

DIN EN 16809-1



ICS 91.100.60

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
An der Verwendungsstelle hergestellte Produkte aus losen expandierten
Polystyrolkugeln (EPS) und gebundenen expandierten Polystyrolkugeln –
Teil 1: Spezifikation für gebundene und lose Schütt- und
Einblasdämmstoffe vor dem Einbau;
Deutsche Fassung EN 16809-1:2019**

Thermal insulation products of buildings –
In-situ formed products from loose-fill expanded polystyrene (EPS) beads and bonded
expanded polystyrene beads –
Part 1: Specification for the bonded and loose-fill products before installation;
German version EN 16809-1:2019

Produits isolants thermiques destinés aux bâtiments –
Produits formés sur place à partir de billes en polystyrène expansé (EPS) en vrac et de billes
en polystyrène expansé liées –
Partie 1: Spécification des produits avec et sans liant avant mise en œuvre;
Version allemande EN 16809-1:2019

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16809-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88 und WG 1 bis 9, WG 12 bis 16, WG 19 bis 23, ISO/TC 61/SC 10, ISO/TC 163 (teilweise), ISO/TC 163/SC 1 und SC 3)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
An der Verwendungsstelle hergestellte Produkte aus losen
expandierten Polystyrolkugeln (EPS) und gebundenen
expandierten Polystyrolkugeln —
Teil 1: Spezifikation für gebundene und lose Schütt- und
Einblasdämmstoffe vor dem Einbau

Thermal insulation products of buildings —
In-situ formed products from loose-fill expanded
polystyrene (EPS) beads and bonded expanded
polystyrene beads —
Part 1: Specification for the bonded and loose-fill
products before installation

Produits isolants thermiques destinés aux bâtiments —
Produits formés sur place à partir de billes en
polystyrène expansé (PSE) en vrac et de billes en
polystyrène expansé liées —
Partie 1: Spécification des produits avec et sans liant
avant mise en œuvre

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. September 2019 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Für alle Anwendungen	8
4.2.1 Wärmeleitfähigkeit – Wärmedurchlasswiderstand	8
4.2.2 Masse der Handelseinheit	9
4.2.3 Größe der EPS-Kugeln	9
4.2.4 Setzmaß	9
4.2.5 Brandverhalten des Produktes im Lieferzustand	9
4.2.6 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	9
4.3 Für bestimmte Anwendungen	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Klebstoff	10
4.3.3 Wasseraufnahme	10
4.3.4 Wasserdampfdiffusionswiderstand	10
4.3.5 Brandverhalten des Produktes in genormten Baugruppen, die Endanwendungen nachbilden	10
4.3.6 Freisetzung gefährlicher Stoffe	10
5 Prüfverfahren	11
5.1 Probenahme	11
5.2 Klimatisierung	11
5.3 Prüfung	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	12
5.3.3 Brandverhalten	12
6 Bezeichnungsschlüssel	13
7 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Bestimmung des Produkttyps	13
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle	13
8 Kennzeichnung und Etikettierung	14
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit	15
A.1 Einleitung	15
A.2 Eingabedaten	15
A.3 Nennwerte	15
A.3.1 Allgemeines	15
A.3.2 Fälle, in denen der Wärmedurchlasswiderstand und die Wärmeleitfähigkeit angegeben werden	15

A.3.3	Fälle, in denen nur der Wärmedurchlasswiderstand angegeben wird	16
Anhang B (normativ) Bestimmung des Produkttyps (PTD) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC)		18
Anhang C (normativ) Verfahren zur Herstellung der Probekörper für die Prüfung des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit		21
C.1	Kurzbeschreibung	21
C.2	Klimatisierung der EPS-Kugeln	21
C.3	Durchführung	21
C.3.1	Verfahren zur Herstellung der Probekörper für Anwendungen in zweischaligem Mauerwerk und geschlossenen Rahmenkonstruktionen durch händisches Einbringen der Kugeln in den Rahmen	21
C.3.2	Verfahren zur Herstellung der Probekörper für zweischaliges Mauerwerk und geschlossene Rahmenkonstruktionen durch Einblasen	23
Anhang D (normativ) Herstellung von Proben für die Prüfung des Brandverhaltens von Produkten		25
D.1	Kurzbeschreibung	25
D.2	Thermische Beanspruchung	25
Anhang E (normativ) Verfahren der Vorbereitung der Probekörper für die Prüfung der Wasseraufnahme und die Prüfung des Wasserdampfdiffusionswiderstands		27
E.1	Kurzbeschreibung	27
E.2	Durchführung	27
Anhang F (normativ) Verfahren der Vorbereitung der Probekörper für die Dichtemessung		28
F.1	Kurzbeschreibung	28
F.2	Durchführung bei geschlossener Konstruktion	28
Anhang G (normativ) Bestimmung des Setzmaßes für Wärmedämmstoffe aus losen EPS-Kugeln		29
G.1	Kurzbeschreibung	29
G.2	Prüfeinrichtung	29
G.2.1	Kasten	29
G.2.2	Schwingungsmotor	29
G.2.3	Druckplatte	29
G.3	Probekörper	29
G.4	Durchführung	30
G.5	Berechnungen und Angabe der Ergebnisse	30
G.6	Prüfbericht	30
Anhang H (informativ) Zweischaliges Mauerwerk – Verfahren zur Bestimmung geeigneter Abstände für die Einblasöffnungen		31
H.1	Prüfhaus	31
H.2	Durchführung	31
H.3	Beobachtungen	31
H.4	Einbauverfahren	31
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16809-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2021 zurückgezogen werden.

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

EN 16809-1, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — An der Verwendungsstelle hergestellte Produkte aus losen expandierten Polystyrolkugeln (EPS) und gebundenen expandierten Polystyrolkugeln* besteht aus zwei Teilen, die ein Paket bilden. Der erste Teil (das vorliegende Dokument) bezieht sich auf die in Verkehr gebrachten Produkte. Der zweite Teil bezieht sich auf die Spezifikation der eingebauten Produkte. Für die Verwendung der Dämmstoffe unter den durch EN 16809-2 abgedeckten endgültigen Einsatzbedingungen ist die Anwendung beider Teile notwendig.

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.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an an der Verwendungsstelle einzubringende aus losen und gebundenen expandierten Polystyrolkugeln (EPS) hergestellte Wärmedämmstoffe zur Kerndämmung in zweischaligem Mauerwerk und Rahmenkonstruktionen fest.

Dieses Dokument ist eine Spezifikation für die Dämmstoffe vor dem Einbau. Es beschreibt die Produktmerkmale und enthält Verfahren für die Prüfung, Kennzeichnung und Etikettierung.

Dieses Dokument legt keine Anforderungsstufen für eine bestimmte Eigenschaft fest, die ein Produkt erreichen muss, um für einen bestimmten Anwendungszweck gebrauchstauglich zu sein. Die für eine bestimmte Anwendung geforderten Stufen sind Regelwerken oder nicht entgegenstehenden Normen zu entnehmen.

ANMERKUNG Zur Vermeidung des Eindringens von Wasser ins Mauerwerk könnten spezielle Prüfungen in Anpassung an die örtlichen klimatischen Bedingungen notwendig sein.

Dieses Dokument gilt weder für werkmäßig hergestellte Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS) noch für werkmäßig hergestellte oder an der Verwendungsstelle hergestellte Produkte, die für die Dämmung von Gebäudeausrüstungsgegenständen und betriebstechnischen Anlagen vorgesehen sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Produkte mit einem Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands unter $0,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ oder einem Nennwert der Wärmeleitfähigkeit von mehr als $0,060 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ bei $10 \text{ }^\circ\text{C}$.

Dieses Dokument gilt nicht für Produkte für die Anwendung zur Luftschalldämmung und Schallabsorption.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*

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

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, *Wärmedämmstoffe — Konformitätsbewertung*

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

EN 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 Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182)*

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

ISO 16269-6:2014, *Statistical interpretation of data — Part 6: Determination of statistical tolerance intervals*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

expandierte Polystyrolkugeln

Dämmstoff, der aus Kugeln aus geblähtem Polystyrol oder einem seiner Copolymere hergestellt wird und eine geschlossenzellige, luftgefüllte Struktur hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kugeln können aus einem infrarotabsorbierenden oder nicht infrarotabsorbierenden Rohstoff hergestellt werden.

3.1.2

Einblasöffnung

in ein zweischaliges Mauerwerk oder eine Rahmenkonstruktion geschnittene oder geformte Öffnung, durch die die expandierten Polystyrolkugeln eingeblasen werden

3.1.3

Rahmenkonstruktion

Wände mit Holz- oder Metallstreben, Schrägdächer mit Dämmung zwischen den Sparren, die größere Oberflächen durch Kaschierungen abgedecken

3.1.4

Setzmaß

zeitabhängige Verringerung der eingebauten Dämmhöhe in Mauerschalen und Rahmenkonstruktionen, angegeben in Prozent der ursprünglich eingebauten Höhe

3.2 Symbole und Abkürzungen

In diesem Dokument werden folgende Symbole verwendet:

$\lambda_{90/90}$	90 %-Fraktile mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_D	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_i	ein Prüfergebnis der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
λ_{mean}	mittlere Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
ρ_D	Nennichte	kg/m ³
A	Flächeninhalt des Probekörpers	m ²
d	Dicke des Probekörpers	mm
D	Durchmesser der Kugeln	mm
n	Anzahl an Prüfergebnissen	–
$P_{90/90}$	90 %-Fraktile 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
s_λ	Schätzwert der Standardabweichung der Wärmeleitfähigkeit	W/(m · K)
s_R	Schätzwert der Standardabweichung des Wärmedurchlasswiderstands	m ² · K/W
s_ρ	Schätzwert der Standardabweichung der Dichte	kg/m ³
W_p	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
Q_{nom}	Nennmasse der Materialmenge	kg
MU	Symbol für den Nennwert der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
S	Symbol für die Nennklasse des Setzmaßes	
WS	Symbol für die Nennstufe der Wasseraufnahme durch kurzzeitiges Eintauchen	

In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

EPS	expandiertes Polystyrol
AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance (vorherige Bezeichnung: Konformitätsbescheinigung))
DoP	Leistungserklärung (en: Declaration of Performance)

FPC	werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
PTD	Bestimmung des Produkttyps (en: P roduct T ype D etermination) (vorherige Bezeichnung: ITT für Erstprüfung, en: Initial Type Test)
RtF	Brandverhalten (en: R eaction t o F ire)
ThIB	Wärmedämmstoffe für Gebäude (en: T hermal I nsulation for B uildings)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Produkteigenschaften sind nach Abschnitt 5 zu bewerten. Um die Übereinstimmung mit dieser Norm zu erreichen, müssen die Produkte die Anforderungen nach 4.2 sowie erforderlichenfalls nach 4.3 erfüllen.

Ein Prüfergebnis für eine Produkteigenschaft ist der Mittelwert der gemessenen Werte für die in Tabelle 1 angegebene Anzahl an Probekörpern.

4.2 Für alle Anwendungen

4.2.1 Wärmeleitfähigkeit – Wärmedurchlasswiderstand

Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit müssen auf Messungen beruhen, die nach EN 12667 oder nach EN 12939 für dicke Produkte durchgeführt wurden.

Die wärmetechnischen Werte sind nach Anhang A zu bestimmen und vom Hersteller unter Einhaltung der folgenden Bedingungen anzugeben:

- die mittlere Referenztemperatur muss 10 °C betragen;
- die Messwerte sind auf drei signifikante Stellen anzugeben;
- der Wärmedurchlasswiderstand R_D ist in jedem Fall anzugeben. Die Wärmeleitfähigkeit λ_D ist, wenn möglich, anzugeben;
- der Wärmedurchlasswiderstand R_D und die Wärmeleitfähigkeit λ_D sind als Grenzwerte anzugeben, die mindestens 90 % der Produktion repräsentieren, bestimmt mit einem Vertrauensniveau von 90 %;
- der Wert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ ist auf 0,001 W/(m · K) aufzurunden und in Schritten von 0,001 W/(m · K) als Leistungsstufen anzugeben;
- der Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands R_D ist anhand der Wärmedämmstoffdicke und der zugehörigen Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{90/90}$ zu berechnen (siehe nachstehende Anmerkung);
- der Wert des Wärmedurchlasswiderstands R_D ist auf 0,05 m² · K/W abzurunden und in Schritten von 0,05 m² · K/W als Leistungsstufen anzugeben.

ANMERKUNG Die Angabe des Wärmedurchlasswiderstands von eingeblasenen expandierten Polystyrolkugeln nach dem Einbau ist in EN 16809-2 beschrieben.

4.2.2 Masse der Handelseinheit

Die nach EN 1602 gemessene Dichte des Dämmstoffs in einer Handelseinheit darf die vom Hersteller angegebene Minstdichte nicht unterschreiten.

4.2.3 Größe der EPS-Kugeln

Die nach EN 933-1 gemessene Kugelgröße.

ANMERKUNG 1 Die Kugelgröße beträgt üblicherweise zwischen 1 mm und 10 mm.

ANMERKUNG 2 Im Falle der Dämmung von zweischaligem Mauerwerk und Rahmendämmungen hängt die Kugelgröße davon ab, auf welche Weise die Kugeln in die Mauerschale eingebracht werden.

4.2.4 Setzmaß

Bei gebundenen Kugeln findet keine Setzung statt.

Bei losen Kugeln muss das Setzmaß nach Anhang G bestimmt werden. Das Setzmaß S ist in Schritten von 1 % anzugeben.

ANMERKUNG Prüfverfahren zur Bestimmung der Setzmaße in Mauerwerkswänden und Tragwerkskonstruktionen werden derzeit untersucht, weswegen das vorliegende Dokument geändert werden wird, sobald ein Prüfverfahren zur Verfügung steht.

4.2.5 Brandverhalten des Produktes im Lieferzustand

Die Brandverhaltensklasse des Produktes im Lieferzustand ist nach den in Tabelle B.2 angegebenen Prüfverfahren, in Verbindung mit EN 13501-1, den in EN 15715 angegebenen grundsätzlichen Montage- und Befestigungsregeln und Anhang D des vorliegenden Dokuments zu bestimmen.

Ausführliche Angaben zu den Prüfbedingungen für gebundene und lose Schütt- und Einblasdämmstoffe und dem Geltungsbereich der Klassifizierung entsprechend dem Bericht zur Klassifizierung des Brandverhaltens müssen in den Herstellerunterlagen angegeben sein.

4.2.6 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit

4.2.6.1 Allgemeines

Die entsprechenden Eigenschaften der Dauerhaftigkeit wurden berücksichtigt und werden in 4.2.6.2 und 4.2.6.3 behandelt.

4.2.6.2 Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens des Produktes im Lieferzustand unter Einfluss von Alterung/Qualitätsverlust

Das Brandverhalten von EPS-Kugeln im Lieferzustand nach 4.2.5, Brandverhalten des Produktes im Lieferzustand, verändert sich nicht mit der Zeit.

4.2.6.3 Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit unter Einfluss von Alterung/Qualitätsverlust

Die Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmstoffen aus EPS-Kugeln nach 4.2.1, Wärmeleitfähigkeit – Wärmedurchlasswiderstand, verändert sich nicht mit der Zeit. Im Falle von Wärmedämmstoffen aus losen EPS-Kugeln ist sie auch durch das Setzmaß abgedeckt.