

DIN EN 16491

ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2012-12-29

Entwurf

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Mehrschicht-Produkte –
Spezifikation;
Deutsche Fassung prEN 16491:2012**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made composite products –
Specification;
German version prEN 16491:2012

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits composites manufacturés –
Spécification;
Version allemande prEN 16491:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-10-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 41 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16491:2012) 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).

Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Mehrschicht-Produkte — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour le bâtiment — Produits composites manufacturés — Spécification

Thermal insulation products for buildings — Factory made composite products — Specification

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	8
3.2.1 In dieser Norm verwendete Symbole und Einheiten	8
3.2.2 In dieser Norm angewendete Abkürzungen	10
4 Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Für alle Anwendungszwecke	10
4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand	10
4.2.2 Länge und Breite	11
4.2.3 Dicke	11
4.2.4 Rechtwinkligkeit	11
4.2.5 Ebenheit	11
4.2.6 Ausrichtung	12
4.2.7 Brandverhalten des in Verkehr gebrachten Produkts	12
4.2.8 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	12
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Versatz	13
4.3.3 Dimensionsstabilität unter definierten Bedingungen	13
4.3.4 Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	13
4.3.5 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	14
4.3.6 Druckspannung oder Druckfestigkeit	14
4.3.7 Biegefestigkeit	14
4.3.8 Verhalten bei Scherbeanspruchung	14
4.3.9 Punktlast	14
4.3.10 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	15
4.3.11 Wasseraufnahme	15
4.3.12 Wasserdampfdiffusion	15
4.3.13 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	16
4.3.14 Zusammendrückbarkeit	16
4.3.15 Dynamische Steifigkeit	17
4.3.16 Schallabsorption	18
4.3.17 Strömungswiderstand	18
4.3.18 Glimmverhalten	18
4.3.19 Freisetzung gefährlicher Stoffe	18
5 Prüfverfahren	18
5.1 Probenahme	18
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	18
5.3 Prüfung	18
5.3.1 Allgemeines	18
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand	19
6 Bezeichnungsschlüssel	20
7 Konformitätsbewertung	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Erstprüfung	21
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	22
8 Kennzeichnung und Etikettierung	22

Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstands	23
A.1 Allgemeines	23
A.2 Eingabedaten	23
A.3 Nennwerte	23
A.3.1 Allgemeines	23
A.3.2 Angabe des Wärmedurchlasswiderstands	23
Anhang B (normativ) Erstprüfung (ITT) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	25
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Richtlinie 89/106/EWG betreffen	29
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	29
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von werkmäßig hergestellten Mehrschicht-Produkten	31
ZA.2.1 Systeme zur Konformitätsbescheinigung	31
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	33
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	35

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfbedingungen für die Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen	13
Tabelle 2 — Stufen der Verformung bei festgelegter Druck- und Temperaturbeanspruchung	14
Tabelle 3 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke	16
Tabelle 4 — Stufen der Zusammendrückbarkeit	17
Tabelle 5 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen (1 von 2)	19
Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90%-Toleranzintervall mit einem Vertrauensniveau von 90 %	24
Tabelle B.1 — Mindestanzahl der Prüfungen für die Erstprüfung und Mindest-Prüfhäufigkeiten des Produkts	25
Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für das Brandverhalten	27
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Mehrschicht-Produkte und vorgesehener Verwendungszweck	30
Tabelle ZA.2 — Systeme zur Konformitätsbescheinigung	31
Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben der Konformitätsbewertung für Produkte unter System 1	32
Tabelle ZA.3.2 — Zuordnung der Aufgaben der Konformitätsbewertung für Produkte unter System 3 oder unter System 3 in Verbindung mit System 4 für das Brandverhalten	33

Bilder

Bild 1 — Bestimmung der Abweichung von der Ausrichtung	12
Bild 2 — Versatz der Schichten eines Mehrschicht-Produkts	13
Bild ZA.1 — Beispiel 1 für die Angaben der CE-Kennzeichnung	36
Bild ZA.2 — Beispiel 2 für die Angaben der CE-Kennzeichnung	37
Bild ZA.3 — Beispiel 3 für die Angaben der CE-Kennzeichnung	38
Bild ZA.4 — Beispiel 4 für die Angaben der CE-Kennzeichnung	39

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16491:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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

Diese Norm enthält drei Anhänge:

Anhang A (normativ), Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstands

Anhang B (normativ), Erstprüfung (ITT) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC)

Anhang ZA (informativ), Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an werkmäßig hergestellte Mehrschicht-Produkte fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden, z. B. Mehrschicht-Produkte mit mindestens zwei verschiedene Wärmedämmstofflagen mit oder ohne Kaschierung oder Beschichtung und Mehrschicht-Produkte mit Wärmedämmlagen, die mit (einer) zusätzlichen außenliegenden Lage(n) von nicht wärmedämmenden Produkten verbunden werden.

Für die Wärmedämmlagen sind Produkte nach EN 13162 bis EN 13171 oder prEN 16069 zu verwenden. Werden andere Produkte als die in den vorgenannten Normen definierten Produkte für eine der Wärmedämmlagen verwendet, sind die für das Mehrschicht-Produkt angegebenen Eigenschaften nach den Prüfverfahren und Grundsätzen der vorgenannten Normen zu beurteilen.

Die Leistung von vorgefertigten Systemen, die diese Mehrschicht-Produkte enthalten, ist nicht Gegenstand dieser Norm.

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

Diese Norm legt keine Leistungsstufen für Eigenschaften fest, die ein Produkt erreichen muss, um für eine bestimmte Endanwendung tauglich zu sein. Die für bestimmte Anwendungen benötigten Stufen können Regelwerken oder nicht entgegenstehenden Normen entnommen werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für selbsttragende Bauprodukte oder Produkte für lasttragende Anwendungen.

Die vorliegende Norm gilt weder für an der Verwendungsstelle hergestellte Mehrschicht-Dämmstoffe noch für Mehrschicht-Produkte, die im Tiefbau oder zur Wärmedämmung von haustechnischen und betriebstechnischen Anlagen bestimmt 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 1609, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen*

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

EN 12087, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei langfristigem Eintauchen*

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 12430, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens unter Punktlast*

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 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*

EN 13172, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung*

EN 13501-1:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

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, *Wärmedämmstoffe — Einbau- und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

FprEN 16069, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) — Spezifikation*

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

EN ISO 354, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallräumen (ISO 354)*

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 4590, *Harte Schaumstoffe — Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen (ISO 4590)*

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

EN ISO 10456, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456)*

EN ISO 11654, *Akustik — Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden — Bewertung der Schallabsorption (ISO 11654)*

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

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

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN ISO 9229 mit Ausnahme oder Zusatz der folgenden Begriffe.

3.1.1

Mehrschicht-Produkte

3.1.1.1

Mehrschicht-Wärmedämmplatte

Werkmäßig hergestelltes Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und aus zwei oder mehreren Schichten unterschiedlicher Wärmedämmprodukte besteht. Die verschiedenen Dämmschichten können einlagig oder mehrlagig sein und werden durch chemische oder physikalische Haftung miteinander verbunden.

3.1.1.2

Mehrschicht-Platte mit Wärmedämmung

Werkmäßig hergestelltes Produkt mit einem Kern aus einem Wärmedämmstoff, das einlagig oder mehrlagig oder ein Mehrschicht-Produkt aus verschiedenen Wärmedämmschichten sein kann und das auf einer Seite oder beiden Seiten eine äußere Schicht (Deckschicht) aus Holz oder anderen organischen Stoffen oder aus mineralischen Stoffen (z. B. Glas, Gips, Mörtel, Silikat) mit einer Dicke über 3 mm aufweist. Alle Schichten werden durch chemische oder physikalische Haftung miteinander verbunden.

3.1.2

Stufe

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

3.1.3

Klasse

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

3.1.4

Kaschierung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke ≤ 3 mm, z. B. aus Papier, Kunststoff, Holz oder Metall, die nicht als einzelne Wärmedämmstofflage angesehen wird und nicht zum Wärmedurchlasswiderstand des Produkts beiträgt

3.1.5

Beschichtung

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

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.2.1 In dieser Norm verwendete Symbole und Einheiten

al	Ausrichtung	mm/m
α_p	praktischer Schallabsorptionsgrad	—
α_w	bewerteter Schallabsorptionsgrad	—
b	Breite	mm
Δb	Abweichung vom Nennwert der Breite	%
c	Zusammendrückbarkeit	mm
d	Dicke	mm
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 Produkts	mm
d_S	Dicke des Probekörpers	mm
$\Delta \varepsilon_b$	relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	relative Längenänderung	%
ε_{ct}	Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	%
ε_t	gesamte Dickenverringern	%
F_p	Punktlast bei einer gegebenen Verformung	N
k	Faktor, der von der Anzahl der Prüfergebnisse abhängt	—
k_a	Faktor bezogen auf die Anzahl der Prüfergebnisse nach Alterung	—
k_i	Faktor bezogen auf die Anzahl der anfänglichen Prüfergebnisse	—
l	Länge	mm
Δl	Abweichung vom Nennwert der Länge	%
m_1	Masse des Probekörpers nach 2-stündigem vollständigem Eintauchen in Wasser	kg
$m_{23, trocken}$	Masse des Probekörpers im trockenen Zustand	kg
$m_{23, 50}$	Masse des Probekörpers bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte	kg
μ	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
n	Anzahl von Prüfergebnissen	—
o	Versatz der einzelnen Schichten	mm

$\Delta\alpha_1$	Abweichung vom Nenn-Versatz	mm
$R_{90/90}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² ·K/W
R_D	Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
R_i	ein Prüfergebnis des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
R_{Mittel}	Mittelwert des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
R_U	Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
s'	dynamische Steifigkeit	MN/m ³
S_b	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung	mm/m
S_{max}	Abweichung von der Ebenheit	Mm/m
s_R	Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
σ_b	Nennwert der Biegefestigkeit	kPa
σ_{bc}	Biegefestigkeit bei konstanter Spannweite	kPa
σ_c	Nennwert der Druckspannung	kPa
σ_{10}	Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_m	Druckfestigkeit	kPa
σ_{mt}	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa
τ	Nennwert der Scherfestigkeit	kPa
$u_{23,50}$	massenbezogener Feuchtgehalt bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte	kg/kg
W_{lp}	Wasseraufnahme bei langfristigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
W_{lt}	Wasseraufnahme bei langfristigem vollständigem Eintauchen	Vol.-%
W_{sp}	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
W_{dV}	langzeitige Wasseraufnahme durch Diffusion	Vol.-%
X_0	anfängliche Verformung 60 s nach Belastungsbeginn	mm
X_{ct}	Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	mm
X_t	Verformung zum Zeitpunkt t (gesamte Dickenverringerung)	mm
Z	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	m ² ·h·Pa/mg
AD(A)	Symbol für den Nennwert der Rohdichte	
AF _r	Symbol für die angegebene Stufe des längenbezogenen Strömungswiderstands	
AD(C)	Symbol für den Nennwert der Rohdichte des Kerns	
AP	Symbol für den Nennwert des praktischen Schallabsorptionskoeffizienten	
AW	Symbol für den Nennwert des gewichteten Schallabsorptionskoeffizienten	
BS	Symbol für den Nennwert der Biegefestigkeit	
BS(z)	Symbol für die angegebene Stufe der Biegefestigkeit bei konstanter Spannweite	
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\Y)	Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit	
DLT(i)5	Symbol für die angegebene Stufe der Verformung unter Druck- und Temperaturbeanspruchung bei maximal 5 % Stauchung	
DS(70,-)oder DS(20,-)	Symbol für die angegebene Stufe der Dimensionsstabilität bei definierter Temperatur	
DS(23,50) oder DS(23,90) oder DS(70,90)	Symbol für die angegebene Stufe der Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen	
PL(2) oder PL(5)	Symbol für die angegebene Stufe der Punktlast bei einer Stauchung von 2 mm oder 5 mm	
O	Symbol für den Nennwert des Grenzwertes für den Versatz	
FTCD	Symbol für den Nennwert des Frost-Tauwiderstands im Falle der Wasseraufnahme durch Diffusion	

FTCI	Symbol für den Nennwert des Frost-Tauwiderstands im Falle der Wasseraufnahme durch Eintauchen
SS	Symbol für den Nennwert der Scherfestigkeit
$T(-i_1/+i_2)$	Symbol für den Nennwert der Grenzabmaße für die Dicke
TC	Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke des zusammengedrückten Produkts
TR	Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
WL(T)	Symbol für den Nennwert der Wasseraufnahme bei vollständigem Eintauchen
WS(P)	Symbol für den Nennwert der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen
WS(T)	Symbol für den Nennwert der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem vollständigem Eintauchen
WD(V)	Symbol für den Nennwert der langzeitigen Wasseraufnahme durch Diffusion
Z	Symbol für den Nennwert des Wasserdampf-Diffusionswiderstands

3.2.2 In dieser Norm angewendete Abkürzungen

C/n	Mehrschicht-Produkt mit n Schichten
ITT	Erstprüfung (en: Initial Type Test)
FPC	werkseigene Produktionskontrolle (en: Factory Production Control)
RtF	Brandverhalten (en: Reaction to Fire)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

Die Intaktheit ist eine Grundanforderung an Mehrschicht-Produkte, die in den Haftsichten nicht delaminieren dürfen. Falls gefordert, ist die Haftung der Schichten mit der Zugfestigkeitsprüfung senkrecht zur Plattenebene zu überprüfen (4.3.5).

Als Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft gilt der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 5 angegebene Anzahl der Probekörper.

ANMERKUNG Der Nennwert für eine einzelne Schicht darf zur Angabe der Druckfestigkeit/-spannung und der Wasseraufnahme eines Mehrschicht-Produkts verwendet werden, wenn für die betreffende Schicht sich der schlechteste Wert für das Mehrschicht-Produkt ergibt.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand

Der Wärmedurchlasswiderstand R_D von Mehrschicht-Produkten ist bei der mittleren Referenztemperatur, 10 °C, entweder als das Ergebnis aus der direkten Messung des Mehrschicht-Produkts oder als der Wert, der durch Addition des Wärmedurchlasswiderstands der einzelnen Schichten ermittelt wird, anzugeben.

Eine direkte Messung des Wärmedurchlasswiderstands R_D von Mehrschicht-Produkten darf nur in solchen Fällen erfolgen, in denen keine Schichten enthalten sind, für die der Einfluss der Alterung und/oder Feuchte (z. B. hygroskopische Produkte) maßgebend ist.

Alterungsverfahren erfolgen für die betreffenden Schichten in Übereinstimmung mit dem Alterungsverfahren, das in der für die jeweilige Schicht maßgebenden Produktnorm festgelegt ist.

Sofern das Mehrschicht-Produkt eine hygroskopische Schicht enthält, muss sich der Wärmedämmwert für diese Schicht auf einen Feuchtegehalt beziehen, der dem Feuchtegehalt des Materials entspricht, wenn dieses bei 23 °C und bei 50 % relativer Luftfeuchte im Gleichgewicht mit der Luft ist.

Die direkte Messung des Wärmedurchlasswiderstands des Mehrschicht-Produkts ist in Übereinstimmung mit EN 12667 oder EN 12939 für dicke Produkte durchzuführen. Die Deklaration muss Anhang A entsprechen und auf folgender Grundlage erfolgen:

- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R_D ist als Grenzwert anzugeben, der mindestens 90 % der Produktion mit einem Vertrauensniveau von 90 % repräsentiert.

Für die Berechnung des Wärmedurchlasswiderstands R_D von Mehrschicht-Produkten muss der Hersteller

- entweder den durch Messung ermittelten 90/90-Wert oder den 90/90-Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands für jede einzelne Schicht;
- oder den durch Messung ermittelten 90/90-Wert oder den 90/90-Nennwert der Wärmeleitfähigkeit für jede einzelne Schicht zusammen mit dem Nennwert der Dicke;
- oder Tabellenwerte aus EN ISO 10456:2007, Tabelle 3, für einzelne Schichten (mit Ausnahme der Dämmschichten) anstelle der 90/90-Werte

anwenden.

Der statistische $R_{90/90}$ -Wert ist auf 0,05 m²·K/W genau abzurunden und als R_D in Stufen mit Schritten von 0,05 m²·K/W anzugeben.

Wird der R -Wert des Mehrschicht-Dämmprodukts durch die Haftung um mehr als 2 % verändert, darf der Gesamtwärmedurchlasswiderstand des Produkts nur durch direkte Messung bestimmt werden bzw. die haftungsbedingte Abweichung ist durch Zusatz eines Inkrements zu berücksichtigen, falls das Berechnungsverfahren mit den einzelnen Schichten angewendet wird.

ANMERKUNG Der Wert R_U (Bemessungswert) des Mehrschicht-Produkts darf entsprechend EN ISO 10456 ermittelt werden.

4.2.2 Länge und Breite

Die Länge l und die Breite b des Mehrschicht-Produkts sind nach EN 822 zu bestimmen. Sofern kein Versatz der Schichten angegeben wird, muss jede Schicht des Mehrschicht-Produkts die gleiche Nennlänge und –breite aufweisen. Die Abweichung von den Nennwerten für die Länge Δl und die Breite Δb darf maximal ± 1 % betragen.

4.2.3 Dicke

Die Nenndicke d_N des Mehrschicht-Produkts wird durch Addition der Nenndicken der einzelnen Schichten berechnet.

Mit Ausnahme von Produkten für Estriche (siehe 4.3.12.1) ist die Dicke d des Mehrschicht-Produkts nach EN 823 zu bestimmen. Die Abweichung des Messwerts vom Nennwert der Dicke, in mm, darf das angegebene Grenzabmaß nicht übersteigen.

4.2.4 Rechtwinkligkeit

Die Rechtwinkligkeit des Mehrschicht-Produkts ist nach EN 824 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung S_b darf 5 mm/m nicht überschreiten.

4.2.5 Ebenheit

Die Ebenheit des Mehrschicht-Produkts ist nach EN 825 zu bestimmen. Die Abweichung von der Ebenheit S_{max} auf beiden Seiten darf 6 mm/m nicht überschreiten.