)*

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

ISO 16269-6:2005, *Statistical interpretation of data — Part 6: Determination of statistical tolerance intervals*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2007 mit Ausnahme oder Zusatz der folgenden Begriffe.

3.1.1

expandiertes Polystyrol

EPS

fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere hergestellt wird und eine geschlossenzellige, luftgefüllte Struktur hat und in vier Arten unterteilt wird, die sich auf die Anwendung beziehen:

- EPS_i: für tragende Anwendungen; dabei ist „i“ der Nennwert (als Druckspannung bei 10 % Stauchung angegeben);
- EPS S: für nicht tragende Anwendungen;
- EPS SD: für nicht tragende Anwendungen mit akustischen Eigenschaften;
- EPS T: für schwimmende Estriche

3.1.2

Block aus expandiertem Polystyrol

hartes Dämmstoffprodukt oder -material mit im Allgemeinen rechtwinkligem Querschnitt und einer Dicke, die nicht deutlich geringer ist als die Breite; besäimt oder unbesäimt geliefert

3.1.3

Platte aus expandiertem Polystyrol

hartes Dämmstoffprodukt (geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form und mit rechtwinkligem Querschnitt, bei dem die Dicke deutlich kleiner ist als die anderen Maße; es kann in einheitlicher Dicke oder keilförmig sein und die Plattenkanten können verschiedenartig sein (z. B. rechtwinklig, Stufenfalz, Nut und Feder)

3.1.4

Rolle aus expandiertem Polystyrol

in gewickelter oder gefalteter Form gelieferte Platten oder Streifen, welche mit einer biegsamen Kaschierung verbunden sind und die nach dem Ausrollen eine kontinuierliche Dämmschicht ergeben

3.1.5

vorgeformte Ware

Dämmteile aus geschnittenen oder gefrästen Blöcken oder Platten oder aus Formteilen

3.1.6

Stufe

Wert, der die obere oder untere Grenze einer Anforderung darstellt und der als Nennwert der betreffenden Eigenschaft angegeben wird

3.1.7

Klasse

Kombination zweier Stufen für ein und dieselbe Eigenschaft, zwischen denen die Leistung liegen muss

3.1.8

mehrlagiges Dämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und das aus zwei oder mehreren Lagen eines Wärmedämmstoffs nach der gleichen Europäischen Norm hergestellt wird, wobei die Lagen waagrecht durch chemische oder physikalische Haftung miteinander verbunden sind

3.1.9

Mehrschicht-Dämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und aus zwei oder mehreren, durch chemische oder physikalische Haftung miteinander verbundenen Schichten hergestellt wird, wobei mindestens eine Schicht aus einem werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoff besteht

3.1.10

Kaschierung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, z. B. Papier, Kunststoffolie, Gewebe- oder Metallfolie, die nicht als einzelne Wärmedämmstofflage angesehen wird und nicht zum Wärmedurchlasswiderstand des Produktes beiträgt

3.1.11

Beschichtung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, die üblicherweise aufgetragen, gespritzt, gegossen oder aufgespachtelt wird, nicht als einzelne Wärmedämmstofflage angesehen wird und nicht zum Wärmedurchlasswiderstand des Produktes beiträgt

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

In dieser Norm verwendete Symbole und Einheiten:

$1 - \alpha$	Vorhersageintervall	1
b	Breite	mm
b_0	ein Regressionskoeffizient	kPa
b_1	ein Regressionskoeffizient	kPa · m ³ /kg
c	Zusammendrückbarkeit	mm
d	Dicke	mm
δ	Wasserdampfdurchlässigkeit	mg/(Pa · h)
d_B	Dicke unter einer Belastung von 2 kPa nach Entfernen einer zusätzlichen Belastung von 48 kPa	mm
d_L	Dicke unter einer Belastung von 250 Pa	mm
d_N	Nennstärke des Produktes	mm
d_s	Dicke des Probekörpers	mm
$\Delta \varepsilon_b$	relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	relative Längenänderung	%
ε_1	Stauchung nach Prüfstufe A entsprechend EN 1605	%

ε_2	Stauchung nach Prüfstufe B entsprechend EN 1605	%
ε_{ct}	Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	%
$\varepsilon_{l,max}$	maximale relative Verformung entsprechend EN 13793	%
ε_t	gesamte relative Dickenverringering	%
E_{dyn}	dynamischer Elastizitätsmodul	MN/m ²
G	Schermodul	kPa
i	Zähler	1
k	Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Prüfergebnisse abhängt	1
l	Länge	mm
$\lambda_{90/90}$	90 %-Quantil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_D	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_i	ein Prüfergebnis der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_{Mittel}	mittlere Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_{vor}	Wärmeleitfähigkeit mit einem Vorhersageintervall von 90 %	W/(m·K)
λ_U	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
μ	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	1
n	Anzahl von Prüfergebnissen	1
ρ_a	Rohdichte	kg/m ³
ρ_{Mittel}	mittlere Rohdichte	kg/m ³
$R_{90/90}$	90 %-Quantil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² ·K/W
R_D	Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
R_i	ein Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
R_{Mittel}	Mittelwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
R_U	Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
s'	dynamische Steifigkeit	MN/m ³
σ_{10}	Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
$\sigma_{10,Mittel}$	mittlere Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
$\sigma_{10,vor}$	Druckspannung bei 10 % Stauchung mit einem Vorhersageintervall von 90 %	kPa
σ_b	Biegefestigkeit	kPa
σ_c	Druckspannung	kPa
σ_i	Druckspannung für die Prüfung nach EN 13793	kPa
σ_{mt}	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa
S_b	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	mm/m

S_d	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Richtung der Dicke	mm/m
s_λ	Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
$S_{\max}$	Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² ·K/W
s_σ	Schätzwert der Standardabweichung der Druckspannung	kPa
t	Prüfzeit	d
$t_{k, 1-\alpha}$	Quantil der Student-t-Verteilung (wobei k die Anzahl der Freiheitsgrade ist)	1
τ	Scherfestigkeit	kPa
W_{dV}	Wasseraufnahme durch Diffusion	%
W_{lp}	Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
W_{lt}	Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen	%
W_V	zusätzliche Wasseraufnahme	%
χ_0	Ausgangsverformung 60 s nach Belastungsbeginn	mm
χ_τ	Verformung zur Zeit t (die gesamte Dickenverringernung)	mm
Z	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	m ² · h · Pa/mg
BS	Symbol für die angegebene Stufe der Biegefestigkeit	
CC($i_1/i_2/y$) σ_c	Symbol für die angegebene Stufe des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung	
CP	Symbol für die angegebene Stufe der Zusammendrückbarkeit	
CS(10)	Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung bei 10 % Stauchung	
DS(N)	Symbol für die angegebene Klasse der Dimensionsstabilität im Normalklima	
DS(23,90); DS(70,-); DS(70,90)	Symbol für die angegebene Stufe der Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen	
DLT (5)	Symbol für die angegebene Stufe der Dimensionsstabilität bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	
FTCD	Symbol für die angegebene Klasse des Frost-Tauwiderstandes bei Verwendung von Proben, die durch Wasseraufnahme durch Diffusion hergestellt wurden	
FTCI	Symbol für die angegebene Klasse des Frost-Tauwiderstandes bei Verwendung von Proben, die durch Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen hergestellt wurden	
GM	Symbol für die angegebene Stufe des Schermoduls	
L	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Länge	
MU	Symbol für den Nennwert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
P	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Ebenheit	
S	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Rechtwinkligkeit	
SD	Symbol für die angegebene Stufe der dynamischen Steifigkeit	
SS	Symbol für die angegebene Stufe der Scherfestigkeit	

T	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke
TC	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke von Produkten aus EPS T
TR	Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
W	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Breite
WD(V)	Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch Diffusion
WL(P)	Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch langzeitiges teilweises Eintauchen
WL(T)	Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch langzeitiges vollständiges Eintauchen
Z	Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes

In dieser Norm angewendete Abkürzungen:

EPS	Expandiertes PolyStyrol
PTD	Bestimmung des Produkttyps (en: P roduct T ype D etermination) (früher: ITT/Erstprüfung)
FPC	werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
RtF	Brandverhalten (en: R eaction to F ire)
AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: A ssessment and V erification of C onstancy of P erformance) (früher: Konformitätsbescheinigung)
DoP	Leistungserklärung (en: D eclaration of P erformance)
ThIB	Wärmedämmstoffe für Gebäude (en: T hermal I nsulation for B uildings)
VCP (früher:	Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: V erification of C onstancy of P erformance) Konformitätsbewertung)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Produkteigenschaften sind nach Abschnitt 5 zu bestimmen. Um mit dieser Norm übereinzustimmen, müssen die Produkte die Anforderungen nach 4.2 und, wenn notwendig, nach 4.3 erfüllen.

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Eigenschaften sind in Anhang F enthalten.

Für mehrlagige Produkte sind zusätzliche Anforderungen in Anhang D angegeben.

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 9 angegebene Anzahl der Probekörper.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit müssen auf Messwerten beruhen, die nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte ermittelt wurden.

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit sind nach Anhang A zu bestimmen und vom Hersteller nach folgenden Bedingungen anzugeben:

- Die mittlere Bezugstemperatur muss 10 °C betragen.
- Die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben.
- Für Produkte mit gleichmäßiger Dicke ist der Wärmedurchlasswiderstand R_D stets anzugeben. Die Wärmeleitfähigkeit λ_D ist anzugeben, wo dies möglich ist. Falls zutreffend, darf für Produkte mit ungleichmäßiger Dicke (z. B. für abgeschrägte, keilförmige oder vorgeformte nicht ebene Produkte) nur die Wärmeleitfähigkeit λ_D angegeben werden.
- Der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes R_D und der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D sind als Grenzwerte anzugeben, die mindestens 90 % der Produktion mit einem Vertrauensniveau von 90 % repräsentieren.
- Der statistische Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ ist auf 0,001 W/(m·K) aufzurunden und als λ_D in Stufen mit Schritten von 0,001 W/(m·K) anzugeben.
- Der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes R_D ist mit der Nenndicke d_N oder d_L bei Produkten mit deklarierter Zusammendrückbarkeit (siehe 4.3.15.4) und dem zugehörigen Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ zu berechnen, außer er wurde direkt gemessen.
- Der statistische Wert des Wärmedurchlasswiderstandes $R_{90/90}$ ist auf 0,05 m²·K/W abzurunden und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m²·K/W anzugeben, wenn er mit der Nenndicke d_N oder d_L bei Produkten mit deklarierter Zusammendrückbarkeit (siehe 4.3.15.4) und dem zugehörigen Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ berechnet wurde.
- Der statistische Wert des Wärmedurchlasswiderstandes $R_{90/90}$ ist für solche Produkte, für die nur der Wärmedurchlasswiderstand direkt gemessen wird, auf 0,05 m²·K/W abzurunden und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m²·K/W anzugeben.

ANMERKUNG λ_U und R_U (Bemessungswerte) können entsprechend EN ISO 10456[8] ermittelt werden.

4.2.2 Länge und Breite

Die Länge l und die Breite b sind nach EN 822 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 1 für die angegebene Klasse festgelegten Grenzabmaße abweichen.

4.2.3 Dicke

Die Dicke d ist nach EN 823 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von der Nenndicke d_N um mehr als die in Tabelle 1 für die angegebene Klasse festgelegten Grenzabmaße abweichen.

Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn die Prüfungen nach 4.3.15 zur Anwendung kommen.

4.2.4 Rechtwinkligkeit

Die Rechtwinkligkeit S ist nach EN 824 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung S_{bi} darf die in Tabelle 1 für die angegebene Klasse festgelegten Grenzabmaße nicht überschreiten.

4.2.5 Ebenheit

Die Ebenheit P ist nach EN 825 zu bestimmen. Die größte Abweichung von der Ebenheit S_{max} darf die in Tabelle 1 für die angegebene Klasse festgelegten Grenzabmaße nicht überschreiten. Diese Prüfung gilt nicht für EPS T-Produkte.

Tabelle 1 — Klassen der Grenzabmaße

Eigenschaft	Klasse	Grenzabmaße	
		Platten	Rollen
Länge	L(2)	± 2 mm	−1 % + unbegrenzt
	L(3)	± 0,6 % oder ± 3 mm ^a	
Breite	W(1)	± 1 mm	± 0,6 % oder ± 1 mm ^a
	W(2)	± 2 mm	
	W(3)	± 0,6 % oder ± 3 mm ^a	± 0,6 % oder ± 3 mm ^a
Dicke ^b	T(1)	± 1 mm	
	T(2)	± 2 mm	
Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	S(1)	± 1 mm/m	
	S(2)	± 2 mm/m	
	S(5)	± 5 mm/m	
Ebenheit ^c	P(3)	3 mm	
	P(5)	5 mm	
	P(10)	10 mm	
	P(15)	15 mm	
	P(30)	30 mm	
a Der größere numerische Wert ist maßgebend. b Weitere Klassen siehe 4.3.15.1 c Die Ebenheit ist bezogen auf den laufenden Meter angegeben.			

4.2.6 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produktes

Die Klassifizierung des Brandverhaltens des in Verkehr gebrachten Produktes ist nach EN 13501-1 und den in EN 15715 angegebenen Grundregeln für Einbau und Befestigung zu bestimmen.

ANMERKUNG Diese Klassifizierung ist obligatorisch und stets im Etikett der CE-Kennzeichnung enthalten.

Ausführliche Angaben zu den Prüfbedingungen und zum Anwendungsbereich der Klassifizierung, im Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten enthalten, müssen den Herstellerunterlagen zu entnehmen sein.

4.2.7 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit

4.2.7.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Dauerhaftigkeit werden in 4.2.7.2, 4.2.7.3 und, sofern zutreffend, in 4.3.7 hinsichtlich des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung behandelt.

4.2.7.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens des in Verkehr gebrachten Produktes unter Einfluss von Alterung/Abbau

Das nach 4.2.6 deklarierte Brandverhalten der in Verkehr gebrachten EPS-Produkte ändert sich nicht mit der Zeit.