

Wärmedämmstoffe für Gebäude
 Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan
 Hartschaum (PUR)
 Spezifikation
 Deutsche Fassung EN 13165:2001

DIN
EN 13165

ICS 91.100.60

Thermal insulation products for buildings —
 Factory made rigid polyurethane foam
 (PUR) products — Specification;
 German version EN 13165:2001

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
 Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane
 (PUR) — Spécification;
 Version allemande EN 13165:2001

Mit

DIN EN 822:1994-11,
 DIN EN 823:1994-11,
 DIN EN 824:1994-11,
 DIN EN 825:1994-11,
 DIN EN 826:1996-05,
 DIN EN 1602:1997-01,
 DIN EN 1604:1997-01,
 DIN EN 1605:1997-01,
 DIN EN 1608:1997-01,
 DIN EN 13163:2001-10,
 DIN EN 13164:2001-10 und
 DIN EN 13166:2001-10
 teilweise Ersatz für
 DIN 18164-1:1992-08;
 siehe auch Nationales Vorwort
 und Änderungsvermerk

Die Europäische Norm EN 13165:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe 6 „Polyurethan-Hartschaum“ (Federführung: Niederlande) des Technischen Komitees CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ (Sekretariat: Deutschland) unter deutscher Mitwirkung erstellt.

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 00.88.00 „Wärmedämmstoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) in Verbindung mit dem NABau-Arbeitskreis 00.88.06 „Polyurethan-Hartschaum“.

Da sowohl die bisherigen DIN-Normen als auch die EN-Normen jeweils ein geschlossenes System z. B. aus Prüf- und Produkt-(Anforderungs-)Normen bilden, ist ein Ersatz von einzelnen DIN-Normen durch DIN-EN-Normen meist erst dann möglich, wenn alle Elemente des neuen „Normenpaketes“ vorliegen. Aus diesem Grund werden „EN-Normenpakete“ gebildet, die zu einem festgelegten Zeitpunkt die entgegenstehenden nationalen Normen ersetzen oder teilweise ersetzen.

Für diese Europäische Norm und weitere Produktnormen des CEN/TC 88, die zusammen ein „EN-Produktnormenpaket“ bilden, ist das für alle CEN-Mitglieder gemeinsame Datum der Zurückziehung (dow) der entgegenstehenden nationalen Normen auf 21 Monate nach Verfügbarkeit (dav) der Europäischen Normen festgesetzt worden (siehe Vorwort in der Deutschen Fassung der Norm).

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4590 siehe DIN ISO 4590

Änderungen

Gegenüber DIN 18164-1:1992-08 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- EN 13165:2001 übernommen.

Fortsetzung Seite 2
 und 35 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

DIN EN 13165:2001-10

Frühere Ausgaben

DIN 18164: 1963-01, 1966-08

DIN 18164-1: 1972-12, 1979-06, 1991-12, 1992-08

Nationaler Anhang NA (informativ) **Literaturhinweise**

DIN ISO 4590, *Schaumstoffe — Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen; Identisch mit ISO 4590, Ausgabe 1981.*

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude

**Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan Hartschaum (PUR)
Spezifikation**

Thermal insulation products for buildings —
Factory made rigid polyurethane foam (PUR)
products — Specification

Produits isolant thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en mousse rigide de
polyuréthane (PUR) — Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2001-04-16 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	Tabelle 5 — Stufen für Druckspannung oder Druckfestigkeit	11
1 Anwendungsbereich	4	Tabelle 6 — Stufen für die Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	12
2 Normative Verweisungen	4	Tabelle 7 — Stufen für die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene ...	12
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	5	Tabelle 8 — Stufen für das Verhalten nach einseitiger Befeuchtung	13
4 Anforderungen	9	Tabelle 9 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen	15
5 Prüfverfahren	14	Tabelle A.1 — Werte für k für ein einseitiges 90 %-Toleranzintervall mit 90 % Annahmewahrscheinlichkeit ..	19
6 Bezeichnungsschlüssel	16	Tabelle B.1 — Mindest-Prüfhäufigkeiten	20
7 Konformitätsbewertung	16	Tabelle B.2 — Mindest-Prüfhäufigkeiten für Brandverhaltenseigenschaften	21
8 Kennzeichnung und Etikettierung	17	Tabelle C.1 — Erhöhung des gemessenen Wertes der Wärmeleitfähigkeit nach Schnellalterung durch einen Sicherheitszuschlag ...	25
Anhang A (normativ)		Tabelle C.2 — Zuschläge zur Berechnung des Wertes der Wärmeleitfähigkeit nach Alterung	27
Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit	18	Tabelle D.1 — Prüfverfahren, Probekörper, Bedingungen und Mindest-Prüfhäufigkeiten	29
Anhang B (normativ)		Tabelle ZA.1 — Relevante Abschnitte	30
Werkseigene Produktionskontrolle	20	Tabelle ZA.2.1 — Systeme der Konformitätsbescheinigung für werkmäßig hergestellte Produkte für jeden vorgesehenen Verwendungszweck ..	32
Anhang C (normativ)		Tabelle ZA.2.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung für werkmäßig hergestellte Produkte für Verwendungen, die Brandverhaltensvorschriften unterliegen ..	32
Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit nach Alterung	23	Tabelle ZA.3 — Beispiel einer CE-Kennzeichnung	35
Anhang D (informativ)			
Zusätzliche Stoffeigenschaften	29		
Anhang ZA (informativ)			
Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen	30		
Bilder			
Bild C.1 — Fließschema der möglichen Alterungsverfahren	24		
Tabellen			
Tabelle 1 — Grenzabmaße für Länge und Breite	9		
Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke	10		
Tabelle 3 — Abweichung von der Ebenheit ..	10		
Tabelle 4 — Stufen für die Dimensionsstabilität	11		

Vorwort

Diese Europäische Norm 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 November 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2003 zurückgezogen werden.

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

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Europäische Norm enthält fünf Anhänge:

- | | |
|------------------------|--|
| Anhang A (normativ) | Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit; |
| Anhang B (normativ) | Werkseigene Produktionskontrolle; |
| Anhang C (normativ) | Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes und der Wärmeleitfähigkeit nach Alterung; |
| Anhang D (informativ) | Zusätzliche Stoffeigenschaften; |
| Anhang ZA (informativ) | Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen. |

Diese Europäische Norm ist Bestandteil eines Pakets von Normen für Wärmedämmstoffe für Gebäude, jedoch kann diese Norm gegebenenfalls 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. 21 Monate nach Verfügbarkeit wurde als das Datum zum Zurückziehen (dow) von nationalen Normen festgelegt, die mit den Europäischen Normen dieses Pakets konkurrieren.

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

- | | |
|----------|---|
| EN 13162 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation |
| EN 13163 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation |
| EN 13164 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation |
| EN 13165 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) — Spezifikation |
| EN 13166 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation |
| EN 13167 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation |
| EN 13168 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) — Spezifikation |
| EN 13169 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlit (EPB) — Spezifikation |
| EN 13170 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation |
| EN 13171 | Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation |

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit oder ohne feste oder flexible Kaschierungen oder Beschichtungen und mit oder ohne integrierte Verstärkungen fest, die für die Wärmedämmung von Gebäuden benutzt werden. PUR schließt auch Polyisocyanurat-Hartschaum (PIR) mit ein.

Die Produkte werden als Platten hergestellt. Die Norm umfasst auch das Dämmvermögen von Mehrschicht-Verbund-Platten, bei denen Polyurethan-Hartschaum der Haupt-Dämmstoff ist.

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

In dieser 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 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 Norm gilt nicht für Produkte, deren Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes niedriger ist als $0,05 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ oder deren Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer ist als $0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ bei 10°C Mitteltemperatur.

Diese Norm gilt nicht für *in situ*-Dämmstoffe und für Produkte, die zur Dämmung von haustechnischen und betriebstechnischen Anlagen bestimmt sind. Diese Norm gilt nicht für Schallschutzaspekte der Trittschall-Übertragung.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN ISO 354:1993/A1, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallraum — Änderung A1: Montagearten von Prüfgegenständen für Schallabsorptionsmessungen (ISO 354:1985/AMD 1:1997)*.

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*.

prEN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO/DIS 1182:1998)*.

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.*

prEN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung des spezifischen Brennwertes (ISO/DIS 1716:1998).*

prEN ISO 9229, *Wärmedämmung — Begriffsbestimmungen (ISO/DIS 9229:1997).*

EN ISO 11654, *Akustik — Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden — Einteilung der Schallabsorption (ISO 11654:1997).*

prEN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO/DIS 11925-2:1998).*

EN 12086:1997, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit.*

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

EN 12667:2001, *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 13172:2001, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung.*

prEN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.*

prEN 13820, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen.*

prEN 13823, *Brandverhalten von Bauprodukten — Durch thermische Beanspruchung eines einzelnen brennenden Gegenstandes ausgesetzte Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen.*

ISO 4590, *Cellular plastics — Determination of volume percentage of open and closed cells of rigid materials (Schaumstoffe — Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen).*

ISO 12491, *Statistical methods for quality control of building materials and components (Statistische Methoden zur Qualitätskontrolle von Baustoffen und Bauteilen).*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1.1 Begriffe nach prEN ISO 9229

3.1.1.1

Platte

festes oder halbhartes (Dämm-)Produkt von rechtwinkliger Form und rechteckigem Querschnitt, dessen Dicke gleichmäßig und deutlich geringer ist als die anderen Abmessungen

ANMERKUNG Platten können auch abgeschrägt geliefert werden.

3.1.1.2

Mehrschichtdämmung

Dämmsystem aus mehreren Schichten, von denen mindestens eine andere Eigenschaften als die anderen Schichten hat; die Dämmeigenschaft ergibt sich aus der Kombination der Dämmeigenschaften

3.1.1.3

Mehrschicht-Verbundplatte

Platte aus mehr als einem Material, die ihre Merkmale aus der Kombination der Eigenschaften der verwendeten einzelnen Materialien, wie Metall, Sperrholz, Spanplatte und Dämmstoffe, erhält

3.1.1.4

Kaschierung

funktionelles oder dekoratives Deckschichtmaterial, z. B. Papier, Kunststofffolie, Gewebe oder Metallfolie

3.1.1.5

Polyurethan-Hartschaum

harter oder halbharter Schaumkunststoff auf der Basis von Polyurethan, der eine überwiegend geschlossenzellige Struktur aufweist

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

3.1.2.3

integrierte Verstärkung

eine in den PUR-Hartschaum eingelagerte Verstärkung (nicht aus PUR) zur Verbesserung einiger Eigenschaften

3.1.2.4

Polyisocyanurat-Schaum

harter Dämmstoff aus Schaumkunststoff mit überwiegend geschlossenzelliger Struktur, welcher aus Polymeren besteht, die zur Familie der Isocyanurate gehören

ANMERKUNG Bei den in dieser Norm beschriebenen Eigenschaften wird nicht zwischen Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Polyisocyanurat-Hartschaum (PIR) unterschieden. Die in dieser Norm verwendete Abkürzung PUR schließt PIR-Produkte mit ein.

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

Folgende Symbole und Einheiten werden in dieser Norm angewendet:

α_p	ist der praktische Schallabsorptionsgrad	—
α_w	ist der bewertete Schallabsorptionsgrad	—
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
$\Delta\epsilon_b$	ist die relative Breitenänderung	%
$\Delta\epsilon_d$	ist die relative Dickenänderung	%
$\Delta\epsilon_l$	ist die relative Längenänderung	%
ϵ_{ct}	ist das Kriechverhalten	%
ϵ_t	ist die gesamte Dickenverringerung	%
k	ist ein Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Prüfergebnisse abhängt	—
k_a	ist ein Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Alterungswerte abhängt	—
k_i	ist ein Faktor, der von der Anzahl der verfügbaren Anfangswerte abhängt	—
l	ist die Länge	mm
$\lambda_{90/90}$	ist der 90 %-Anteil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	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 der Mittelwert der Alterungswerte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\lambda_{\text{Mittel, i}}$	ist der Mittelwert der Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\Delta\lambda_a$	ist der Alterungszuschlag der gemessenen Alterungswerte der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
$\Delta\lambda_f$	ist der feste Alterungszuschlag	W/(m · K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
n	ist die Anzahl von Prüfergebnissen	—
$R_{90/90}$	ist der 90 %-Anteil mit einer Annahmewahrscheinlichkeit von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	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

(fortgesetzt)

$S_{\max}$	ist die Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	ist der Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstandes	$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
s_λ	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
$s_{\lambda, a}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Alterungswerte der Wärmeleitfähigkeit	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
$s_{\lambda, i}$	ist der Schätzwert der Standardabweichung der Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
σ_c	ist die Nenndruckspannung	kPa
σ_{10}	ist die Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_m	ist die Druckfestigkeit	kPa
σ_{mt}	ist die Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	kPa
W_{lt}	ist die Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen	%
Z	ist der Wasserdampf-Diffusionswiderstand	$\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$
AP	ist das Symbol für die angegebene Stufe des praktischen Schallabsorptionsgrads	
AW	ist das Symbol für die angegebene Stufe des gewichteten Schallabsorptionsgrads	
$CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Kriechverhaltens	
CS(10Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung oder Druckfestigkeit	
DLT(i)5	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung (i) bei einer maximalen Verformung von 5 %	
DS(TH)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen	
MU	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
FW	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Abweichung von der Ebenheit bei einseitiger Befeuchtung	
T	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Dicke	
TR	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	
WL(T)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Wasseraufnahme bei langfristigem völligem Eintauchen	
Z	ist das Symbol für die angegebene Stufe des Wasserdampf-Diffusionswiderstandes	

Folgende Abkürzungen werden in dieser Norm angewendet:

PUR ist **P**oly**U**rethan-Hartschaum

ITT ist die Erstprüfung (en: **I**nitial **T**ype **T**est)

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 folgenden Bedingungen anzugeben:

- die Mitteltemperatur ist 10 °C;
- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- der Wärmedurchlasswiderstand, R_D , ist stets anzugeben; die Wärmeleitfähigkeit, λ_D , ist anzugeben, wo dies möglich ist;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstandes, R_D , und der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , sind als Grenzwerte anzugeben, welche mindestens 90 % der Produktion mit einer Annahmewahrscheinlichkeit 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 mit Schritten von 0,001 W/(m · K) 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 und Breite

Länge, l , und Breite, b , sind nach EN 822 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 1 angegebenen Grenzabmaße abweichen:

Tabelle 1 — Grenzabmaße für Länge und Breite

Maße mm	Grenzabmaße mm
< 1 000	± 5
1 000 bis 2 000	± 7,5
2 001 bis 4 000	± 10
> 4 000	± 15

4.2.3 Dicke

Die Dicke, d , ist nach EN 823 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von der Nenndicke, d_N , um mehr als die in Tabelle 2 für die ausgewiesene Klasse angegebenen Grenzabmaße abweichen.

Tabelle 2 — Klassen der Grenzabmaße für die Dicke

Klasse	Nenndicke mm		
	< 50	50 bis 75	> 75
	Grenzabmaße mm		
T1	± 3	± 4	$\begin{smallmatrix} +6 \\ -3 \end{smallmatrix}$
T2	± 2	± 3	$\begin{smallmatrix} +5 \\ -2 \end{smallmatrix}$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

4.2.4 Rechtwinkligkeit

Die Rechtwinkligkeit ist nach EN 824 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung, S_b , darf 6 mm/m nicht überschreiten.

4.2.5 Ebenheit

Die Ebenheit ist nach EN 825 zu bestimmen. Die Abweichung von der Ebenheit, $S_{\max}$, von Platten darf die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.

Tabelle 3 — Abweichung von der Ebenheit

Produkt in Liefermaßen		Abweichung von der Ebenheit mm
Länge m	Fläche m ²	
$\leq 2,50$	$\leq 0,75$	≤ 5
	$> 0,75$	≤ 10

4.2.6 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfungen, jede an verschiedenen Probekörper-Sätzen, sind unter folgenden Prüfbedingungen durchzuführen:

- 1) (48 ± 1) h bei (70 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (90 ± 5) %;
- 2) (48 ± 1) h bei (-20 ± 3) °C.