

DIN EN 15501

ICS 91.100.60

Einsprüche bis 2015-07-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15501:2013-07

Entwurf

**Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für
betriebstechnische Anlagen in der Industrie –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlite (EP) und expandiertem
Vermiculit (EV) –
Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 15501:2015**

Thermal insulation products for building equipment and industrial installations –
Factory made expanded perlite (EP) and exfoliated vermiculite (EV) products –
Specification;
German and English version FprEN 15501:2015

Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations
industrielles –
Produits manufacturés en perlite expansée (EP) et à base de vermiculite exfoliée (EV) –
Spécification;
Version allemande et anglaise FprEN 15501:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-05-08 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (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 91 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15501:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-69 AA „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie, SpA zu CEN/TC 88/WG 10“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 15501 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15501:2013-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die Bauproduktenverordnung (BauPVO);
- b) deutscher Titel geändert;

Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Blähperlite (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) — Spezifikation

Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles — Produits manufacturés en perlite expansée (EP) et en vermiculite exfoliée (EV) — Spécification

Thermal insulation products for building equipment and industrial installations — Factory made expanded perlite (EP) and exfoliated vermiculite (EV) products — Specification

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.1.1 Begriffe wie in EN ISO 9229:2007 angegeben	7
3.1.2 Zusätzliche Begriffe	8
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
3.2.1 Symbole und Abkürzungen	9
3.2.2 Abkürzungen	10
4 Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Für alle Anwendungszwecke	10
4.2.1 Wärmeleitfähigkeit	10
4.2.2 Maße und Grenzabmaße	11
4.2.3 Dimensionsstabilität	12
4.2.4 Brandverhalten	12
4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	12
4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur	13
4.3.3 Untere Anwendungsgrenztemperatur	13
4.3.4 Druckspannung oder Druckfestigkeit	13
4.3.5 Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und pH-Wert	14
4.3.6 Wasserdampf-Diffusionswiderstand	14
4.3.7 Wasseraufnahme bei kurzfristigem teilweisem Eintauchen	14
4.3.8 Freisetzung gefährlicher Stoffe	14
4.3.9 Glimmverhalten	15
5 Prüfverfahren	15
5.1 Probenahme	15
5.2 Vorbehandlung der Probekörper	15
5.3 Prüfung	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Wärmeleitfähigkeit	17
5.3.3 Obere Anwendungsgrenztemperatur	17
5.3.4 Brandverhalten	18
6 Bezeichnungsschlüssel	18
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	18
7.1 Allgemeines	18
7.2 Bestimmung des Produkttyps	19
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	19
8 Kennzeichnung und Etikettierung	19
Annex A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	20
Annex B (normativ) Besondere Bedingungen für die Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen	23
B.1 Kurzbeschreibung	23
B.2 Geräte	23
B.3 Prüfverfahren	23

B.4	Berechnung und Angabe vor Ergebnissen	23
B.5	Prüfbericht	23
Annex C	(informativ) Vorbereitung der Probekörper zur Messung der Wärmeleitfähigkeit	24
C.1	Vorbereitung der Probekörper zur Messung der Wärmeleitfähigkeit	24
C.2	Alterung	24
Annex D	(informativ) Produktspezifische Einzelheiten für den Einbau und die Befestigung bei der Brandprüfung	25
Annex E	(informativ) Zusätzliche Eigenschaften	30
E.1	Allgemeines	30
E.2	Wärmeausdehnungskoeffizient	30
E.3	Offene Porosität und Gesamtporosität	30
E.4	Strömungswiderstand	30
E.5	Druckfließverhalten	30
E.6	Gasdurchlässigkeit	30
E.7	Biegefestigkeit	30
E.8	Rohdichte	30
Annex ZA	(informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen	32
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	32
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von werkmäßig hergestellten Produkten aus Blähperlite (EP) und expandiertem Vermiculit (EV)	34
ZA.2.1	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	34
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	38
ZA.2.2.1	Allgemeines	38
ZA.2.2.2	Inhalt	39
ZA.2.2.3	Beispiel für eine Leistungserklärung	40
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	42
Literaturhinweise		44

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15501:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument ist als Ersatz für EN 15501:2013 vorgesehen.

Dieses Dokument führt die Abschnitte der Norm auf, die erforderlich sind, um die Übereinstimmung der Europäischen Norm mit der Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) sicherzustellen.

Die wesentlichen technischen Änderungen in dieser neuen Ausgabe von EN 15501 sind:

- a) Ergänzung des Vorworts;
- b) Änderung zu 3.2.2;
- c) Aufnahme des neuen Abschnitts 4.3.8;
- d) Änderung zu 5.3.2;
- e) Änderung zu Abschnitt 7;
- f) Änderung zu Abschnitt 8;
- g) Änderung zu Anhang A;
- h) Aufnahme einer neuen Fassung von Anhang ZA.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Örtlich zuständige Regelungsbehörden und solche Vertragsparteien, die durch EU-Richtlinien verpflichtet sind, ihre Anforderungen unter Benutzung europäischer harmonisierter Produktnormen festzulegen, dürfen zusätzliche Stoffeigenschaften außerhalb der Vorgaben dieser Norm dann verlangen, wenn es wegen der üblichen Betriebsbedingungen der vorgesehenen technischen Gebäudeausrüstung oder betriebstechnischen Anlage technisch notwendig oder aufgrund von Sicherheitsvorschriften erforderlich ist.

Diese Europäische Norm enthält sechs Anhänge:

- Anhang A (normativ), Werkseigene Produktionskontrolle;
- Anhang B (normativ), Besondere Bedingungen für die Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen;
- Anhang C (informativ), Vorbereitung der Probekörper zur Messung der Wärmeleitfähigkeit;
- Anhang D (informativ), Produktspezifische Einzelheiten für den Einbau und die Befestigung bei der Brandprüfung;

ANMERKUNG Dieser Anhang wird zu Anhang A in EN 15715 hinzugefügt, wenn dieses Dokument überarbeitet wird.

- Anhang E (informativ), Zusätzliche Eigenschaften;
- Anhang ZA (informativ), Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

Diese Europäische Norm ist Bestandteil einer Reihe von Normen für Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie. Sie kann jedoch gegebenenfalls auch in anderen Bereichen verwendet werden.

Zu dieser Reihe gehört auch die folgende Gruppe zusammenhängender Normen zur Spezifikation werkmäßig hergestellter Wärmedämmstoffe, die alle im Anwendungsbereich von CEN/TC 88 liegen:

EN 14303, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) (MW) — Spezifikation*

EN 14304, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus flexiblem Elastomerschaum (FEF) — Spezifikation*

EN 14305, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

EN 14306, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) — Spezifikation*

EN 14307, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) — Spezifikation*

EN 14308, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Polyisocyanurat-Schaum (PIR) — Spezifikation*

EN 14309, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

EN 14313, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) — Spezifikation*

EN 14314, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) — Spezifikation*

EN 15501, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EP) und expandiertem Vermiculit (EV) — Spezifikation*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an werkmäßig hergestellte Produkte aus Bläherlit (expandiertem Perlit) und expandiertem Vermiculit fest, die als Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie in einem Betriebstemperaturbereich von etwa 0 °C bis + 1 100 °C benutzt werden.

Produkte aus Bläherlit und expandiertem Vermiculit können unterhalb von 0 °C verwendet werden, jedoch sind unterhalb dieser Temperatur besondere Prüfungen bezüglich der Eignung der Produkte für den beabsichtigten Anwendungsfall ratsam (z. B. Verflüssigung von Sauerstoff). In jedem Fall sollten die Empfehlungen des Herstellers beachtet werden.

Die Produkte werden in Form von Platten, Rohrschalen, Segmenten, vorgeformter Dämmung und Formprodukten hergestellt.

Diese Europäische Norm beschreibt die Produkteigenschaften und enthält Verfahren zur Prüfung, Konformitätsbewertung, Kennzeichnung und Etikettierung.

Die von dieser Europäischen Norm abgedeckten Produkte werden auch in vorgefertigten Wärmedämmsystemen und Mehrschicht-Verbundplatten angewendet; die baulichen Eigenschaften von Systemen, in die diese Produkte integriert sind, werden nicht behandelt.

Diese Europäische Norm legt für die einzelnen Eigenschaften keine Leistungsstufen fest, die ein Produkt erreichen sollte, um für einen bestimmten Anwendungsfall tauglich zu sein. Die für bestimmte Anwendungen benötigten Stufen können Regelwerken oder Ausschreibungen entnommen werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Produkte mit einem Nennwert der Wärmeleitfähigkeit größer als 0,6 W/(m·K) bei 10 °C.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Produkte, die zur Dämmung des Bauwerks bestimmt sind.

Diese Europäische Norm gilt nicht für die folgenden akustischen Zwecke: Luftschalldämmung und Trittschallübertragung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung 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 1094-6, *Feuerfeste Erzeugnisse für Isolationszwecke — Teil 6: Bestimmung der bleibenden Längenänderung geformter Erzeugnisse nach Temperatureinwirkung (ISO 2477)*

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

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

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

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

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

EN 13172:2012, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung*

EN 13467, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Maße, der Rechtwinkligkeit und der Linearität von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

EN 13468, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Gehalts von wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und des pH-Wertes*

EN 13469, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

EN 13472, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

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*

EN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182)*

EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716)*

EN ISO 8497, *Wärmeschutz — Bestimmung der Wärmetransporteigenschaften im stationären Zustand von Wärmedämmungen für Rohrleitungen (ISO 8497)*

EN ISO 8894-1, *Feuerfeste Werkstoffe — Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit — Teil 1: Heißdrahtverfahren (Kreuzverfahren und Widerstandsthermometer-Verfahren) (ISO 8894-1)*

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

EN ISO 13787, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit (ISO 13787)*

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1 Begriffe wie in EN ISO 9229:2007 angegeben

3.1.1.1

Bläherlit expandierter Perlit

leichter, körniger (Dämm-)Stoff, der aus natürlich vorkommendem vulkanischem Gestein hergestellt wird, indem durch Hitzeeinwirkung eine Zellstruktur gebildet wird

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.1.7, modifiziert – der alternative Begriff „Perlit“ wurde gestrichen]

3.1.1.2

expandierter Vermiculit

Dämmstoff, der dadurch entsteht, dass ein natürliches, glimmerartiges Mineral durch Erhitzen gebläht bzw. entwässert wird

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.1.8, modifiziert – der alternative Begriff „Vermiculit“ wurde gestrichen]

3.1.1.3

Block

(Dämm-)Produkt von üblicherweise rechteckigem Querschnitt und einer Dicke, die nur unwesentlich geringer ist als die Breite

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.3.1, modifiziert – die Anmerkung wurde gestrichen]

3.1.1.4

Platte

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen ist das „board“ üblicherweise dünner als das „slab“. Platten können auch abgeschrägt oder als Keil geliefert werden.

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.3.2]

3.1.1.5

Rohrschale

Schale

(Dämm-)Produkt in der Form eines zylindrischen Rohres, das zur Erleichterung der Montage geteilt sein kann

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.3.9, modifiziert – die Anmerkung wurde gestrichen]

3.1.1.6

Segment

hartes oder halbhartes Formstück aus Dämmstoff zur Anbringung an zylindrischen oder kugelförmigen Anlagenteilen mit großem Durchmesser

[QUELLE: EN ISO 9229:2007, 2.3.8]

3.1.2 Zusätzliche Begriffe

3.1.2.1

Stufe

angegebener Wert als obere oder untere Begrenzung einer Anforderung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Stufe wird als Nennwert der betreffenden Stoffeigenschaft angegeben.

3.1.2.2

Klasse

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

3.1.2.3

vorgeformte Dämmung

Dämmstoffstücke, die aus Platten oder Blöcken eines Produkts geschnitten, gefräst oder auf andere Weise hergestellt werden, z. B. Bögen, T-Stücke usw.

3.1.2.4

Fertigungslinie

Einrichtung, die Produkte in einem kontinuierlichen Prozess herstellt

3.1.2.5

Fertigungseinheit

Einrichtung, die Produkte in einem nicht kontinuierlichen Prozess herstellt

3.1.2.6

Formprodukte

(Dämm-)Produkt mit vorgegebener Geometrie und mit vorgegebenen Maßen, das in einer Form hergestellt wird

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.2.1 Symbole und Abkürzungen

b	ist die Breite	mm
D_i	ist der Innendurchmesser der Rohrschale	mm
d	ist die Dicke	mm
d_D	ist die Nenndicke des Produkts	mm
$\Delta \varepsilon_b$	ist die relative Breitenänderung	%
$\Delta \varepsilon_d$	ist die relative Dickenänderung	%
$\Delta \varepsilon_l$	ist die relative Längenänderung	%
Li	ist die Abweichung von der Linearität	mm
l	ist die Länge	mm
λ	ist die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_D	ist der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
μ	ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
S_b	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Längen- und Breitenrichtung	mm/m
S_d	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Dickenrichtung	mm
$S_{\max}$	ist die Abweichung von der Ebenheit	mm
σ_{10}	ist die Druckspannung bei 10 % Stauchung	kPa
σ_m	ist die Druckfestigkeit	kPa
v	ist die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Rohrschalen und Segmenten	mm
ρ_a	ist die Rohdichte	kg/m ³
BS	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Biegefestigkeit	
CS(Y)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung bei Y % Stauchung	
CS(10)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der Druckspannung bei 10 % Stauchung	
CL	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Chlorid-Ionen	
F	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Fluorid-Ionen	
L	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Länge	
MU	ist das Symbol für den angegebenen Wert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
Na	ist das Symbol für die angegebene Stufe der löslichen Natrium-Ionen	
P	ist das Symbol für den Nennwert der Grenzabmaße für die Ebenheit	
pH	ist das Symbol für die angegebene Stufe des pH-Wertes	

S	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Rechtwinkligkeit
SI	ist die angegebene Stufe der löslichen Silikat-Ionen
ST(+)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der oberen Anwendungsgrenztemperatur
ST(–)	ist das Symbol für die angegebene Stufe der unteren Anwendungsgrenztemperatur
T	ist das Symbol für die angegebene Klasse für die Grenzabmaße für die Dicke
W	ist das Symbol für die angegebene Klasse der Grenzabmaße für die Breite

3.2.2 Abkürzungen

AVCP	ist die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (früher: Konformitätsbescheinigung) (en: A ssessment and V erification of C onstancy of P erformance, früher: attestation of conformity)
DoP	ist die Leistungserklärung (en: D eclaration of P erformance)
EP	ist Blähperlit (en: E xpanded P erlite)
EV	ist expandierter Vermiculit (en: E xfoliated V ermiculite)
FPC	ist die werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
PTD	ist die Bestimmung des Produkttyps (früher: Erstprüfung) (en: P roduct T ype D etermination, früher: Initial Type Testing, ITT)
RtF	ist das Brandverhalten (en: R eaction to F ire)
ThIBEI	ist die Wärmedämmung für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie (en: T hermal I nsulation for B uilding E quipment and I ndustrial I nstallations)
VCP	ist die Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (früher: Konformitätsbewertung) (en: V erification of C onstancy of P erformance, früher: evaluation of conformity)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

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

ANMERKUNG Informationen über zusätzliche Stoffeigenschaften sind in Anhang E angegeben.

Als Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft gilt der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 4 angegebene Anzahl der Probekörper.

4.2 Für alle Anwendungszwecke

4.2.1 Wärmeleitfähigkeit

Für ebene Probekörper muss die Wärmeleitfähigkeit auf Messwerten beruhen, die nach EN 12667 für dünne Produkte oder EN 12939, sofern zutreffend, oder nach EN ISO 8894-1 (diese Prüfung ist mit EN 12667 oder, sofern zutreffend, mit EN 12939 abzugleichen) ermittelt wurden. Für zylindrische Probekörper gilt EN ISO 8497 entsprechend den Festlegungen nach 5.3.2.

Die Werte der Wärmeleitfähigkeit sind vom Hersteller zu bestimmen und nach EN ISO 13787 zu überprüfen. Sie sind vom Hersteller in Übereinstimmung mit den oben erwähnten Messnormen, welche den angegebenen Anwendungstemperaturbereich des Produkts abdecken, anzugeben. Es gelten die folgenden Bedingungen:

- die Messwerte sind auf drei wertanzeigende Ziffern anzugeben;
- die Kurve der Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit ist als Grenzkurve anzugeben, wie in EN ISO 13787 definiert;
- der Nennwert der Wärmeleitfähigkeit, λ_D , ist auf 0,001 W/(m·K) nach oben gerundet anzugeben.

Die angegebene Gleichung/Grenzkurve ist der „Nennwert der Wärmeleitfähigkeit“ mit drei wertanzeigenden Ziffern, d. h. der Wert ist auf 0,001 W/(m·K) für λ -Werte kleiner als 0,1 W/(m·K) und auf 0,01 W/(m·K) für λ -Werte größer als 0,1 W/(m·K) anzugeben. Dieser Wert ist als Referenzwert für die Überprüfung der Deklaration anzuwenden.

Wird die Wärmeleitfähigkeit als von der Gleichung abgeleiteter Tabellenwert angegeben, ist der Wert über den gesamten Bereich der Wärmeleitfähigkeit auf 0,001 W/(m·K) aufzurunden.

ANMERKUNG Bestimmungen des Nennwertes der Wärmeleitfähigkeit von Rohrschalen mit Fugen im Messbereich nach EN ISO 8497 berücksichtigen die in EN ISO 23993 definierte Wirkung dieser Fugen.

4.2.2 Maße und Grenzabmaße

4.2.2.1 Längenmaße

Die Länge, l , die Breite, b , und die Dicke, d , von ebenen Produkten sind jeweils nach EN 822 und EN 823 zu bestimmen. Die Länge, l , die Dicke, d , und der Innendurchmesser, D , von Rohrschalen sind nach EN 13467 zu bestimmen. Die Maße von vorgeformten Dämmungen und von Formprodukten sind nach der entsprechenden Norm zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf von den Nennwerten um mehr als die in Tabelle 1 angegebenen Grenzabmaße abweichen.

Tabelle 1 — Grenzabmaße der Längenmaße

Lieferform	Länge	Breite	Dicke	Innendurchmesser
Platte	± 3 mm oder $\pm 0,4$ % ^a	± 3 mm oder $\pm 0,4$ % ^a	+ 3 mm – 2 mm	
Rohrschale oder Segment	± 3 mm oder $\pm 0,6$ % ^a		+ 3 mm – 2 mm	– 0 mm + 5 mm

^a Der größte numerische Wert ist maßgebend.

4.2.2.2 Rechtwinkligkeit

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, S_b und S_d , von Platten ist nach EN 824 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, v , von Rohrschalen und Segmenten ist nach EN 13467 zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Längen- und Breitenrichtung, S_b , darf 6 mm/m nicht überschreiten und die Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Platten in Richtung der Dicke, S_d , darf 2 mm nicht überschreiten. Bei Rohrschalen und Segmenten darf die Abweichung von der Rechtwinkligkeit, v , 3 mm nicht überschreiten.

4.2.2.3 Ebenheit

Die Abweichung von der Ebenheit, $S_{\max}$, ist für Platten nach EN 825 zu bestimmen. Die Abweichung von der Ebenheit, $S_{\max}$, darf 6 mm nicht überschreiten.

4.2.2.4 Linearität von Rohrschalen

Die Abweichung von der Linearität, L_i , ist nach EN 13467 zu bestimmen. Die Abweichung von der Linearität, L_i , darf 3 mm oder $\pm 0,6$ % der Länge nicht überschreiten, je nachdem, wo das numerische Grenzabmaß höher ist.

4.2.3 Dimensionsstabilität

Die Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen ist nach EN 1604 zu bestimmen. Die Prüfungen sind nach einer Lagerung von 48 h bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und (90 ± 5) % relativer Luftfeuchte durchzuführen. Die relative Längenänderung, $\Delta\epsilon_l$ und die relative Breitenänderung, $\Delta\epsilon_b$, dürfen 1,0 % nicht überschreiten. Die relative Dickenänderung, $\Delta\epsilon_d$, darf 1,0 % nicht überschreiten.

4.2.4 Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens (Euroklassen) des in Verkehr gebrachten Produkts ist nach EN 13501-1 und nach den in EN 15715 angegebenen Einbau- und Befestigungsregeln zu bestimmen.

ANMERKUNG 1 Diese Klassifizierung ist obligatorisch und stets im Etikett der CE-Kennzeichnung angegeben.

EN 13501-1:2007+A1:2009, Tabelle 1, gilt für Produkte, die auf ebene oder gekrümmte Oberflächen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm aufgebracht werden.

Wenn ein ebenes Produkt mit einer Klassifizierung nach EN 13501-1:2007+A1:2009, Tabelle 1, für eine lineare Anwendung verwendet wird, ist keine weitere Klassifizierung erforderlich.

EN 13501-1:2007+A1:2009, Tabelle 3, gilt für Produkte, die auf lineare Objekte oder auf Objekte mit einem Durchmesser von ≤ 300 mm aufgebracht werden.

Detaillierte Informationen über die Prüfbedingungen und den Anwendungsbereich der Klassifizierung, wie im Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten angegeben, müssen der Herstellerliteratur zu entnehmen sein.

Hersteller, die die Euroklasse A1 ohne weitere Prüfungen angeben, müssen durch Prüfung nach EN 13820 und nach Anhang B nachweisen, dass der in den betreffenden Produkten enthaltene Masseanteil an organischem Material nicht mehr als 1,0 % beträgt.

ANMERKUNG 2 Die Kommissionsentscheidung 96/603/EG vom 4. Oktober 1996, die durch die Kommissionsentscheidung 00/605/EG vom 26. September 2000 geändert wurde, enthält das Verzeichnis der Produkte, die ohne Prüfung in die Brandverhaltensklasse A1 einzustufen sind.

4.2.5 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit

4.2.5.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Dauerhaftigkeit wurden berücksichtigt und werden in 4.2.5.2, 4.2.5.3 und 4.2.5.4 behandelt.

4.2.5.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens gegen Alterung/Abbau und bei hohen Temperaturen

Das Brandverhalten von Produkte aus EP/EV ändert sich weder im Laufe der Zeit noch bei der angegebenen oberen Anwendungsgrenztemperatur.

4.2.5.3 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands gegen Alterung/Abbau

Die Wärmeleitfähigkeit von Produkte aus EP/EV ändert sich im Laufe der Zeit nicht. Dies wird von 4.2.1 Wärmeleitfähigkeit, 4.2.2 Maße und Grenzabmaße und 4.2.3 Dimensionsstabilität oder 4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur (Dimensionsstabilität) abgedeckt.

4.2.5.4 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands gegen hohe Temperaturen

Die Wärmeleitfähigkeit von Produkte aus EP/EV ändert sich im Laufe der Zeit bei hohen Temperaturen nicht. Dies wird von 4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur (Dimensionsstabilität) abgedeckt.

4.3 Für bestimmte Anwendungszwecke

4.3.1 Allgemeines

Wenn es für eine in 4.3 beschriebene Eigenschaft in der vorgesehenen Anwendung keine Anforderung gibt, so braucht die Eigenschaft vom Hersteller nicht bestimmt und angegeben zu werden.

4.3.2 Obere Anwendungsgrenztemperatur

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), von ebenen Produkten ist nach EN 1094-6 zu bestimmen.

Bei der oberen Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), dürfen die relative Längenänderung, $\Delta\epsilon_l$, und die Breitenänderung, $\Delta\epsilon_b$, nicht mehr als 2 % betragen.

Die obere Anwendungsgrenztemperatur, ST(+), ist in °C in Stufen mit Schritten von 50 °C anzugeben (Tabelle 2).

Der Probekörper darf keine Anzeichen von Selbsterhitzen aufweisen.

Tabelle 2 — Stufen der oberen Anwendungsgrenztemperatur

Stufe	Anforderung °C
ST(+) 650	≥ 650
ST(+) 700	≥ 700
ST(+) 750	≥ 750
ST(+) 800	≥ 800
ST(+) 850	≥ 850
ST(+) 900	≥ 900
ST(+) 950	≥ 950
ST(+) 1 000	≥ 1 000
ST(+) 1 050	≥ 1 050
ST(+) 1 100	≥ 1 100

4.3.3 Untere Anwendungsgrenztemperatur

Untere Anwendungsgrenztemperaturen innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm, aber über 0 °C, brauchen nicht geprüft zu werden.

Für untere Anwendungstemperaturen innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm, aber unter 0 °C, ist eine Prüfung erforderlich, die zwischen den Beteiligten vereinbart werden sollte.

4.3.4 Druckspannung oder Druckfestigkeit

Die Druckspannung bei 10 % Stauchung, σ_{10} , oder die Druckfestigkeit, σ_m , ist nach EN 826 zu bestimmen. Kein Prüfergebnis darf kleiner als der in Tabelle 3 für die angegebene Stufe ausgewiesene Wert sein.

Tabelle 3 — Stufen der Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit

Stufe	Anforderung kPa
CS(10\Y) 500	≥ 500
CS(10\Y) 1 000	≥ 1 000
CS(10\Y) 1 500	≥ 1 500
CS(10\Y) 2 000	≥ 2 000
CS(10\Y) 3 000	≥ 3 000
CS(10\Y) 4 000	≥ 4 000
CS(10\Y) 5 000	≥ 5 000
CS(10\Y) 10 000	≥ 10 000

ANMERKUNG EN 826 gilt nicht für Rohrschalen, und das Druckverhalten wird nicht bestimmt.

4.3.5 Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und pH-Wert

Geringe Mengen an wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und der pH-Wert sind nach EN 13468 zu bestimmen. Der Hersteller muss die Menge(n) der zutreffenden Ionen als Stufen in Milligramm je Kilogramm des Produkts und den pH-Wert als Stufen in Schritten von 0,5 angeben. Für Chlorid und Fluorid darf kein Prüfergebnis den Nennwert überschreiten. Für Silikat und Natrium darf kein Prüfergebnis niedriger als der Nennwert sein. Für den pH-Wert darf kein Prüfergebnis um mehr als 1,0 vom Nennwert abweichen.

4.3.6 Wasserdampf-Diffusionswiderstand

Produkte aus Bläherlit/expandiertem Vermiculit werden für Anwendungen bei hohen Temperaturen verwendet, bei denen hohe Luftfeuchtigkeit und Wasseraufnahme nicht von Bedeutung sind. In Ausnahmefällen ist die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl, μ , nach EN 12086 zu bestimmen.

4.3.7 Wasseraufnahme bei kurzfristigem teilweisem Eintauchen

Produkte aus Bläherlit/expandiertem Vermiculit werden für Anwendungen bei hohen Temperaturen verwendet; die Wasseraufnahme ist nicht von Bedeutung. Die Produkte sollten immer unter trockenen Bedingungen gelagert werden. In Ausnahmefällen ist die Wasseraufnahme bei kurzfristigem teilweisem Eintauchen nach EN 1609 zu prüfen. Die Wasseraufnahme von Rohrschalen bei kurzfristigem teilweisem Eintauchen ist nach EN 13472 zu bestimmen.

4.3.8 Freisetzung gefährlicher Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>.

4.3.9 Glimmverhalten

Sofern in gesetzlichen Bestimmungen geregelt, muss der Hersteller das Glimmverhalten nach einem nationalen Prüfverfahren, sofern verfügbar, angeben.

ANMERKUNG Ein europäisches Prüfverfahren wird zurzeit erarbeitet und sobald das Prüfverfahren zur Verfügung steht, wird diese Norm entsprechend geändert werden.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

Ebene Probekörper sind derselben Probe zu entnehmen und müssen für die benötigten Prüfungen ausreichen.

Die kürzere Seite der Probe darf nicht kleiner als 300 mm oder das Liefermaß des Produkts sein, wobei der kleinere Wert maßgebend ist.

Rohrschalen-Probekörper sind einer Probe zu entnehmen, die aus mindestens drei Rohrschalen in Liefermaßen besteht.

Sofern zutreffend, sind die Eigenschaften von Rohrschalen an den Platten zu bestimmen, aus denen das Produkt hergestellt wurde. In jedem Fall sind die Maße und, wenn zutreffend, die Rechtwinkligkeit und die Ebenheit am fertigen Produkt zu bestimmen.

5.2 Vorbehandlung der Probekörper

Soweit in der jeweiligen Prüfnorm nicht anders festgelegt, wird keine spezielle Vorbehandlung der Probekörper benötigt. Im Streitfall sind die Probekörper vor der Prüfung bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 5) \%$ relativer Luftfeuchte bis zur Massenkonstanz zu lagern.

5.3 Prüfung

5.3.1 Allgemeines

Tabelle 4 enthält die Maße der Probekörper, die Mindestanzahl der Probekörper, die zur Erlangung eines Prüfergebnisses erforderlich ist, und die besonders zu beachtenden Bedingungen.

Tabelle 4 — Prüfverfahren, Probekörper und Bedingungen

Abschnitt		Prüfverfahren		Probekörper		Besondere Bedingungen
Nr.	Titel	Eben	Zylindrisch	Maße ^a (mm)	Mindestanzahl zur Erlangung eines Prüfergebnisses	
4.2.1	Wärmeleitfähigkeit	EN 12939	EN ISO 8497	$\geq 300 \times 300 \times d$	1	—
		EN ISO 8894-1		$\geq 230 \times 114 \times d$	1	—
		Liefermaß		1	—	
4.2.2	Maße und Grenzabmaße					
	Länge und Breite	EN 822	EN 13467	Liefermaß	1	—
	Dicke	EN 823	EN 13467	Liefermaß	1	—
	Innendurchmesser		EN 13467	Liefermaß	1	—
4.2.2.2	Rechtwinkligkeit	EN 824	EN 13467	Liefermaß	1	—
4.2.2.3	Ebenheit	EN 825		Liefermaß	1	—
4.2.2.4	Linearität der Rohrschale		EN 13467	Liefermaß	1	—
4.2.3	Dimensionsstabilität	EN 1604		Liefermaß	1	—
				$500 \times 500 \times d$	3	—
				$250 \times 250 \times d$	3	—
				$200 \times 200 \times d$	3	—
4.2.4	Brandverhalten	EN 13501-1				EN 15715
4.3.2	Obere Anwendungsgrenztemperatur	EN 1094-6	EN 1094-6	$100 \times 100 \times d$ Für Rohrschalen siehe EN 1094-6	3	Siehe 5.3.3
4.3.4	Druckspannung oder Druckfestigkeit	EN 826	EN 826	Siehe 6.1 in EN 826	3	—
4.3.5	Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen und pH-Wert	EN 13468		—	3	20 g
4.3.6	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	EN 12086	EN 13469	Siehe 6.1 in EN 12086	3	—
				Siehe 6.2 in EN 13469	3	Siehe 6.1 in EN 13469
4.3.7	Wasseraufnahme bei kurzfristigem teilweisem Eintauchen	EN 1609	EN 13472	$200 \times 200 \times d$	4	—
	Vorgeformte Rohrdämmstoffe			4	—	
4.3.8	Gefährliche Stoffe	b	b	—	—	—
4.3.9	Glimmverhalten	b	b			

^a Lieferdicke des Produkts, außer für 4.2.3.
^b Noch nicht verfügbar.

5.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für ebene Probekörper ist die Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667 für dünne Produkte oder EN 12939 für dicke Produkte oder EN ISO 8894-1 (wenn EN ISO 8894-1 mit EN 12667 oder EN 12939 abgeglichen wird) zu bestimmen. Die Prüfungen nach EN 12667 oder EN 12939 dürfen durch Prüfungen nach EN ISO 8894-1 ersetzt werden, sofern nachgewiesen werden kann, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen zu sichereren (höheren) Werten führen.

Für zylindrische Probekörper ist die Wärmeleitfähigkeit nach EN ISO 8497 zu bestimmen. Die Prüfungen nach EN ISO 8497 dürfen durch Prüfungen nach EN 12939 oder EN ISO 8894-1 ersetzt werden, sofern nachgewiesen wurde, dass die Ergebnisse dieser Prüfungen zu sicheren (höheren) Werten führen.

Zu zusätzlichen Vorkehrungen, die während der Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit zu treffen sind, siehe Anhang C.

Die Wärmeleitfähigkeit ist für den gesamten Temperaturbereich des Produkts zu bestimmen. Zur werks-eigenen Produktionskontrolle siehe Anhang A.

Für die Bestimmung des Produkttyps werden Messungen der Wärmeleitfähigkeit an zwei Innendurchmessern von Rohrschalen, die jeweils an der größten und kleinsten Dämmstoffdicke jedes dieser Durchmesser erfolgen, als repräsentativ für den gesamten Produktbereich angesehen.

Für die werkseigene Produktionskontrolle wird nur eine Dimension verwendet.

ANMERKUNG Geeignete Maße sind Innendurchmesser von 48 mm und 194 mm.

Das Verfahren mit dem Plattengerät nach EN 12667 oder EN 12939 sowie das Heißdrahtverfahren nach EN ISO 8894-1 gelten als geeignet für die Messung von Rohrschalen mit einem Innendurchmesser von mehr als 500 mm. Ebene Platten sind so vorzubereiten, dass sie die gleiche Dicke und Dichte wie die Rohrschalen aufweisen. Wenn das Verfahren mit dem Plattengerät angewendet wird, ist dies im Prüfbericht anzugeben.

Die Wärmeleitfähigkeit ist direkt an der gemessenen Dicke zu bestimmen. Wenn dies nicht möglich ist, ist sie durch Messung an anderen Dicken des Produkts zu ermitteln, vorausgesetzt, dass:

- das Produkt ähnliche chemische und physikalische Eigenschaften aufweist und mit derselben Fertigungs-einheit hergestellt wurde; und
- nachgewiesen werden kann, dass die Wärmeleitfähigkeit, λ , in dem Dickenbereich, der der Berechnung zugrunde gelegt wird, um nicht mehr als 5 % variiert.

Wenn ein Produkt in verschiedenen Dicken hergestellt wird und der Hersteller sich dafür entscheidet, alle Dicken durch Angabe eines einzelnen Wertes für λ zu charakterisieren, muss er den höchsten Wert für λ angeben, der bei den hergestellten Dicken vorkommt.

5.3.3 Obere Anwendungsgrenztemperatur

5.3.3.1 Allgemeines

Die obere Anwendungsgrenztemperatur ist nach EN 1094-6 bei der angegebenen oberen Anwendungsgrenz-temperatur zu bestimmen, mit der Abweichung, dass die Mindestprüftemperatur 650 °C betragen muss. Probekörper für die Prüfung der oberen Anwendungsgrenztemperatur von Rohrschalen und Segmenten dürfen aus ebenen Platten herausgeschnitten werden, die dieselbe Zusammensetzung und Dichte wie die Rohrschale oder das Segment aufweisen.

5.3.3.2 Probekörper

Die Probekörper müssen rechteckig geschnitten sein, mit einem Querschnitt von 100 mm × 100 mm.

Die Dicke muss bei allen Anwendungen die Produktdicke sein.

5.3.4 Brandverhalten

Die Prüfung ist nach den Regeln in EN 13501-1 durchzuführen.

Regeln für den Einbau und die Befestigung sind in EN 15715 angegeben.

Anhang D enthält Tabellen mit den Produkt- und Einbauparameter für ebene Produkte und Rohrdämmstoffe, wie sie in den Verkehr gebracht werden. Einbauparameter für genormte Baugruppen sind nur für ebene Produkte angegeben.

ANMERKUNG Dieser Anhang wird in Anhang A von EN 15715 übertragen, wenn die formelle Abstimmung über diesen Normentwurf vollzogen ist.

6 Bezeichnungsschlüssel

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

— Abkürzung für Bläherlit/expandierten Vermiculit	EP/EV
— obere Anwendungsgrenztemperatur	ST(+)i
— Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit	CS(10\Y)i
— geringe Mengen an wasserlöslichen Chlorid-Ionen	CLi
— geringe Mengen an wasserlöslichen Fluorid-Ionen	Fi
— geringe Mengen an wasserlöslichen Silikat-Ionen	Sli
— geringe Mengen an wasserlöslichen Natrium-Ionen	NAi
— Stufe des pH-Wertes	pHi
— Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	MUi

wobei für „i“ die entsprechende Klasse oder Stufe anzugeben ist.

Der Bezeichnungsschlüssel für ein Produkt aus Bläherlit oder expandiertem Vermiculit wird am folgenden Beispiel dargestellt:

EP/EV — EN 15501 — ST(+) 1 050 — CS(10)1 500

7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

7.1 Allgemeines

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter ist verantwortlich für die Übereinstimmung seiner Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm. Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) sind nach EN 13172 durchzuführen und müssen sich auf die Bestimmung des Produkttyps, die werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Produktbewertung und Prüfungen an Proben, die im Werk entnommen wurden, stützen.

Die Übereinstimmung der Produkte mit den Anforderungen dieser Norm und mit den angegebenen Werten (einschließlich Klassen) ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

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

7.2 Bestimmung des Produkttyps

Alle in 4.2 definierten Merkmale sowie die in 4.3 definierten Merkmale, sofern sie angegeben werden, sind einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen. Die Bestimmung des Produkttyps für die Wärmeleitfähigkeitskurve ist nach EN ISO 13787 durchzuführen.

Für die Bestimmung des Produkttyps ist jeweils nur ein Prüfergebnis für die Wärmeleitfähigkeitskurve und die obere Anwendungsgrenztemperatur erforderlich.

7.3 Werkseigene Produktionskontrolle

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

8 Kennzeichnung und Etikettierung

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

- Produktname oder andere Identifizierung;
- Name oder Warenzeichen und Adresse des Herstellers oder seines Bevollmächtigten im Europäischen Wirtschaftsraum;
- Schicht oder Produktionsdatum und Herstellwerk oder nachvollziehbarer Schlüssel;
- Klasse des Brandverhaltens; falls zutreffend, sind spezielle Prüfbedingungen bei der Kennzeichnung durch Verweisung auf die Herstellerliteratur anzugeben;
- Angabe des vorgesehenen Verwendungszwecks des Wärmedämmstoffs für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie mit der Abkürzung ThIBELL;
- Nennwert der Wärmeleitfähigkeit; Verweisung auf die Leistungserklärung (DoP), in der die Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur als Tabelle, Kurve und/oder Gleichung angegeben wird;
- Nenndicke;
- Bezeichnungsschlüssel nach Abschnitt 6;
- Art der Kaschierung, sofern vorhanden;
- Nennwert der Länge und Nennwert der Breite oder Innendurchmesser, wie zutreffend;
- Anzahl der Stücke und die Gesamtfläche in der Verpackung, wie zutreffend.

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

Annex A
(normativ)

Werkseigene Produktionskontrolle

Tabelle A.1 — Mindest-Prüfhäufigkeit (1 von 2)

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeit ^a		
Nr.	Titel	Direkte Prüfung	Indirekte Prüfung	
			Prüfverfahren	Häufigkeit
4.2.1	Wärmeleitfähigkeit — im angegebenen Temperaturbereich	1 je 2 Jahre	Dichte und Hersteller- verfahren	1 je 24 h ^b
4.2.2	Maße und Grenzabmaße			
	— Länge und Breite	1 je 24 h		
	— Dicke	1 je 24 h		
	— Innendurchmesser	1 je 24 h		
4.2.2.2	Rechtwinkligkeit	1 je 24 h		
4.2.2.3	Ebenheit	1 je 24 h		
4.2.2.4	Linearität von Rohrschalen	1 je 24 h		
4.2.3	Dimensionsstabilität	1 je 5 Jahre		
4.2.4	Brandverhalten	Siehe Tabelle A.2.		
4.3.2	Obere Anwendungsgrenztemperatur	1 je 24 h		
4.3.4	Druckspannung oder Druckfestigkeit	1 je 24 h		
4.3.5	Geringe Mengen an wasserlöslichen Ionen- und pH-Wert	1 je 5 Jahre		
4.3.6	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	1 je 5 Jahre		
4.3.7	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	1 je 5 Jahre		

Tabelle A.1 (2 von 2)

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeit ^a		
Nr.	Titel	Direkte Prüfung	Indirekte Prüfung	
			Prüfverfahren	Häufigkeit
4.3.8	Gefährliche Stoffe	c		
4.3.9	Glimmverhalten	c		
^a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, angegeben als die für den Zeitraum erforderliche Anzahl an Prüfergebnissen, sind als die Mindestanzahl für jede Fertigungseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen zu verstehen. Zusätzlich zu den oben genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können. Für die Bestimmung des Produkttyps und die werkseigene Produktionskontrolle werden Einheiten, bei denen der gleiche Prozess in einem Werk verwendet wird, zusammen berücksichtigt (als eine Fertigungslinie). Für mechanische Eigenschaften sind die angegebenen Prüfhäufigkeiten unabhängig von der Änderung des Produkts. Zusätzlich muss der Hersteller interne Produktionsregeln aufstellen, mit denen Herstellungsanpassungen, die diese Eigenschaften beeinflussen, immer dann vorgenommen werden, wenn das Produkt geändert wird. ^b Einmal alle 24 h, sofern eine Produktion erfolgte. ^c Keine Prüfhäufigkeit angegeben.				

Tabelle A.2 — Mindest-Prüfhäufigkeit für das Brandverhalten

Abschnitt		Mindest-Prüfhäufigkeit ^a							
Nr.	Titel	Direkte Prüfung ^b		Indirekte Prüfung ^c					
	Produkt			Bestandteile ^d				Nicht wesentlich	
				Wesentlich					
	Klasse des Brandverhaltens	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit	Prüfverfahren	Häufigkeit
4.2.4	A1 ohne weitere Brandprüfung ^e	EN 13820	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	Überprüfung der Rohstoffe, des Ansatzes und der Rohdichte	1 je Lieferung 1 je 24 h 1 je 24 h	—	—
	A1	EN ISO 1182 und EN ISO 1716 und EN 13823, sofern zutreffend	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	Überprüfung der Rohstoffe, des Ansatzes und der Rohdichte	1 je Lieferung 1 je 24 h 1 je 24 h	—	—
	A2	EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 und EN 13823	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	Überprüfung der Rohstoffe, des Ansatzes und der Rohdichte	1 je Lieferung 1 je 24 h 1 je 24 h	—	—
	B C D	EN 13823 und EN ISO 11925-2	1 je 2 Jahre und indirekte Prüfung	—	—	Überprüfung der Rohstoffe, des Ansatzes und der Rohdichte	1 je Lieferung 1 je 24 h 1 je 24 h	—	—

^a Die Mindest-Prüfhäufigkeiten, angegeben als die für den Zeitraum erforderliche Anzahl an Prüfergebnissen, sind als die Mindestanzahl für jede Fertigungseinheit/-linie unter gleich bleibenden Bedingungen zu verstehen. Zusätzlich zu den oben genannten Prüfhäufigkeiten müssen die Prüfungen maßgeblicher Produkteigenschaften wiederholt werden, wenn Änderungen oder Modifizierungen vorgenommen werden, die die Konformität des Produkts beeinflussen können. Für die Bestimmung des Produkttyps und die werkseigene Produktionskontrolle werden Einheiten, bei denen der gleiche Prozess in einem Werk verwendet wird, zusammen berücksichtigt (als eine Fertigungslinie).

^b Die direkte Prüfung darf entweder durch eine unabhängige Stelle oder durch den Hersteller erfolgen.

^c Die indirekte Prüfung darf durch eine unabhängige Stelle oder durch den Hersteller am Produkt oder an seinen Bestandteilen erfolgen.

^d Definitionen wie in der Entscheidung 2000/147/EG zu den Euroklassen:

- Wesentlicher Bestandteil: Material, das einen signifikanten Teil eines nicht homogenen Produkts ausmacht. Eine Schicht mit einer flächenbezogenen Masse von ≥ 1,0 kg/m² oder einer Dicke von ≥ 1,0 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 kg/m² und einer Dicke von < 1,0 mm gilt als nicht wesentlicher Bestandteil.
- Im Fall eines zertifizierten Bestandteils beträgt die Häufigkeit einmal je Lieferung des Bestandteils.

^e Europäische Entscheidung 96/603/EG: Materialien, die nach Entscheidung 94/611/EG als der Brandverhaltensklasse A zugehörig gelten und (hinsichtlich ihres Brandverhaltens) nicht geprüft zu werden brauchen.

Annex B (normativ)

Besondere Bedingungen für die Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen

B.1 Kurzbeschreibung

Dieser Anhang beschreibt die Änderungen der Grundlagen der Prüfungen nach EN 13820, die erforderlich sind, um den Gehalt an organischen Bestandteilen von Produkten aus Bläherlit und expandiertem Vermiculit bestimmen zu können. Diese Produkte enthalten Hydratwasser und sind deshalb gegenwärtig nicht durch den Anwendungsbereich von EN 13820 abgedeckt.

Das in EN 13820 angegebene Verfahren ist anzuwenden, es muss jedoch eine Blindbestimmung an einem Probekörper aus expandiertem Vermiculit, der keine Zusätze enthält, parallel zur Bestimmung am üblichen Probekörper durchgeführt werden.

B.2 Geräte

Es müssen die in EN 13820 festgelegten Geräte verwendet werden, mit Ausnahme der Aluminiumschale als Beispiel für einen geeigneten Behälter für den Probekörper. Stattdessen muss eine geeignete Schale aus Edelstahl oder Silikat verwendet werden.

B.3 Prüfverfahren

Es muss das in EN 13820 beschriebene Verfahren mit der zusätzlichen Anforderung der Durchführung einer parallelen Blindbestimmung unter Verwendung eines Probekörpers aus expandiertem Vermiculit angewendet werden. Dieser Probekörper sollte aus demselben Los von expandiertem Vermiculit vor dem Hinzufügen von Zusätzen oder Beschichtungen entnommen werden. Die Blindbestimmung ergibt das Hydratwasser des expandierten Vermiculits und dies kann vom Gesamtgewichtsverlust des Probekörpers abgezogen werden.

B.4 Berechnung und Angabe vor Ergebnissen

Wie in EN 13820 dargestellt, muss der Gehalt an organischen Bestandteilen M_{OC} sowohl für den Probekörper (M_{OCT}) als auch für den Probekörper für die Blindbestimmung (M_{OCB}) berechnet werden. Der Gehalt der Probe an organischen Bestandteilen ist dann wie folgt zu berechnen:

$$M_{OC} = M_{OCT} - M_{WH}$$

Dabei ist

M_{OC} der Gehalt der Probe an organischen Bestandteilen in % (Massenanteil);

M_{OCT} der Gehalt an organischen Bestandteilen bei Vorhandensein von Hydratwasser in % (Massenanteil);

M_{WH} das Hydratwasser in % (Massenanteil)

auf 0,1 % Massenanteil berechnet.

B.5 Prüfbericht

Zusätzlich zu den in EN 13820 festgelegten Anforderungen muss der Prüfbericht auch die Ergebnisse der Blindbestimmung (M_{WH}) enthalten.

Annex C (informativ)

Vorbereitung der Probekörper zur Messung der Wärmeleitfähigkeit

C.1 Vorbereitung der Probekörper zur Messung der Wärmeleitfähigkeit

Während des ersten Erhitzens von Produkten aus Bläherlit/expandiertem Vermiculit sind selbst erhitzende und kühlende Effekte möglich. Um eine Beeinflussung durch diese Effekte zu vermeiden, wird empfohlen, entweder gesinterte Probekörper zu verwenden oder entsprechend EN ISO 13787 Messtemperaturen ohne derartige Auswirkungen anzuwenden. Unterschiedliche Wärmeanalysedaten oder Daten der Mengenveränderung des Produkts können hilfreich sein, um Temperaturbereiche ohne erhitzende und kühlende Auswirkungen zu finden.

Wenn EN 12939 angewendet wird, wird für die maximale Genauigkeit empfohlen, dass der Temperaturunterschied zwischen der heißen und der kalten Fläche der Probekörper so ist, dass der Temperaturgradient im Probekörper 500 K/m entspricht oder überschreitet, bei einem Minimum von 15 K.

Wenn EN ISO 8894-1 angewendet wird, wird für die maximale Genauigkeit empfohlen, dass sich die Temperatur des Heißdrahtes zwischen Beginn und Ende der Messung um nicht mehr als 30 K ändert.

C.2 Alterung

Es kommt zu keiner Alterung der Eigenschaften des Wärmedurchlasswiderstands bei Produkten aus Bläherlit/expandiertem Vermiculit.

Annex D (informativ)

Produktspezifische Einzelheiten für den Einbau und die Befestigung bei der Brandprüfung

ANMERKUNG Dieser Anhang wird in Anhang A von EN 15715 übertragen, sobald die Formelle Abstimmung über diesen Norm-Entwurf vollzogen ist.

Tabelle D.1 — Produktparameter von ebenen EP/EV-Produkten, wenn sie im Lieferzustand oder in Standardprüfaufbauten für Baugruppen geprüft werden (1 von 2)

Produkt- parameter	Gültigkeit der Prüfergebnisse			
	EN ISO 1182	EN ISO 1716	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (Entzündbarkeit)
Dicke	Kein Einfluss	Kein Einfluss	Die Dicke mit dem schlechtesten Prüfergebnis ist für die Erklärung festzustellen. Wenn das schlechteste Prüfergebnis nicht bekannt ist, sind die jeweils größte und geringste Dicke zu prüfen. Prüfergebnisse für 120 mm Dicke gelten auch für größere Dicken.	Kein Einfluss
Dichte	Kein Einfluss	Kein Einfluss	Ein Prüfergebnis gilt für die geprüfte Dichte +/-15 %.	
Art des Produkts	Die Prüfung mit dem höchsten Anteil an organischen Stoffen (ausgedrückt in kg/m ³) gilt auch für Produkte mit weniger organischen Bestandteilen.	Die Prüfung mit dem höchsten Anteil an organischen Stoffen (ausgedrückt in kg/m ³) gilt auch für Produkte mit weniger organischen Bestandteilen.	Nur für die geprüfte Produktart	
Art der Kaschierung(en)	Nicht zutreffend	Nur für die geprüfte Produktart	Nur für die geprüfte Produktart	
Dicke/Flächengewicht der Kaschierung(en)		Das Produkt mit der dicksten Kaschierung bzw. mit dem höchsten Flächengewicht der Kaschierung bestimmt die Klassifizierung. Dies gilt für homogene Kaschierungen und für Mehrkomponentenkaschierungen, bei denen das Verhältnis zwischen den Komponenten konstant bleibt.	Nur für die geprüfte Dicke. Das Prüfergebnis, welches für Kaschierungen der Euroklassen A1 und A2 erreicht wird, gilt auch für dickere Kaschierungen derselben Art.	

Tabelle D.1 (2 von 2)

Produktparameter	Gültigkeit der Prüfergebnisse			
	EN ISO 1182	EN ISO 1716	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (Entzündbarkeit)
Art und Menge des Klebers für Kaschierung(en)		Für Produkte, bei denen dieselbe Art von Kaschierung und Kleber benutzt wird. Das Produkt mit dem größten Kleberanteil bestimmt die Klassifizierung.	Für die geprüfte Art und Menge; erstreckt sich ebenfalls auf solche Kleber, deren PCS gleich oder niedriger als der PCS des in der Prüfung verwendeten Klebers ist.	
Asymmetrie	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Siehe 5.3.2.6	Siehe 5.3.1.3

Tabelle D.2 — Einbauparameter für ebene EP-/EV-Produkte im Lieferzustand

Einbauparameter	Gültigkeit der Prüfergebnisse	
	EN 13823 (SBI)	EN ISO 11925-2 (Entzündbarkeit)
Beflammung	Das Prüfergebnis gilt für Produkte, wie sie in Verkehr gebracht werden.	Siehe 5.3.1.1
Trägermaterial	Siehe 5.3.2.2	Nicht zutreffend
Luftspalten/Hohlräume	Siehe 5.3.2.3	
Stöße/Kanten	Wenn Produkte nur mit einem Stoß geprüft werden (senkrecht oder waagrecht), gilt das Prüfergebnis nur für Baugruppen mit der geprüften Stoßausrichtung. Bei Prüfung mit sowohl vertikalen als auch horizontalen Stößen gilt das Prüfergebnis für alle Anordnungen von Stößen. Die Prüfung mit stumpfen Kanten gilt auch für alle anderen Arten von Kanten. Bei der Prüfung mit einer anderen Kantenform gilt das Prüfergebnis nur für diese Kantenform.	
Größe und Ausrichtung der Probekörper	Prüfung gilt für alle Produktgrößen	
Produktorientierung und -geometrie	Siehe 5.3.2.6	Siehe 5.3.1.3
Befestigung der Probekörper	Das Prüfergebnis, das mit einer mechanischen Befestigung erzielt wird, gilt für das Produkt, wie es in Verkehr gebracht wird	Nicht zutreffend.