

DIN EN 13164



ICS 91.100.60

Ersatz für
DIN EN 13164:2001-10,
DIN EN 13164
Berichtigung 1:2006-06 und
DIN EN 13164/A1:2004-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum
(XPS) –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13164:2008**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS) –
Specification;
German version EN 13164:2008

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé (XPS) –
Spécification;
Version allemande EN 13164:2008

Gesamtumfang 47 Seiten

DIN EN 13164:2009-02

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN Norm gilt ab 2009-02-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13164:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 88 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Dieses Dokument ist ein Element eines Normenpakets von miteinander zusammenhängenden Normen über die Spezifikation von werkmäßig hergestellten Wärmedämmstoffen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13164:2001-10, DIN EN 13164 Berichtigung 1:2006-06 und DIN EN 13164/A1:2004-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 13164:2001/AC:2005-12 und EN 13164:2001/A1:2004-05 übernommen;
- b) Aussagen zu Eigenschaften der Beständigkeit in 4.2.9 aufgenommen;
- c) Aussagen zur Abgabe gefährlicher Substanzen (4.3.11) und zum anhaltenden Glimmen (4.3.12) aufgenommen;
- d) Abschnitt 7 „Konformitätsbewertung“ überarbeitet;
- e) Anhang ZA überarbeitet;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 18164: 1963-01, 1966-08
DIN 18164-1: 1972-12, 1979-06, 1991-12, 1992-08
DIN EN 13164: 2001-10
DIN EN 13164 Berichtigung 1: 2006-06
DIN EN 13164/A1: 2004-08

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem
Polystyrolschaum (XPS) —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS)
—
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé
(XPS) —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Oktober 2008 angenommen.

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

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

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



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe.....	8
3.1.1 Begriffe nach EN ISO 9229:2007.....	8
3.1.2 Zusätzliche Begriffe.....	8
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen.....	8
3.2.1 In dieser Norm verwendete Symbole und Einheiten.....	8
3.2.2 In dieser Norm verwendete Abkürzungen.....	10
4 Anforderungen.....	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Für alle Anwendungszwecke.....	11
4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit.....	11
4.2.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit.....	11
4.2.3 Dicke.....	12
4.2.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen.....	12
4.2.5 Druckspannung oder Druckfestigkeit.....	12
4.2.6 Brandverhalten.....	13
4.2.7 Eigenschaften der Beständigkeit.....	13
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke.....	14
4.3.1 Allgemeines.....	14
4.3.2 Dimensionsstabilität bei definierten Bedingungen.....	14
4.3.3 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene.....	14
4.3.4 Kriechverhalten.....	15
4.3.5 Punktlast.....	15
4.3.6 Wasseraufnahme.....	16
4.3.7 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung.....	16
4.3.8 Wasserdampfdiffusion.....	17
4.3.9 Abgabe gefährlicher Substanzen.....	17
4.3.10 Anhaltendes Glimmen.....	17
5 Prüfverfahren.....	17
5.1 Probenahme.....	17
5.2 Probenvorbehandlung der Probekörper.....	17
5.3 Prüfungen.....	17
5.3.1 Allgemeines.....	17
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit.....	17
6 Bezeichnungsschlüssel.....	19
7 Konformitätsbewertung.....	20
8 Kennzeichnung und Etikettierung.....	21
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit.....	22
A.1 Allgemeines.....	22
A.2 Eingabedaten.....	22
A.3 Nennwerte.....	22
A.3.1 Allgemeines.....	22
A.3.2 Fälle, in denen sowohl Wärmedurchlasswiderstand als auch Wärmeleitfähigkeit angegeben werden.....	22
A.3.3 Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird.....	23

Anhang B (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	25
Anhang C (normativ) Bestimmung des gealterten Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	28
C.1 Anwendungsbereich	28
C.2 Verfahren für XPS-Schaum ohne gasdichte Kaschierung	28
C.2.1 Prinzip	28
C.2.2 Probenvorbereitung	28
C.2.3 Prüfverfahren	28
C.3 Verfahren für XPS-Schaum für die Verwendung für gasdichte Kaschierung auf beiden Seiten	29
C.3.1 Prinzip	29
C.3.2 Verfahren zur Alterung	29
C.4 Bestimmung von gealterten Werten	30
C.4.1 Bestimmung von gealterten Werten von XPS-Produkten ohne gasdichte Kaschierung auf beiden Seiten	30
C.4.2 Bestimmung von gealterten Werten von XPS-Produkten für die Anwendung mit gasdichter Kaschierung auf beiden Seiten	30
C.5 Treibmittel	31
C.6 Produktgruppen	31
Anhang D (informativ) Zusätzliche Stoffeigenschaften	32
D.1 Allgemeines	32
D.2 Zyklische Belastung	32
D.3 Druck-Elastizitätsmodul	32
D.4 Biegefestigkeit	32
D.5 Scherfestigkeit	32
D.6 Bestimmung der Geschlossenenzelligkeit	32
Anhang E (informativ) Schnittplan für Probekörper	34
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen	36
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	36
ZA.2 Verfahren für die Bescheinigung der Konformität von werkmäßig hergestellten XPS-Produkten.....	38
ZA.2.1 Systeme zur Bescheinigung der Konformität	38
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	41
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	43
Literaturhinweise	45

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzabmaße für die Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit.....	12
Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke	12
Tabelle 3 — Stufen für Druckspannung oder Druckfestigkeit	13
Tabelle 4 — Stufen für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	14
Tabelle 5 — Stufen für die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	15
Tabelle 6 — Stufen der Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen.....	16
Tabelle 7 — Stufen der langzeitigen Wasseraufnahme durch Diffusion	16
Tabelle 8 — Stufen der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	16
Tabelle 9 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen.....	18
Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90%-Toleranzintervall mit einem 90%-Vertrauensniveau	24
Tabelle B.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten	25
Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für Brandverhaltenseigenschaften	26
Tabelle D.1 — Prüfverfahren, Probekörper, Bedingungen und Mindest Prüfhäufigkeit	33
Tabelle ZA.1 — Relevante Abschnitte für XPS und vorgesehener Verwendungszweck.....	37
Tabelle ZA.2 — Systeme zur Bescheinigung der Konformität.....	39
Tabelle ZA.3 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 1.....	40
Tabelle ZA.4 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 3 oder nach System 3 in Verbindung mit System 4 für das Brandverhalten	41

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13164:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ 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 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13164:2001.

Diese Europäische Norm ist Bestandteil eines Pakets von Normen für Wärmedämmstoffe für Gebäude, jedoch kann diese Norm ggf. auch in anderen Bereichen verwendet werden.

In Ausführung von Resolution BT 20/1993 rev hat CEN/TC 88 vorgeschlagen, die folgende Liste von 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 Anwendungsbereich des 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*

DIN EN 13164:2009-02
EN 13164:2008 (D)

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*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte extrudierte Polystyrolschaumprodukte mit oder ohne Kaschierung fest, die als Wärmedämmstoffe im Bauwesen verwendet werden. Die Produkte werden in Form von Platten hergestellt. Sie sind ebenso mit besonderer Kanten- oder Oberflächenausbildung verfügbar (Nut und Federausildung, Stufenfalz usw.).

Diese Europäische Norm beschreibt die Stoffeigenschaften und enthält die Prüfverfahren und Festlegungen für die Konformitätsbewertung, die Kennzeichnung und die Etikettierung.

In dieser Europäischen Norm beschriebene Produkte werden auch in vorgefertigten Wärmedämmsystemen und Mehrschicht-Verbundplatten angewendet; die Eigenschaften von Systemen, in die diese Produkte integriert sind, werden nicht behandelt. Diese Norm gilt auch für Produkte, die mehrlagig hergestellt werden.

Diese Europäische Norm legt keine Anforderungsniveaus für eine vorgegebene Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Für bestimmte Anwendungen benötigte Anforderungen können Regelwerken oder übereinstimmenden Normen entnommen werden.

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

Diese Europäische Norm gilt nicht für *in-situ*-Dämmstoffe und für Produkte, die zur Dämmung von haustechnischen oder betriebstechnischen Anlagen bestimmt sind, und Produkte, die zur Schalldämmung bestimmt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 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 12086:1997, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*
- EN 12087, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem 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 des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung*
- 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 13172:2008, *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 ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2002)*
- EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung der Verbrennungswärme (ISO 1716:2002)*
- EN ISO 4590, *Rigid cellular plastics — Determination of the volume percentage of open cells and of closed cells (ISO 4590:2002)*
- EN ISO 9229:2007, *Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2007)*
- EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2:2002)*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1 Begriffe nach EN ISO 9229:2007

3.1.1.1

extrudierter Polystyrolschaum

harter Dämmstoff aus Schaumkunststoff, der durch Blähen und Extrudieren aus Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere mit oder ohne Haut hergestellt wird und der eine geschlossenzellige Struktur aufweist

3.1.1.2

Platte

hartes oder halbhartes Dämmprodukt von rechteckiger Form und rechteckigem Querschnitt, dessen Dicke gleichmäßig und deutlich geringer ist als die anderen Abmessungen

3.1.2 Zusätzliche Begriffe

3.1.2.1

Stufe

der angegebene Wert als obere oder untere Begrenzung einer Anforderung; die Stufe wird als Nennwert der betreffenden Stoffeigenschaft angegeben

3.1.2.2

Klasse

eine Kombination zweier Stufen derselben Eigenschaft, zwischen denen die Leistung liegen muss

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.2.1 In dieser Norm verwendete Symbole und Einheiten

b	ist die Breite	mm
d	ist die Dicke	mm
d_N	ist die Nenndicke des Produkts	mm
d_s	ist die Dicke des Probekörpers	mm
$\Delta\varepsilon_b$	ist die relative Breitenänderung	%
$\Delta\varepsilon_d$	ist die relative Dickenänderung	%
$\Delta\varepsilon_l$	ist die relative Längenänderung	%
ε_{ct}	ist das Kriechverhalten	%
ε_t	ist die gesamte Dickenverringering	%
ε_1	ist die relative Verformung nach Prüfstufe A	%
ε_2	ist die relative Verformung nach Prüfstufe B	%
k	ist ein Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Prüfergebnisse abhängt	—

l	ist die Länge	mm
$\lambda_{90/90}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\lambda_{90/90,60d}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit von Schaum nach 60 Tagen	W/(m · K)
$\lambda_{90/90,>60d}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit von Schaum älter als 60 Tage	W/(m · K)
λ_D	ist der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_i	ist ein Prüfergebnis der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_{Mittel}	ist die mittlere Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\lambda_{\text{Mittel,a}}$	ist die mittlere gealterte Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\lambda_{\text{Mittel,60d}}$	ist die mittlere Wärmeleitfähigkeit von 60 Tage altem Schaum	W/(m · K)
$\lambda_{>60d}$	ist die gemessene Wärmeleitfähigkeit von Schaum älter als 60 Tage	W/(m · K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
n	ist die Anzahl von Prüfergebnissen	—
$R_{90/90}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² · K/W
$R_{90/90,60d}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand für 60 Tage alten Schaum	m ² · K/W
$R_{90/90,>60d}$	ist der 90-%-Anteil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand für Schaum älter als 60 Tage	m ² · K/W
R_D	ist der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
R_i	ist ein Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
R_{Mittel}	ist der mittlere Wärmedurchlasswiderstand	m ² · K/W
S_b	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	mm/m
S_{max}	ist die Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	ist der Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	m ² · K/W
s_λ	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$s_{\lambda,a}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung der gealterten Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$s_{\lambda,i}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Anfangs-Wärmeleitfähigkeit innerhalb von 90 Tagen nach der Produktion	W/(m · K)
σ_{10}	ist die Druckspannung bei 10 % Verformung	kPa
σ_c	ist die Nenndruckspannung	kPa
σ_m	ist die Druckfestigkeit	kPa
σ_{mt}	ist die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa

W_{dV}	ist die Wasseraufnahme durch Diffusion	%
W_{lt}	ist die Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen	%
W_v	ist die Wasseraufnahme durch Diffusion und Frost-Tau-Wechsel	%
Z	ist der Wasserdampf-Diffusionswiderstand	$m^2 \cdot h \cdot Pa/mg$
$CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Kriechverhaltens	
$CS(10\backslash Y)x$	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit	
$DLT(1)5$	ist das Symbol für die angegebene Stufe für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 1 mit einer maximalen Verformung von 5 %	
$DLT(2)5$	ist das Symbol für die angegebene Stufe für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei Prüfbedingung 2 mit einer maximalen Verformung von 5 %	
$DS(T+)$	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen	
$DS(TH)$	ist das Symbol für den Nennwert der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	
FT	ist das Symbol für die angegebene Stufe für die Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	
MU_i	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl *	
T_i	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke *	
TR_i	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene *	
$WD(V)$	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme durch Diffusion	
$WL(T)$	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen	
Z_i	ist das Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes *	
*	"i" ist die relevante Klasse oder Niveau	

3.2.2 In dieser Norm verwendete Abkürzungen

XPS	eXtrudierter PolyStyrolschaum
ITT	Erstprüfung (en: Initial Type Test)
RtF	Prüfung des Brandverhaltens (en: to be tested for Reaction to Fire)
FPC	Werkseigene Produktionskontrolle (en: Factory Production Control)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Eigenschaften sind 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 und Anhang C zu bestimmen und vom Hersteller nach folgender Maßgabe anzugeben:

- die Mitteltemperatur ist 10 °C;
- 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, ist für Produkte mit ungleichmäßiger Dicke (z. B. für abgeschrägte oder kegelförmige Produkte) nur die Wärmeleitfähigkeit, λ_D , anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes, R_D , und der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , sind als Grenzwerte anzugeben, welche mindestens 90 % der Produktion mit einem Vertrauensniveau von 90 % repräsentieren;
- der Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, ist auf 0,001 W/(m · K) nach oben gerundet und als λ_D in Stufen von 0,001-W/(m · K)-Schritten anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes, R_D , ist auf der Basis der Nenndicke, d_N , und dem zugehörigen Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, zu berechnen;
- der Wert des Wärmedurchlasswiderstandes, $R_{90/90}$, wenn er auf der Basis der Nenndicke, d_N , und des zugehörigen Werts der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, berechnet worden ist, ist auf 0,05 m² · K/W nach unten gerundet und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m² · K/W anzugeben;
- der Wert von $R_{90/90}$ ist für solche Produkte, für die nur der Wärmedurchlasswiderstand direkt gemessen wird, auf 0,05 m² · K/W nach unten gerundet und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m² · K/W anzugeben.

4.2.2 Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit

Länge, l , und Breite, b , sind nach EN 822, die Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung, S_b , nach EN 824 und die Ebenheit, S_{\max} , nach EN 825 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten mehr als die in Tabelle 1 angegebenen Werte abweichen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße für die Länge, Breite, Rechtwinkligkeit und Ebenheit

Nennlänge oder Nennbreite mm	Grenzabmaße		
	Länge oder Breite mm	Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung S_b mm/m	Ebenheit S_{max} mm
< 1 000	±8	5	7,0
1 000 bis 2 000	±10	5	14,0
> 2 000 bis 4 000	±10	5	28,0
> 4 000	±10	5	35,0

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 Grenzabmaße nach Tabelle 2 für die ausgewiesene Klasse abweichen.

Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke

Klasse	Grenzabmaße mm		Dicke mm
	T1	-2	+2
-2		+3	$50 \leq d_N \leq 120$
-2		+8	> 120
T2	-1,5	+1,5	< 50
	-1,5	+1,5	$50 \leq d_N \leq 120$
	-1,5	+1,5	> 120
T3	-1	+1	< 50
	-1	+1	$50 \leq d_N \leq 120$
	-1	+1	> 120

4.2.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfung ist über 48 h bei (23 ± 2) °C und (90 ± 5) % relativer Luftfeuchte durchzuführen. Die relative Längenänderung, $\Delta \varepsilon_l$, relative Dickenänderung, $\Delta \varepsilon_d$, und die relative Breitenänderung, $\Delta \varepsilon_b$, dürfen 2 % nicht überschreiten. Diese Prüfung ist nicht erforderlich, wenn die strengere Prüfung nach 4.3.2.2 für Produkte zur Anwendung kommt.

4.2.5 Druckspannung oder Druckfestigkeit

Die Druckspannung bei 10 % Verformung, σ_{10} , oder die Druckfestigkeit, σ_m , sind nach EN 826 zu bestimmen.

Kein Prüfergebnis, für die Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder für die Druckfestigkeit, σ_m , darf kleiner als der in Tabelle 3 für die ausgewiesene Stufe angegebene Wert sein; dies gilt für den größeren Wert der beiden Eigenschaften.

Tabelle 3 — Stufen für Druckspannung oder Druckfestigkeit

Stufe	Anforderung kPa
CS(10\Y)100	> 100
CS(10\Y)200	≥ 200
CS(10\Y)250	≥ 250
CS(10\Y)300	≥ 300
CS(10\Y)400	≥ 400
CS(10\Y)500	≥ 500
CS(10\Y)600	≥ 600
CS(10\Y)700	≥ 700
CS(10\Y)800	≥ 800
CS(10\Y)1000	≥ 1 000

4.2.6 Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens (Euroklassen) ist nach EN 13501-1 zu bestimmen.

4.2.7 Eigenschaften der Beständigkeit

4.2.7.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Beständigkeit werden in 4.2.7.2, 4.2.7.3 und 4.2.7.4 behandelt.

4.2.7.2 Beständigkeit des Brandverhaltens gegen Alterung/Abbau

Das Brandverhalten von XPS-Produkten ändert sich nicht mit der Zeit.

4.2.7.3 Beständigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit gegen Alterung/Abbau

Die Wärmeleitfähigkeit von XPS-Produkten kann sich mit der Zeit ändern. Die Wärmeleitfähigkeit wird in 4.2.1 und Anhang C, die Länge und Breite in 4.2.2, die Dimensionsstabilität in 4.2.4 bzw. in 4.3.2 behandelt.

4.2.7.4 Beständigkeit der Druckfestigkeit gegen Alterung/Abbau

Die Beständigkeit der Druckfestigkeit wird in 4.3.4 und die Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung wird in 4.3.7 behandelt.

4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke

4.3.1 Allgemeines

Wenn es für ein verwendetes Produkt keine Anforderung für eine Eigenschaft, die in 4.3 beschrieben ist, gibt, braucht die Eigenschaft vom Hersteller nicht angegeben zu werden.

4.3.2 Dimensionsstabilität bei definierten Bedingungen

4.3.2.1 Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfung ist nach 48 h Lagerung bei $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchzuführen. Die relative Längenänderung, $\Delta\varepsilon_l$, die relative Breitenänderung, $\Delta\varepsilon_b$, und die relative Dickenänderung, $\Delta\varepsilon_d$, dürfen 5 % nicht überschreiten.

4.3.2.2 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfung ist nach 48 h Lagerung bei $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(90 \pm 5)\%$ relativer Luftfeuchte durchzuführen. Die relative Längenänderung, $\Delta\varepsilon_l$, die relative Änderung der Breite, $\Delta\varepsilon_b$, und die relative Dickenänderung, $\Delta\varepsilon_d$, dürfen 5 % nicht überschreiten.

4.3.2.3 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung ist nach EN 1605 zu bestimmen. Der Unterschied zwischen der Verformung, ε_1 , nach Schritt A und der Verformung, ε_2 , nach Schritt B darf nicht größer als die in Tabelle 4 angegebenen Stufen sein.

Tabelle 4 — Stufen für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

Stufe	Prüfbedingungen	Anforderung %
DLT(1)5	Last: 20 kPa Temperatur: $(80 \pm 1)^\circ\text{C}$ Zeit: (48 ± 1) h	≤ 5
DLT(2)5	Last: 40 kPa Temperatur: $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$ Zeit: (168 ± 1) h	≤ 5

4.3.3 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

Die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene, σ_{mt} , ist nach EN 1607 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf die angegebene Stufe nach Tabelle 5 unterschreiten.

Tabelle 5 — Stufen für die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

Stufe	Anforderung kPa
TR100	≥ 100
TR200	≥ 200
TR400	≥ 400
TR600	≥ 600
TR900	≥ 900

4.3.4 Kriechverhalten

Das Kriechverhalten, ε_{ct} , und die gesamte Dickenverringernng, ε_t , sind nach mindestens 122-tägiger Prüfung unter einer Nenndruckspannung, σ_c , die in Schritten von mindestens 1 kPa angegeben wird, und 30-maligem Extrapolieren (was 10 Jahren entspricht) der Ergebnisse zum Erhalt der Nennwerte nach EN 1606 zu bestimmen. Die Prüfung ist mit Probekörpern durchzuführen, deren Druckfestigkeit/Druckspannung nicht mehr als 10 % von der entsprechenden Stufe nach Tabelle 3 abweicht. Das Kriechverhalten ist in Stufen, i_2 , und die gesamte Dickenverringernng in Stufen, i_1 , in Schritten von 0,5 % bei der jeweiligen Nenndruckspannung anzugeben. Kein Prüfergebnis darf die angegebenen Stufen bei der jeweiligen Nenndruckspannung überschreiten.

ANMERKUNG 1 Für Anwendungen im Hochbau wird generell eine gesamte Dickenverringernng, ε_t , von 2 % in einem Zeitraum von 50 Jahren gefordert.

ANMERKUNG 2 Beispiele für Nennwertangaben der Stufen für das Kriechverhalten, siehe folgende Tabelle.

Stufe	Prüfzeit	Extrapolationszeit	Nenndruckspannung	Anforderung
	Tage	Jahre	kPa	%
$CC(i_1/i_2 \% / 10) \sigma_c$	122	10	σ_c	i_1/i_2
$CC(i_1/i_2 \% / 25) \sigma_c$	304	25	σ_c	i_1/i_2
$CC(i_1/i_2 \% / 50) \sigma_c$	608	50	σ_c	i_1/i_2

ANMERKUNG 3 Mit Bezug auf den Bezeichnungsschlüssel $CC(i_1/i_2/y) \sigma_c$ nach Abschnitt 6 wird z. B. eine Nennstufe $CC(2/1,5/50)100$ bedeuten, dass bei einer Nenndruckspannung von 100 kPa und einem extrapolierten Zeitraum von 50 Jahren (d. h. 30-mal 608 Tage Prüfzeit) eine gesamte Dickenverringernng von 2 % und ein Kriechverhalten von 1,5 % auftreten.

4.3.5 Punktlast

Die Auswirkung von Fußgängerverkehr ist durch die Bestimmung der Druckspannung oder der Druckfestigkeit nach EN 826 einzuschätzen. Siehe hierzu 4.2.5.

4.3.6 Wasseraufnahme

4.3.6.1 Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen

Die Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen, W_{lt} , ist nach EN 12087 (Prüfverfahren 2A) zu bestimmen. Kein Prüfergebnis für die Wasseraufnahme darf die in Tabelle 6 für die ausgewiesene Stufe angegebenen Werte überschreiten.

Tabelle 6 — Stufen der Wasseraufnahme bei langzeitigem völligem Eintauchen

Klasse	Anforderung
	Volumen %
WL(T)3	≤ 3
WL(T)1,5	≤ 1,5
WL(T)0,7	≤ 0,7

4.3.6.2 Wasseraufnahme durch Diffusion

Die Wasseraufnahme durch Diffusion, W_{dV} , ist nach EN 12088 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf die in Tabelle 7 für die ausgewiesene Stufe angegebenen Werte überschreiten.

Tabelle 7 — Stufen der langzeitigen Wasseraufnahme durch Diffusion

Stufe	Anforderung ^a		
	Volumen %		
	$d_N = 50 \text{ mm}$	$d_N = 100 \text{ mm}$	$d_N = 200 \text{ mm}$
WD(V)5	≤ 5	≤ 3	≤ 1,5
WD(V)3	≤ 3	≤ 1,5	≤ 0,5

^a Zwischenwerte können interpoliert werden.

4.3.7 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Die Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ist nach EN 12091 unter Verwendung der Probekörper nach 4.3.6.2 zu bestimmen. Die Wasseraufnahme, W'_v , darf nicht größer als die in Tabelle 8 für die ausgewiesene Stufe angegebenen Werte sein.

Tabelle 8 — Stufen der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Stufe	Anforderung
	Volumen %
FT1	≤ 2
FT2	≤ 1

Nach der Frost-Tau-Wechselbeanspruchung darf die Verringerung der Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder der Druckfestigkeit, σ_m , des trockenen Probekörpers, bestimmt nach EN 826, nicht größer als 10 % des Ausgangswertes sein.

4.3.8 Wasserdampfdiffusion

Die Wasserdampfdiffusions-Eigenschaften sind nach EN 12086 zu bestimmen und für homogene Produkte als Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl, μ , und für kaschierte oder nicht homogene Produkte als Wasserdampf-Diffusionswiderstand, Z , anzugeben. Kein Prüfergebnis von μ darf kleiner sein als die Nennwert-Stufe, MU, jeweils ausgewählt aus den folgenden Stufen: 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300. Falls der Nennwert, Z , angegeben wird, darf kein Prüfergebnis kleiner als der Nennwert sein.

4.3.9 Abgabe gefährlicher Substanzen

ANMERKUNG Siehe Anhang ZA.

4.3.10 Anhaltendes Glimmen

ANMERKUNG Ein Prüfverfahren ist in der Entwicklung. Diese Norm wird nach Verfügbarkeit des Prüfverfahrens geändert.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

Probekörper sind derselben Probe zu entnehmen. Die Gesamtfläche dieser Probe darf nicht kleiner als die einer Platte sein und muss für die benötigten Prüfungen ausreichen.

ANMERKUNG Nach Möglichkeit sollten die Probekörper nach Schnittplan in Anhang E geschnitten werden.

5.2 Probenvorbereitung der Probekörper

Es ist keine besondere Probenvorbereitung gefordert, sofern sie nicht in dieser Norm beschrieben wird. Im Streitfalle sind die Prüfkörper bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5)\%$ relativer Luftfeuchte für 6 h vor dem Prüfen zu lagern, wenn in dieser Norm nichts anderes gefordert wird.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Allgemeines

Tabelle 9 enthält die Maße der Probekörper, die Mindestanzahl der erforderlichen Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses und die besonders zu beachtenden Bedingungen.

5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit sind nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte unter folgenden Bedingungen zu bestimmen:

- bei einer Mitteltemperatur von $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$;
- nach Vorbereitung der Probekörper nach 5.2;
- unter Berücksichtigung des Alterungseffekts nach Anhang C.

ANMERKUNG Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit können auch bei anderen Mitteltemperaturen als 10°C gemessen werden, vorausgesetzt, dass die Genauigkeit der Beziehung zwischen Temperatur und wärmeschutztechnischen Eigenschaften belegt ist.

Der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit sind direkt an der gemessenen Dicke zu bestimmen. Wenn dies nicht möglich ist, dann sind sie durch Messung an anderen Dicken des Produktes zu ermitteln, vorausgesetzt, dass:

- das Produkt ähnliche chemische und physikalische Eigenschaften aufweist und auf derselben Produktionsanlage hergestellt wurde und
- nach EN 12939 nachgewiesen werden kann, dass die Wärmeleitfähigkeit in dem Dickenbereich, der der Berechnung zu Grunde gelegt wird, nicht mehr als 2 % variiert.

Tabelle 9 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen

Maße in Millimeter

Abschnitt		Prüfverfahren nach	Probekörper Länge und Breite ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses	Besondere Bedingungen
Nr	Titel				
4.2.1	Wärmedurchlasswiderstand — Wärmeleitfähigkeit	EN 12667 oder EN 12939	siehe EN 12667 oder EN 12939 und Anhang C	1	Siehe Anhang C
4.2.2	Länge und Breite	EN 822	Liefermaß	1	—
4.2.2	Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	EN 824	Liefermaß	1	—
4.2.2	Ebenheit	EN 825	Liefermaß	1	—
4.2.3	Dicke	EN 823	Liefermaß	1	Vorlast: (250 ± 5) Pa
4.2.4	Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	EN 1604	200 × 200	2	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage; Prüfbedingungen: 23 °C, 90 % relative Luftfeuchte
4.2.5	Druckspannung oder –festigkeit	EN 826	100 × 100	5	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage (Länge und Breite der Probekörper müssen größer oder gleich der Probekörperdicke sein)
			150 × 150	3	
4.2.6	Brandverhalten	siehe EN 13501-1			—
4.3.2	Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen	EN 1604	200 × 200	2	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage
	Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	EN 1604	200 × 200	2	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage; Prüfbedingungen: 70 °C, 90 % relative Luftfeuchte
	Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	EN 1605	100 × 100	3	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage

Tabelle 9 (fortgesetzt)

Abschnitt		Prüfverfahren nach	Probekörper Länge und Breite ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses	Besondere Bedingungen
Nr	Titel				
4.3.3	Zugspannung senkrecht zur Plattenebene	EN 1607	50 × 50	5	—
4.3.4	Kriechverhalten	EN 1606	100 × 100	2	Vorlagern der Probekörper: 45 Tage; Probekörper aus einer Position der Probenoberfläche mit durchschnittlicher Druckspannung auswählen
			150 × 150	2	
4.3.5	Punktlast	EN 826	Siehe 4.2.5		
4.3.6.1	Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen	EN 12087	200 × 200	2	Prüfverfahren 2A
4.3.6.2	Wasseraufnahme durch Diffusion	EN 12088	500 × 500	2	—
4.3.7	Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	EN 12091	500 × 500	1	Satz A
			100 × 100	5	Satz B1 und B2
			150 × 150	3	Satz B1 und B2
4.3.8	Wasserdampfdiffusion	EN 12086	siehe EN 12086:1997, 6.1	3	Klimabedingung A
4.3.9	Abgabe gefährlicher Substanzen	b	—	—	—
4.3.10	Anhaltendes Glimmen	b	—	—	—

^a Die Dicke ist die Lieferdicke des Produkts, außer für 4.2.6.
^b Ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren war bei der Erstellung dieser Norm noch nicht verfügbar.

6 Bezeichnungsschlüssel

Der Hersteller muss einen Bezeichnungsschlüssel für das Produkt angeben, der die folgenden Angaben enthalten muss, außer, wenn an eine in 4.3 beschriebene Eigenschaft keine Anforderung gestellt wird:

- | | |
|--|----------|
| a) Die Abkürzung für extrudierten Polystyrolschaum | XPS |
| b) Nummer dieses Europäischen Standards | EN 13164 |
| c) Grenzabmaße für die Dicke | Ti |
| d) Druckspannung oder Druckfestigkeit | CS(10Y) |
| e) Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen | DS(T+) |
| f) Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen | DS(TH) |
| g) Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung | DLT(i)5 |

DIN EN 13164:2009-02
EN 13164:2008 (D)

h) Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	TRi
i) Kriechverhalten	$CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$
j) Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen	WL(T)i
k) Wasseraufnahme durch Diffusion	WD(V)i
l) Wasserdampfdiffusion	MUi oder Zi
m) Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	FTi

wobei für „i“ die entsprechende Klassen- oder Stufennummer, für „ σ_c “ die Nenndruckspannung und für „y“ die Anzahl der Jahre anzugeben ist.

Der Bezeichnungsschlüssel für extrudierten Polystyrolschaum wird am folgenden Beispiel dargestellt:

XPS — EN 13164 — T2 — DLT(1)5 — DLT(2)5 — CS(10\Y)300 — CC(2/1,5/50)100 — WD(V)3 — WL(T)3 — MU150 — FT2

ANMERKUNG Die für Produkte unter 4.2 angegebenen Eigenschaften, die durch einen Grenzwert festgelegt sind, brauchen nicht im Bezeichnungsschlüssel angegeben zu werden.

7 Konformitätsbewertung

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter ist verantwortlich für die Konformität seiner Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm. Die Konformitätsbewertung ist nach EN 13172 durchzuführen und muss sich auf eine Erstprüfung (ITT), eine werkseigene Produktionskontrolle (FPC) durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung und Prüfungen an Proben, die im Werk entnommen wurden, stützen.

Die Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen dieser Norm und mit den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) muss gestützt werden durch

- eine Erstprüfung (ITT),
- eine werkseigene Produktionskontrolle (FPC) durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung.

Wenn sich ein Hersteller dafür entscheidet, seine Produkte zu Gruppen zusammenzufassen, so muss dies nach EN 13172 erfolgen.

Die Mindest-Prüfhäufigkeiten für die werkseigene Produktionskontrolle müssen mit Anhang B dieser Norm übereinstimmen. Wenn indirekte Prüfverfahren benutzt werden, muss die Korrelation zu den direkten Prüfverfahren in Übereinstimmung mit EN 13172 festgesetzt sein.

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter muss auf Verlangen ein Konformitätszertifikat bzw. eine Konformitätserklärung zur Verfügung stellen.

Alle in 4.2 bzw. 4.3 bestimmten Eigenschaften müssen Gegenstand der Erstprüfung sein.

ANMERKUNG Zum EG-Konformitätszertifikat bzw. zur Konformitätserklärung, siehe ZA.2.2.

8 Kennzeichnung und Etikettierung

Produkte, die dieser Norm entsprechen, sind entweder auf dem Produkt selbst oder auf einem Etikett oder auf der Verpackung deutlich mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- a) Produktname oder andere Identifizierung¹⁾;
- b) Name oder Warenzeichen und Adresse des Herstellers oder seines Bevollmächtigten;
- c) Schicht oder Produktionszeit und Herstellungsort oder nachvollziehbarer Schlüssel;
- d) Klasse des Brandverhaltens;
- e) Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes;
- f) Nennwert der Wärmeleitfähigkeit;
- g) Nenndicke;
- h) Bezeichnungsschlüssel nach Abschnitt 6;
- i) Art einer etwaigen Kaschierung/Beschichtung;
- j) Nennlänge und Nennbreite;
- k) Anzahl der Stücke und die Gesamtfläche in der Verpackung, wenn zutreffend.

ANMERKUNG Zur CE-Kennzeichnung und Etikettierung, siehe ZA.3.

1) Vorzugsweise auf dem Produkt.

Anhang A (normativ)

Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit

A.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit verantwortlich. Er muss die Übereinstimmung der Nennwerte mit den tatsächlichen Werten des Produkts nachweisen.

Die Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit eines Produkts sind die zu erwartenden Werte dieser Eigenschaften während einer ökonomisch sinnvollen Lebensdauer unter üblichen Bedingungen, bestätigt durch gemessene Werte unter Referenzbedingungen.

A.2 Eingabedaten

Der Hersteller muss über mindestens 10 Prüfergebnisse für Wärmedurchlasswiderstand oder Wärmeleitfähigkeit aus werkseigenen oder externen direkten Messungen verfügen, um die Nennwerte zu berechnen. Die direkten Messungen des Wärmedurchlasswiderstandes oder der Wärmeleitfähigkeit sind in gleichmäßigen Zeitabständen über eine Dauer von mindestens 12 Monaten zu ermitteln. Wenn weniger als 10 Prüfergebnisse verfügbar sind, so kann die Dauer verlängert werden, bis 10 Prüfergebnisse vorliegen, jedoch mit einer Höchstdauer von 3 Jahren, in denen das Produkt und die Produktionsbedingungen nicht wesentlich verändert wurden.

Für neue Produkte müssen die 10 Prüfergebnisse für Wärmedurchlasswiderstand oder Wärmeleitfähigkeit über eine Dauer von mindestens 10 Tagen verteilt sein.

Die Nennwerte sind nach dem in A.3 angegebenen Verfahren zu berechnen und müssen in Abständen von höchstens 3 Produktionsmonaten überprüft werden.

A.3 Nennwerte

A.3.1 Allgemeines

Die Ermittlung der Nennwerte, R_D und λ_D , aus den berechneten Werten, $R_{90/90}$ und $\lambda_{90/90}$, ist nach den in 4.2.1 enthaltenen Festlegungen, einschließlich der Rundungsregeln, durchzuführen.

A.3.2 Fälle, in denen sowohl Wärmedurchlasswiderstand als auch Wärmeleitfähigkeit angegeben werden

Die Nennwerte, R_D und λ_D , sind aus den nach den Gleichungen (A.1), (A.2) und (A.3) berechneten Werten, $R_{90/90}$ und $\lambda_{90/90}$, zu ermitteln.

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{Mittel}} + k \times s_{\lambda} \quad (\text{A.1})$$

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

$$R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90} \quad (\text{A.3})$$

A.3.3 Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird

Der Nennwert, R_D , ist aus den nach den Gleichungen (A.4) und (A.5) berechneten Werten, $R_{90/90}$, zu ermitteln.

$$R_{90/90} = R_{\text{Mittel}} - k \times s_R \quad (\text{A.4})$$

$$s_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R_{\text{Mittel}})^2}{n-1}} \quad (\text{A.5})$$

Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90%-Toleranzintervall mit einem 90%-Vertrauensniveau

Anzahl der Prüfergebnisse	k
10	2,07
11	2,01
12	1,97
13	1,93
14	1,90
15	1,87
16	1,84
17	1,82
18	1,80
19	1,78
20	1,77
22	1,74
24	1,71
25	1,70
30	1,66
35	1,62
40	1,60
45	1,58
50	1,56
100	1,47
300	1,39
500	1,36
2 000	1,32

Für eine andere Anzahl von Prüfergebnissen ist ISO 12491 oder lineare Interpolation anzuwenden.

Anhang B (normativ)

Werkseigene Produktionskontrolle

Tabelle B.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeit ^a
Nr	Titel	
4.2.1	Wärmedurchlasswiderstand	Anfangswerte: 1 je 24 h
	Wärmeleitfähigkeit	gealterte Werte: 1 je 2 Jahre
4.2.2	Länge und Breite	1 je 2 h
4.2.2	Rechtwinkligkeit	1 je 4 h
4.2.2	Ebenheit	3 je 8 h
4.2.3	Dicke	1 je 2 h
4.2.4	Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	ITT ^b
4.2.5	Druckspannung oder Druckfestigkeit	1 je 12 h
4.2.6	Brandverhalten	siehe Tabelle B.2
4.3.2.1	Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen	ITT ^b
4.3.2.2	Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	ITT ^b
4.3.2.3	Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	ITT ^b
4.3.3	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	ITT ^b
4.3.4	Kriechverhalten	ITT ^b
4.3.6.1	Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen	ITT ^b
4.3.6.2	Wasseraufnahme durch Diffusion	ITT ^b
4.3.7	Frost-Tau-Widerstand	ITT ^b
4.3.8	Wasserdampfdiffusion	ITT ^b
4.3.9	Abgabe gefährlicher Substanzen	c

ANMERKUNG Für die Erstprüfung von Langzeitprüfungen, wie Wärmedämm-, mechanischen und Frost-Tau-Eigenschaften, sollen Prüfergebnisse von vergleichbaren Produkten aus anderen Werken anerkannt werden, bis Prüfungen eines neuen Werkes abgeschlossen sind.

^a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, ausgedrückt in Prüfergebnissen, werden verstanden als Mindestanzahl für jede Produktionseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen. Zusätzlich zu den genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können.

^b ITT, siehe EN 13172.

^c Ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren war bei Erstellung dieser Norm noch nicht verfügbar.

Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für Brandverhaltensseigenschaften

Nr	Abschnitt	Mindest-Prüfhäufigkeit ^a										
		Direkte Prüfung ^b					Indirekte Prüfung ^c					
		Produkt		Bestandteile ^{d, e}			wesentlich		nicht wesentlich			
Brandverhalten Klasse	Titel	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	
4.2.6	A1 ohne Prüfung ^f	EN 13820	1 je 3 Monate ^g oder 1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	—	—	—	—	—	—	
				Herstellerverfahren	1 je Woche	flächenbezogene Masse	1 je Woche	1 je Tag				
		EN ISO 1182 und EN ISO 1716 (und EN 13823)	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Herstellerverfahren	1 je Woche	Glühverlust oder Brennwert	1 je Woche	1 je Woche				
A2	EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 und EN 13823	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			Herstellerverfahren	1 je Woche	flächenbezogene Masse	1 je Woche	1 je Tag					
B, C, D	B, C, D	EN 13823 und EN ISO 11925-2	1 je Monat oder 1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung ^h	—	—	—	—	—	—	—	—	
				Herstellerverfahren	1 je Tag	Herstellerverfahren	1 je Tag	Herstellerverfahren	1 je Tag			
		EN ISO 11925-2	1 je Woche oder 1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				Herstellerverfahren	1 je Tag	Herstellerverfahren	1 je Tag	Herstellerverfahren	1 je Tag			

Tabelle B.2 (fortgesetzt)

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeit ^a					
Nr	Titel	Direkte Prüfung ^b		Indirekte Prüfung ^c			
		Prüfverfahren	Häufigkeit	Produkt		Bestandteile ^{d, e}	
Brandverhalten Klasse				Prüfverfahren	Häufigkeit	wesentlich	nicht wesentlich
4.2.6	E	EN ISO 11925-2	1 je Woche oder 1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	—	—
	F	—	—	Herstellerverfahren	1 je Tag	—	—
ANMERKUNG Es kann möglich sein, dass nicht alle Euroklassen für die mit dieser Norm übereinstimmenden Produkte zutreffen.							
<p>a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, ausgedrückt in Prüfergebnissen, werden verstanden als Mindestanzahl je Produktgruppe für jede Produktionseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen. Zusätzlich zu den genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können.</p> <p>b Die direkte Prüfung kann entweder durch Fremdüberwachung oder durch den Hersteller erfolgen.</p> <p>c Die indirekte Prüfung kann entweder am Produkt oder an seinen Bestandteilen erfolgen.</p> <p>d Definitionen wie in der Euroklassen-Entscheidung 2000/147/EGEntsch: — Wesentlicher Bestandteil: Material, das einen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ oder einer Dicke von $\geq 1,0 \text{ mm}$ gilt als wesentlicher Bestandteil. — Nicht wesentlicher Bestandteil: Material, das keinen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von $< 1,0 \text{ kg/m}^2$ und einer Dicke von $< 1,0 \text{ mm}$ gilt als nicht wesentlicher Bestandteil.</p> <p>e Im Fall eines zertifizierten Bestandteils ist die Häufigkeit einmal je Liefereinheit des Bestandteils.</p> <p>f Europäische Entscheidung 96/603/EGEntsch: Materialien, die nach Entscheidung 94/611/EGEntsch als der Brandklasse A zugehörig gelten und nicht geprüft zu werden brauchen (hinsichtlich ihrer Brandverhaltensseigenschaften).</p> <p>g Nur für nicht kaschierte Produkte.</p> <p>h Die indirekte Prüfung ist nur dann möglich, wenn die Produkte in das System 1 der Konformitätsbescheinigung des Brandverhaltens fallen oder wenn eine zugelassene Stelle die Korrelation zur direkten Prüfung bescheinigt.</p>							

Anhang C (normativ)

Bestimmung des gealterten Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit

C.1 Anwendungsbereich

Das Verfahren zur Alterung ist bei XPS-Produkten anzuwenden, die mit einem Treibmittel hergestellt werden, welches eine niedrigere Wärmeleitfähigkeit als Luft aufweist und das während einer bestimmten Zeit im Schaum verbleibt. Das Verfahren zur Alterung, das eine Anwendungszeit von 25 Jahren darstellt, ist für XPS-Produkte mit und ohne gasdichte Kaschierung in Dicken von 20 mm bis 200 mm anzuwenden.

XPS-Produkte, die nur mit CO₂-Technologie hergestellt werden, sind von diesem Anhang C nicht betroffen.

Diese Produkte sind in der gesamten Dicke ohne Kaschierung 90 Tage nach der Herstellung und bei einer Konditionierung bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % relativer Feuchte zu messen.

C.2 Verfahren für XPS-Schaum ohne gasdichte Kaschierung

C.2.1 Prinzip

Das Verfahren beinhaltet das Schneiden des Probekörpers in Scheiben zum schnelleren Gasaustausch, wodurch eine lange Gebrauchsdauer simuliert wird.

C.2.2 Probenvorbereitung

Die Vorbereitung der Probekörper des Produktes soll frühestens ein Tag und nicht später als 90 Tage nach der Produktion erfolgen.

Der Probekörper ist in Scheiben von (10 ± 1) mm zu schneiden, wobei die Schäumhaut, wenn vorhanden, zu erhalten ist.

Das geschnittene Paket muss die gealterten Scheiben über die gesamte Dicke der Platte einschließen und die beiden äußeren 10 mm dicken Scheiben auf beiden Seiten des Probekörpers beinhalten. Eine übrig bleibende Scheibe aus der Mitte, die dünner als 10 mm ist, kann entfernt werden.

Die Ecken des Probekörpers sind zu markieren, damit sichergestellt ist, dass die Scheiben später nach dem Schneiden in der richtigen Reihenfolge liegen.

ANMERKUNG Die Schneidetechnik sollte die Oberfläche der Scheiben nicht wesentlich zerstören. Eine Bandsäge mit feinen Zähnen oder Heißdrahtschneiden oder das Anschleifen der Oberfläche können geeignete Methoden sein.

C.2.3 Prüfverfahren

Die einzelnen Scheiben sind bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % relativer Feuchte für die folgenden Zeiten zu lagern:

(90 ± 2) Tage für XPS-Schaum mit Dicken von 20 mm bis 70 mm;

(50 ± 1^2) Tage für XPS-Schaum mit Dicken > 70 mm bis 120 mm und

(30 ± 0^2) Tage für XPS-Schaum mit Dicken > 120 mm.

Es ist ein aus gealterten, geschnittenen Scheiben, einschließlich der Oberflächen, zusammengefügt Probekörper, der für die Dicke repräsentativ ist, zu prüfen.

Wenn ein Teil des geschnittenen Probekörpers weggelassen wird, muss nachgewiesen sein, dass sich dies nicht nachteilig auf die gealterte Wärmeleitfähigkeit auswirkt.

Die Wärmeleitfähigkeit des zusammengefügt Probekörpers ist nach EN 12667 und nach EN 12939 für dicke Produkte zu messen.

Die Korrektur der Wärmeleitfähigkeit für die beschädigte Oberfläche von Produkten ohne Schäumhaut ist durch einen Abzug von $0,0007 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ von der gemessenen gealterten Wärmeleitfähigkeit zu berücksichtigen. Für Produkte mit Schäumhaut ist ein Abzug von $0,001 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ von der gealterten gemessenen Wärmeleitfähigkeit anzusetzen. Dieser Wert von $0,001 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ beinhaltet die Korrektur für die beschädigte Oberfläche und die Korrektur für das Nichtberücksichtigen der Schäumhaut während der Alterungszeit.

C.3 Verfahren für XPS-Schaum für die Verwendung für gasdichte Kaschierung auf beiden Seiten

C.3.1 Prinzip

Die Basis des deklarierten Wertes von XPS-Schaum, der beidseitig mit gasdichter Kaschierung versehen ist, ist die Wärmeleitfähigkeit des Schaumes zum Zeitpunkt der Kaschierung.

C.3.2 Verfahren zur Alterung

Die ungeschnittene Platte in der vollen Größe ohne Kaschierung wird bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 50)\%$ relativer Feuchte für einen Zeitraum von 60 Tagen nach der Produktion gelagert.

Danach ist ein Probekörper mit den Maßen von $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ auszuschneiden und die Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte und unter Berücksichtigung von 5.3.2 zu messen.

Für Produkte, die — als Ausnahmefall — später als 60 Tage nach der Produktion kaschiert werden, sind die Nennwerte für die Wärmeleitfähigkeit und den Wärmedurchlasswiderstand auf den Messwert zum Zeitpunkt der Lamination zu basieren. Zu diesem Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{>60\text{d}}$ ist eine Korrektur von $0,001 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ zu addieren, damit in Übereinstimmung mit der statistischen Auswertung dieser Produktionscharge der fraktile Wert $\lambda_{90/90,>60\text{d}}$ erreicht wird.

Damit der Einfluss der Kanten und der gasdichten Beschichtung bei der Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit nach der Kaschierung berücksichtigt werden kann, ist die Wärmeleitfähigkeit der Platte, welche ohne Kaschierung nach diesem Abschnitt bestimmt wurde, um $0,001 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ zu erhöhen, wenn diffusionsdichte Kaschierungen, wie Metallfolien, mit einer Mindestdicke von $50 \mu\text{m}$ oder gleichwertige Beschichtungen verwendet werden.

Aluminiumfolien, welche dünner als $50 \mu\text{m}$ sind, oder andere Deckschichten können als diffusionsdicht bezeichnet werden, wenn das beschichtete Produkt mit einer maximalen Größe der Probe von $800 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$ und maximaler Dicke von 50 mm für (175 ± 5) Tage bei 70°C gelagert wird und die Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit nicht größer als $0,001 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ist. Die Maße des Panels mit gasdichten Kaschierungen muss mindestens $600 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$ betragen.

ANMERKUNG Die anfängliche Eigenschaft der Diffusionsdichtheit von Kaschierungen kann auch dadurch nachgewiesen werden, wenn der Sauerstoffdurchlässigkeitsfaktor, gemessen bei 20 °C nach ASTM 3985 [1], kleiner als $4,5 \text{ cm}^3/(24 \text{ h je m}^2)$ ist.

C.4 Bestimmung von gealterten Werten

C.4.1 Bestimmung von gealterten Werten von XPS-Produkten ohne gasdichte Kaschierung auf beiden Seiten

Der gealterte Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, oder des Wärmedurchlasswiderstandes, $R_{90/90}$, ist nach 4.2.1, Anhang A, C.2 und diesem Abschnitt zu bestimmen.

Die statistischen Werte k , s_λ und s_R , wie sie nach Anhang A gefordert werden, sind mit gealterten Werten oder mit Anfangswerten innerhalb von 90 Tagen nach der Produktion zu ermitteln.

Für die Bestimmung von λ_{Mittel} , wie im Anhang A gefordert, müssen die gealterten Werte nach C.2 verwendet werden und als $\lambda_{\text{Mittel,a}}$ eingesetzt werden.

Für jedes Jahr müssen mindestens 10 Werte für jedes deklarierte Produkt oder Produktgruppe vorhanden sein, basierend auf entweder gealterten Werten oder Anfangswerten innerhalb 90 Tagen nach der Produktion.

C.4.1.1 Bestimmung von $\lambda_{90/90}$ - und $R_{90/90}$ -Werten mit gealterten Werten

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{Mittel,a}} + k \times s_{\lambda,a} \quad (\text{C.1})$$

$$R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90} \quad (\text{C.2})$$

C.4.1.2 Bestimmung von $\lambda_{90/90}$ - und $R_{90/90}$ -Werten mit Anfangswerten

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{Mittel,a}} + k \times s_{\lambda,l} \quad (\text{C.3})$$

$$R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90} \quad (\text{C.4})$$

C.4.2 Bestimmung von gealterten Werten von XPS-Produkten für die Anwendung mit gasdichter Kaschierung auf beiden Seiten

Der gealterte Wert der Wärmeleitfähigkeit, $\lambda_{90/90}$, oder des Wärmedurchlasswiderstandes, $R_{90/90}$, ist nach 4.2.1, Anhang A, C.3 und diesem Abschnitt zu bestimmen.

Die Symbole $\lambda_{90/90}$ und $R_{90/90}$ von 4.2.1 und Anhang A werden für den Standardfall ersetzt durch $\lambda_{90/90,60d}$ und $R_{90/90,60d}$ und für den besonderen Fall durch $\lambda_{90/90,>60d}$ und $R_{90/90,>60d}$.

Die statistischen Werte k , s_λ und s_R , wie sie nach Anhang A gefordert werden, sind entweder mit Werten 60 Tage nach der Produktion oder mit Anfangswerten am Produkt mit ganzer Dicke innerhalb 60 Tagen nach Produktion zu bestimmen.

Für λ_{Mittel} ist für den Standardfall ein gealterter Wert $\lambda_{\text{Mittel,60d}}$ und für den besonderen Fall $\lambda_{>60d}$, bestimmt nach C.3, zu verwenden.

Für den Normalfall müssen für jedes Jahr mindestens 10 Werte für jedes Produkt oder jede Produktgruppe, die entweder 60 Tage nach Produktion oder als Anfangswerte innerhalb 60 Tagen nach Produktion ermittelt wurden, verfügbar sein.

C.4.2.1 Bestimmung von $\lambda_{90/90}$ - und $R_{90/90}$ -Werten von kaschierten Produkten mit gealterten Werten

$$\lambda_{90/90,60d} = \lambda_{\text{Mittel},60d} + k \times s_{\lambda,60d} + 0,001 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ (Kantenalterung)} \quad (\text{C.5})$$

$$\lambda_{90/90,>60d} = \lambda_{>60d} + 0,002 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ (Standardabweichung und Kantenalterung)} \quad (\text{C.6})$$

$$R_{90/90,60d} = d_N / \lambda_D \quad (\text{C.7})$$

C.4.2.2 Bestimmung von $\lambda_{90/90}$ - und $R_{90/90}$ -Werten von kaschierten Produkten mit Anfangswerten

$$\lambda_{90/90,60d} = \lambda_{\text{Mittel},60d} + k \times s_{\lambda,i} + 0,001 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ (Kantenalterung)} \quad (\text{C.8})$$

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Sandwich-Paneelen mit diffusionsoffenen Beschichtungen ist nach C.2 durchzuführen.

ANMERKUNG Das Alterungsverfahren in C.2 basiert auf ISO 11561-1.

C.5 Treibmittel

Der Hersteller hat auf Anfrage das verwendete Treibmittel mitzuteilen.

ANMERKUNG Das Zellgas kann durch Gaschromatographie festgestellt werden.

C.6 Produktgruppen

Der Hersteller muss deklarieren entweder

- die separaten Wärmedämmwerte für jedes einzelne Produkt und jede Dicke, wobei für jede Dicke und jedes Produkt der $\lambda_{90/90}$ -Wert zu bestimmen ist

oder

- die Wärmedämmwerte für ein Produkt oder Produktgruppen, die alle Dicken oder einen Dickenbereich umfassen, wobei $\lambda_{90/90}$ -Werte für ein Produkt oder eine Produktgruppe für den entsprechenden Dickenbereich zu bestimmen sind. Für XPS-Produkte, welche für gasdichte Kaschierungen vorgesehen sind, müssen separate Produktgruppen ermittelt werden.

Der Hersteller hat zu entscheiden, ob er Gruppen angeben will, sowie den Umfang der Gruppen. Die Wärmedämmwerte von dünnen, mittleren und großen Produktdicken sind in der Statistik eines Produkts oder einer Produktgruppe aufzunehmen, die entweder den gesamten Dickenumfang oder einen Bereich davon umfasst.

Es sind mindestens 10 gealterte Werte für jedes Produkt oder jede Produktgruppe zu bestimmen.

Anhang D (informativ)

Zusätzliche Stoffeigenschaften

D.1 Allgemeines

Dem Hersteller ist es freigestellt, Informationen über die folgenden zusätzlichen Eigenschaften zu geben (siehe Tabelle D.1). Diese Informationen sollten, sofern für das Produkt und die Anwendung zutreffend, als Grenzwerte für jedes Prüfergebnis angegeben werden, das in Übereinstimmung mit dem betreffenden Prüfverfahren, der Probenahme und den Bedingungen, wie in Tabelle D.1. angegeben, erhalten wurde.

Die Probekörper müssen entsprechend dem Schnittplan nach Anhang E geschnitten werden.

D.2 Zyklische Belastung

Die zyklische Belastung sollte nach EN 13793 bestimmt werden. Wenn das Verhalten unter zyklischer Belastung angegeben wird, sollte das Prüfergebnis der relativen Verformung, $\epsilon_{i\max}$, bei z. B. 2×10^6 Lastzyklen und 150 kPa nicht größer als der angegebene Wert $CL((i/z)x$ sein (i ist die relative Deformation; z ist die Zahl der Zyklen; x ist die aufgebrachte Last).

D.3 Druck-Elastizitätsmodul

Der Druck-Elastizitätsmodul, E , sollte senkrecht zu den Oberflächen des Produktes nach EN 826 bestimmt werden. Wenn der Druck-Elastizitätsmodul angegeben wird, sollte der gemessene Wert nicht kleiner als der angegebene Wert, CM, sein.

D.4 Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit, σ_b , sollte nach EN 12089 bestimmt werden.

XPS-Produkte können in Extrusionsrichtung oder senkrecht zur Extrusionsrichtung geprüft werden. Dies ist abhängig von der Anwendung. Wenn die Biegefestigkeit angegeben wird, sollte kein Prüfergebnis kleiner als die angegebene Stufe, BS, sein, die aus den folgenden Werten ausgewählt werden kann: 300 kPa, 400 kPa, 500 kPa, 600 kPa, 700 kPa, 800 kPa, 900 kPa, 1 100 kPa, 1 300 kPa, 1 700 kPa, 1 900 kPa, 2 100 kPa, 2 300 kPa, 2 500 kPa, 3 000 kPa, 3 500 kPa, 4 000 kPa.

D.5 Scherfestigkeit

Die Scherfestigkeit, τ , sollte nach EN 12090 bestimmt werden.

XPS-Produkte dürfen in Extrusionsrichtung oder quer zur Extrusionsrichtung geprüft werden. Dies ist abhängig von der Anwendung. Wenn die Scherfestigkeit angegeben wird, sollte kein Prüfergebnis kleiner als der angegebene Wert, SS, sein.

D.6 Bestimmung der Geschlossenenzelligkeit

Die Geschlossenenzelligkeit eines Produktes sollte nach EN ISO 4590 bestimmt werden. Wenn die Geschlossenenzelligkeit angegeben wird, sollte kein Prüfergebnis kleiner als der angegebene Wert der geschlossenen Zellen, CV, sein.

Tabelle D.1 — Prüfverfahren, Probekörper, Bedingungen und Mindest Prüfhäufigkeit

Maße in Millimeter

Abschnitt		Prüfverfahren nach	Probekörper Länge und Breite ^a	Mindestanzahl von Messungen zur Erlangung eines Prüfergebnisses	Besondere Bedingungen	Werkseigene Produktionskontrolle Mindesthäufigkeit der Produktprüfung ^b
Nr	Titel					
D.2	Zyklische Belastung	EN 13793	150 × 150	1	das Anschleifen des Probekörpers ist optional; Vorlagerung des Probekörpers 45 Tage	ITT
D.3	Druck-Elastizitätsmodul	EN 826	100 × 100 150 × 150	5 3	Vorlagerung der Probekörper 45 Tage	ITT
D.4	Biegefestigkeit	EN 12089	Länge: 5 σ_N (≤ 550) Breite: 150 Dicke max. 100	3	Prüfverfahren B	ITT
D.5	Scherfestigkeit	EN 12090	250 × 50 × Dicke (Dicke max. 50) 200 × 100 × Dicke (Dicke max. 50)	5 3	Einzelprobekörper Doppelprobekörper	ITT
D.6	Geschlossenzelligkeit	EN ISO 4590	30 × 30 × 50	5	Verfahren 2 mit Korrektur: vor Lagerung des Probekörpers 45 Tage	ITT

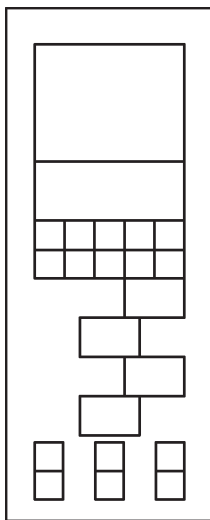
^a Wenn nicht anders angegeben, beinhalten die Maße die Nenn Dicke.

^b Nur relevant bei Angabe der Eigenschaften.

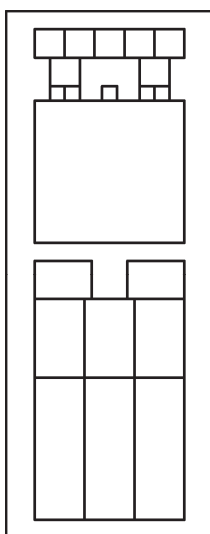
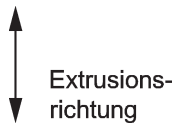
Anhang E (informativ)

Schnittplan für Probekörper

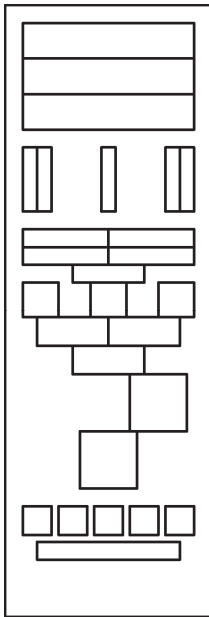
Werden alle beschriebenen Prüfungen, wie in diesem Schnittplan angegeben, durchgeführt, so wird bei 600 mm breiten Platten eine Probe mit einer Fläche von 4,5 m² benötigt.



Eigenschaft	Abschnitt
Wärmeleitfähigkeit/Wärmedurchlasswiderstand	4.2.1
Frost-Tau-Wechsel	4.3.7
Satz B1	
Satz B2	
Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen (+70 °C)	4.3.2.1
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen (+70 °C und 90 % relative Luftfeuchte)	4.3.2.2
Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung (+80 °C)	4.3.2.3
Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung (+70 °C)	4.3.2.3



Eigenschaft	Abschnitt
Druckspannung, -festigkeit, Druck-Elastizitätsmodul	4.2.5/D.3
Kriechverhalten	4.3.4
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	4.3.3
Wasseraufnahme durch Diffusion	4.3.6.2
Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen	4.3.6.1
Zyklische Belastung	D.2
Biegefestigkeit (in Extrusionsrichtung)	D.4



Eigenschaft	Abschnitt
Biegefestigkeit (quer zur Extrusionsrichtung)	D.4
Scherfestigkeit, Einzelprobekörper (in Extrusionsrichtung)	D.5
Scherfestigkeit, Einzelprobekörper (quer zur Extrusionsrichtung)	
Scherfestigkeit, Doppelprobekörper (in Extrusionsrichtung)	D.5
Scherfestigkeit, Doppelprobekörper (quer zur Extrusionsrichtung)	
Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen (23 °C, 90 % relative Luftfeuchte)	4.2.4
Wasserdampf-Diffusionswiderstand	4.3.8
Geschlossenzelligkeit	D.6

ANMERKUNG Für Produkte mit einer anderen Breite als 600 mm sollten die Probekörper aus vergleichbaren Stellen, an denen sie den Plattenquerschnitt in geeigneter Weise repräsentieren, entnommen werden. Die Probekörper können auch in einer anderen Reihenfolge als im Schnittplan angegeben geschnitten werden.

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat M/103² "Wärmedämmstoffe" erarbeitet.

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats M/103, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Annahme, dass XPS, für die dieser Anhang gilt, für die hierin aufgeführten Verwendungszwecke geeignet ist. Die Angaben in den Begleitinformationen zum CE-Zeichen sind zu beachten.

WARNVERMERK Für die XPS-Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung für die vorgesehenen Verwendungszwecke nicht beeinflussen, gelten.

ANMERKUNG 1 Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können zusätzlich zu den in dieser Europäischen Norm enthaltenen speziellen Abschnitten über gefährliche Stoffe, weitere Anforderungen gelten (z. B. umgesetzte europäische Gesetzesvorschriften sowie nationale Gesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorgaben). Um die Vorgaben der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen auch diese Anforderungen, wo und wann immer sie anwendbar sind, erfüllt werden.

ANMERKUNG 2 Eine informative Datenbank europäischer und nationaler Vorschriften zu gefährlichen Stoffen steht auf der Bauprodukten-Website EUROPA zur Verfügung (Zugang über http://ec.europa.eu/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain_en.htm).

Dieser Anhang legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten mit den in Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszwecken fest und führt die zutreffenden anwendbaren Abschnitte auf.

Dieser Anhang hat denselben Anwendungsbereich wie Abschnitt 1 dieser Europäischen Norm und wird durch Tabelle ZA.1 definiert.

² Einschließlich Änderungen M/126, M/130 und M/367

Tabelle ZA.1 — Relevante Abschnitte für XPS und vorgesehener Verwendungszweck

Bauprodukte:		Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm		
Vorgesehene Verwendung:		Wärmedämmung für Gebäude		
Anforderungen/Eigenschaften laut Mandat	Anforderungsabschnitte in dieser Europäischen Norm	Stufen oder Klassen	Anmerkungen^a	
Brandverhalten, Euroklassen — Eigenschaften	4.2.6 Brandverhalten	Euroklassen	—	
Wasserdurchlässigkeit	4.3.6 Wasseraufnahme	—	Stufen	
Abgabe gefährlicher Substanzen in das Gebäudeinnere	4.3.9 Abgabe gefährlicher Substanzen	—	—	
Wärmedurchlasswiderstand	4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	—	Stufen	
	4.2.3 Dicke	—	Klassen	
Wasserdampfdiffusion	4.3.8 Wasserdampfdiffusion	—	Stufen	
Anhaltendes Glimmen	4.3.10 Anhaltendes Glimmen	—	—	
Druckfestigkeit	4.2.5 Druckspannung oder Druckfestigkeit ^d	—	Stufen	
	4.3.5 Punktlast	—	Stufen	
Zug-/Biegefestigkeit	4.3.3 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	—	Stufen	
Beständigkeit des Brandverhaltens gegen Hitze, Witterungseinflüsse, Alterung/Abbau	c	—	—	
Beständigkeit des Wärmedurchlasswiderstandes gegen Hitze, Witterungseinflüsse, Alterung/Abbau	4.2.4 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	—	Grenzwert ^d	
	4.2.7 Eigenschaften der Beständigkeit	—	Klassen	
	4.3.2.1 Dimensionsstabilität bei definierten Temperaturen	—	Grenzwert ^d	
	4.3.2.2 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	—	Grenzwert ^d	
	4.3.2.3 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	—	Stufen	
	4.3.7 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	—	Stufen	
	Anhang C Bestimmung des gealterten Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	—	Grenzwert	
Beständigkeit der Druckfestigkeit gegen Alterung/Abbau	4.3.4 Kriechverhalten	—	Stufen	

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Bauprodukte:	Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm
Vorgesehene Verwendung:	Wärmedämmung für Gebäude
a	Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedstaaten, in denen im Hinblick auf den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts keine rechtlichen Anforderungen an diese Eigenschaft bestehen. In diesem Fall brauchen Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, die Leistung ihrer Produkte hinsichtlich der jeweiligen Eigenschaft weder zu bestimmen noch anzugeben, und in den der CE-Kennzeichnung beigefügten Informationen (siehe ZA.3) darf die Option „Keine Leistung festgesetzt“ (KLF) verwendet werden. Die KLF-Option darf jedoch nicht verwendet werden, wenn die Eigenschaft einem einzuhaltenden Grenzwert unterliegt (Wärmedurchlasswiderstand, Wärmeleitfähigkeit und Dicke).
b	Diese Stoffeigenschaft bezieht sich auf Handhabung und Einbau.
c	Bei Produkten aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS).
d	Nur für die Dicke.

ZA.2 Verfahren für die Bescheinigung der Konformität von werkmäßig hergestellten XPS-Produkten

ZA.2.1 Systeme zur Bescheinigung der Konformität

Für Produkte, für die mehr als einer der vorgesehenen Verwendungszwecke infrage kommt, die in den nachstehenden Familien benannt sind, sind die Aufgaben der zugelassenen Stelle, die sich aus den jeweiligen Systemen der Konformitätsbescheinigung ergeben, kumulativ.

Das System der Konformitätsbescheinigung für die werkmäßig hergestellten Produkte aus XPS gemäß Tabelle ZA.1 ist für die dort vorgesehenen Verwendungszwecke in der Tabelle ZA.2 angegeben. Dies entspricht der Kommissionsentscheidung 95/204/EGEntsch von 1995-05-31, geändert durch die Entscheidung 99/91/EGEntsch von 1999-01-25 und der Entscheidung 01/596/EGEntsch vom 8. Januar wie abgedruckt im Mandat M/103, Anhang III, ergänzt durch die Mandate M/126, M/130 und M/367.

Tabelle ZA.2 — Systeme zur Bescheinigung der Konformität

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Stufe(n) oder Klasse(n) (Brandverhalten)	System(e) der Konformitätsbescheinigung
Wärmedämmstoffe (werkmäßig hergestellte Produkte)	Für Verwendungen, die Brandverhaltensvorschriften unterliegen	(A1, A2, B, C) ^a	1
		(A1, A2, B, C) ^b , D, E	3
		(A1 bis E) ^c , F	3 (4 mit RTF)
	Alle	—	3
System 1: Siehe Bauproduktenrichtlinie (BPR), Anhang III.2.(i), ohne Stichprobenprüfung. System 3: Siehe BPR, Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 2. System 4: Siehe BPR, Anhang III.2.(ii), Möglichkeit 3.			
^a Produkte/Materialien, bei denen eine eindeutig bestimmbare Maßnahme im Produktionsprozess zu einer Verbesserung der Brandklasse führt (z. B. Brand hemmende Zusätze oder die Begrenzung organischer Stoffe). ^b Produkte/Materialien, für die Fußnote a nicht gilt. ^c Produkte/Materialien, die nach der Ergänzung der Entscheidung 96/603/EGEntsch keiner Prüfung des Brandverhaltens bedürfen (z. B. Produkte/Materialien der Klasse A1).			

Das System zur Bescheinigung der Konformität für die CE-Kennzeichnung des Produkts ist nach Anhang ZA (siehe ZA.2.1) festgelegt. Für XPS-Produkte (MW) findet die Fußnote ^a der Tabelle ZA.2 Anwendung, außer es kann der notifizierenden Stelle für ein einzelnes Produkt nachgewiesen werden, dass keine Maßnahme im Produktionsprozess zu einer Verbesserung der Brandklasse führt (siehe Tabelle ZA.2, Fußnote ^b).

Die Bescheinigung der Konformität der werkmäßig hergestellten XPS-Produkte in Tabelle ZA.1 muss auf den in den Tabellen ZA.3 und ZA.4 dargestellten und aus der Anwendung der dort aufgeführten Abschnitte dieser Norm oder anderer Europäischer Normen resultierenden Verfahren zur Bewertung der Konformität beruhen.

Wenn mehr als eine Tabelle für das Produkt zutrifft (z. B. weil für den vorgesehenen Verwendungszweck unterschiedliche Eigenschaften maßgeblich sind), müssen die entsprechenden Tabellen in Verbindung mit Tabelle ZA.3 zur Feststellung der zu prüfenden Eigenschaften durch den Hersteller (System 4) bzw. von der notifizierenden Stelle (System 3) durchgeführt werden.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 1

Aufgaben		Inhalt der Aufgaben	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Auf sämtliche Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 bezogene Parameter.	Abschnitte 1 bis 5, Anhänge B und C von EN 13172:2008 Abschnitt 7 dieser Norm
	Weitere Prüfung von im Werk entnommenen Proben	Sämtliche maßgeblichen Eigenschaften nach Tabelle ZA.1.	Anhang B dieser Norm
	Erstprüfung durch den Hersteller	Sämtliche maßgeblichen Eigenschaften nach Tabelle ZA.1, die nicht von der notifizierenden Stelle geprüft wurden.	Abschnitt 6 von EN 13172:2008 Abschnitt 7 dieser Norm
Aufgaben der Zertifizierungsstelle für das Produkt	Erstprüfung	- Brandverhalten - Wärmedurchlasswiderstand - Abgabe gefährlicher Substanzen ^a - Druckfestigkeit - Wasserdurchlässigkeit	Abschnitt 6 von EN 13172:2008 Abschnitt 7 dieser Norm
	Erstprüfung des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Auf sämtliche Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 bezogene Parameter, im speziellen Brandverhalten.	Anhang B und C von EN 13172:2008 Abschnitt 7 dieser Norm
	Laufende Überwachung, Beurteilung und Genehmigung der werkseigenen Produktionskontrolle	Auf sämtliche Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 bezogene Parameter, im speziellen Brandverhalten.	Anhang B und C von EN 13172:2008 Abschnitt 7 dieser Norm
^a Ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren war bei Erstellung dieser Norm noch nicht verfügbar.			

Tabelle ZA.4 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Produkten nach System 3 oder nach System 3 in Verbindung mit System 4 für das Brandverhalten

Aufgaben		Inhalt der Aufgaben	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung der Konformität
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Auf sämtliche Eigenschaften nach Tabelle ZA.1 bezogene Parameter, die für den Verwendungszweck relevant sind.	Abschnitt 7 dieser Norm und Abschnitte 1 bis 5 von EN 13172:2008 und: Für System 3 Anhang C von EN 13172:2008. Für System 3 (4 für RTF) Anhang C und D von EN 13172:2008
	Erstprüfung durch den Hersteller	Jene maßgeblichen Eigenschaften nach Tabelle ZA.1, die nicht von der notifizierenden Stelle geprüft wurden, einschließlich Brandverhalten für System 4.	Abschnitt 7 dieser Norm Abschnitt 6 von EN 13172:2008
	Erstprüfung durch die notifizierende Stelle	<ul style="list-style-type: none"> - Brandverhalten (System 3) - Wärmedurchlasswiderstand - Abgabe gefährlicher Substanzen^a - Druckfestigkeit (bei Anwendung mit einer Tragfähigkeit) - Abgabe korrosiver Substanzen - Wasserdurchlässigkeit 	<p>Abschnitt 6 von EN 13172:2008</p> <p>Abschnitt 7 dieser Norm</p>
^a Ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren war bei Erstellung dieser Norm noch nicht verfügbar.			

ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

(Für Produkte unter System 1): Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist, muss die Zertifizierungsstelle ein Konformitätszertifikat (EG-Konformitätszertifikat) ausstellen, welches es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Das Zertifikat muss Folgendes beinhalten:

- a) Name, Anschrift und Identifikationsnummer der Zertifizierungsstelle;
- b) Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten innerhalb des EWR und Herstellungsort;

ANMERKUNG 1 Der Hersteller kann auch die Person sein, die für das In-Verkehr-Bringen des Produkts im EWR verantwortlich ist, wenn er für die CE-Kennzeichnung verantwortlich ist.

- c) Beschreibung des Produkts (Typ, Identifikation, Verwendung, usw.);

DIN EN 13164:2009-02
EN 13164:2008 (D)

- d) Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- e) besondere Bedingungen für die Verwendung des Produkts (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- f) Nummer des Zertifikats;
- g) Bedingungen und Dauer der Gültigkeit des Zertifikats, falls zutreffend;
- h) Name und Position der Person, die autorisiert ist, das Zertifikat zu unterzeichnen.

Zusätzlich muss der Hersteller eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) mit folgenden Informationen ausstellen und aufbewahren:

- a) Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten innerhalb der EEA;
- b) Name und Anschrift der Zertifizierungsstelle;
- c) Beschreibung des Produkts (Typ, Identifikation, Verwendung, usw.) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung gehörenden Informationen;

ANMERKUNG 2 Wenn ein Teil der für die Erklärung erforderlichen Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung erfolgte, brauchen diese Angaben nicht wiederholt werden.

- d) Vorgaben, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- e) besondere Bedingungen für die Verwendung des Produkts (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- f) Nummer des dazugehörigen EG-Konformitätszertifikats;
- g) Name und Position der Person, die autorisiert ist, die Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten zu unterzeichnen.

(Für Produkte unter System 3 oder (3 und 4)): Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist, muss der Hersteller oder sein Bevollmächtigter innerhalb des EWR eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) erstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- a) Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten innerhalb des EWR und Herstellungsort;

ANMERKUNG 3 Der Hersteller kann auch die Person sein, die für das In-Verkehr-Bringen des Produkts im EWR verantwortlich ist, wenn er für die CE-Kennzeichnung verantwortlich ist.

- b) Produktbeschreibung (Typ, Identifikation, Verwendung, usw.) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung gehörenden Informationen;

ANMERKUNG 4 Wenn ein Teil der für die Erklärung erforderlichen Angaben bereits in den Angaben zur CE-Kennzeichnung erfolgte, brauchen diese Angaben nicht wiederholt werden.

- c) Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);
- d) besondere Bedingungen für die Verwendung des Produkts (z. B. Bestimmungen für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- e) Name und Anschrift der notifizierten Prüfstelle(n);

- f) Name und Position der Person, die autorisiert ist, die Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten zu unterzeichnen.

Die oben genannte Erklärung und das Zertifikat sind in der (den) offiziellen Sprache(n) des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

Die Gültigkeit der Erklärung bzw. des Zertifikats ist mindestens einmal im Jahr zu überprüfen.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung


Der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung.

Das anzubringende CE-Zeichen muss der Richtlinie 93/68/EC entsprechen und auf dem Produkt selbst oder auf einem an dem Produkt befestigten Etikett oder auf dessen Verpackung angebracht sein. Folgende Angaben müssen dem CE-Zeichen beigefügt sein:

- a) Kennnummer der Zertifizierungsstelle (nur für Produkte nach System 1);
- b) Name oder Kennzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers (siehe ANMERKUNG 1 in ZA.2.2);
- c) die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;
- d) Nummer des EG-Konformitätszertifikats (sofern zutreffend);
- e) Verweisung auf diese Europäische Norm,
- f) Beschreibung des Produkts: Oberbegriff, Material, Maße, ..., und vorgesehener Verwendungszweck;
- g) Angaben zu den aus Tabelle ZA.1 entnommenen zutreffenden Eigenschaften, die zu deklarieren sind als
 - 1) Standardangabe(n) in Verbindung mit den angegebenen Werten nach Abschnitt 8;
 - 2) „Keine Leistung festgestellt“ für die Merkmale, auf die dies zutrifft.

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) darf nicht verwendet werden, wenn für das Merkmal Schwellenwerte gelten. Ansonsten darf die KLF-Option verwendet werden, wenn das Merkmal für einen bestimmten Verwendungszweck in den Bestimmungsmitgliedstaaten keinen gesetzlichen Regelungen unterliegt.

Bild ZA.1 zeigt ein Beispiel der Informationen, die auf dem Produkt selbst, auf einem an dem Produkt befestigten Etikett, dessen Verpackung und/oder Handelspapieren angegeben werden müssen.

 01234
Any Co Ltd, P. O. Box 21, B-1050 08 01234-CPD-00234
EN 13164:2008 Extrudierter Polystyrolschaum, vorgesehen für die Verwendung als Wärmedämmstoff in Gebäuden Brandverhalten — Klasse E Wärmedurchlasswiderstand 2,5 m ² · K/W Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(m · K) Nenndicke 100 mm XPS — EN 13164 — T2 — DLT(1)5 — DLT(2)5 — CS(10\Y)300 — CC(2/1,5/50)100 — WD(V)3 — WL(T)3 — MU150 — FT2

*CE-Konformitätskennzeichnung,
 bestehend aus dem CE-Zeichen nach der
 Richtlinie 93/68/EWG*

*Nummer der notifizierten Stelle (für
 Produkte, die unter System 1 fallen)*

*Name oder Kennzeichnung und
 eingetragene Adresse des Herstellers*

*Die letzten zwei Ziffern des Jahres, in
 dem die CE-Kennzeichnung angebracht
 wurde (ITT)*

*Nummer des Zertifikats (für Produkte, die
 unter System 1 fallen)*

Datierte EN-Nummer dieser Produktnorm

Produktidentität

*Informationen zu den geregelten
 Eigenschaften*

Brandverhalten — Euroklasse

Wärmedurchlasswiderstand

Wärmeleitfähigkeit

Nenndicke

*Bezeichnungsschlüssel (in
 Übereinstimmung mit Abschnitt 6 dieser
 Norm für die maßgeblichen Eigenschaften
 nach Tabelle ZA.1)*

Bild ZA.1 — Beispiel einer CE Kennzeichnung

Zusätzlich zu den spezifischen Angaben zu gefährlichen Substanzen, wie oben aufgeführt, sollte dem Produkt, so weit gefordert und in der geeigneten Form, eine Dokumentation beigelegt werden, die alle weiteren Rechtsvorschriften zu gefährlichen Substanzen, deren Einhaltung beansprucht wird, sowie alle weiteren Angaben, die von den betreffenden Rechtsvorschriften gefordert werden, enthält.

ANMERKUNG 1 Europäische Rechtsvorschriften ohne nationale Abweichungen brauchen nicht aufgeführt zu werden.

ANMERKUNG 2 Falls ein Produkt mehr als einer Richtlinie unterliegt, bedeutet das Anbringen der CE-Kennzeichnung, dass dieses Produkt mit allen geltenden Richtlinien übereinstimmt.

Literaturhinweise

- [1] ASTM 3985, D3985, Standard test method for oxygen gas transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor, 1995