

DIN EN 16977



ICS 91.100.60

Siehe Anwendungsbeginn

**Wärmedämmstoffe für Gebäude –
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilicat (CS) –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 16977:2020**

Thermal insulation products for buildings –
Factory made calcium silicate (CS) products –
Specification;
German version EN 16977:2020

Produits isolants thermiques pour le bâtiment –
Produits manufacturés en silicate de calcium (CS) –
Spécifications;
Version allemande EN 16977:2020

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2021-01-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16977:2020) 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).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Wärmedämmstoffe für Gebäude —
Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) —
Spezifikation

Thermal insulation products for buildings —
Factory made calcium silicate (CS) products —
Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment —
Produits manufacturés en silicate de calcium (CS) —
Spécifications

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. September 2020 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	7
4 Merkmale	9
4.1 Brandverhalten	9
4.2 Freisetzung von VOCs	9
4.3 Freisetzungsrates korrosiver Substanzen	9
4.4 Druckfestigkeit	10
4.5 Biegefestigkeit	10
4.6 Wärmedurchgangswiderstand	10
4.7 Maßhaltigkeit unter festgelegten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen	10
4.8 Wasseraufnahme	11
4.9 Wasserdampfdurchlässigkeit	11
5 Bewertungsverfahren	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Prüfverfahren	13
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Bewertung der Leistung	16
6.3 Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	18
Anhang A (normativ) Bestimmung der Nennwerte des Wärmedurchlasswiderstands und der Wärmeleitfähigkeit	21
Anhang B (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	24
Anhang C (normativ) Mehrlagige Dämmprodukte aus CS	27
Anhang D (normativ) Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit im Verhältnis zum Feuchtegehalt	28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	30
Literaturhinweise	34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16977:2020) 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 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2022 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.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

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

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 Merkmale für werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) mit oder ohne Laminierung oder Beschichtung fest, die zur Verwendung bei der Wärmedämmung von Gebäuden vorgesehen sind.

Dieses Dokument ist anwendbar auf Werkstoffe mit den Hauptkristallphasen Xonotlit und Tobermorit mit oder ohne Wollastonit.

Dieses Dokument ist anwendbar auf Produkte, die in Form von Platten, Segmenten und vorgefertigten Produkten hergestellt werden.

Dieses Dokument ist anwendbar auf mehrschichtige CS-Produkte.

Die durch dieses Dokument abgedeckten Produkte können in Dächern, Wänden, Decken und Böden verwendet werden.

Dieses Dokument legt Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: assessment and verification of constancy of performance) von Eigenschaften werkmäßig hergestellter Produkte aus Calciumsilikat (CS) fest.

Dieses Dokument behandelt nicht:

- Produkte, die für eine Verwendung als Dämmung von Gebäudeeinrichtungen und industriellen Anlagen vorgesehen sind;
- Produkte, die für eine Verwendung bei Tiefbauarbeiten vorgesehen sind;
- Produkte mit einer angegebenen Wärmeleitfähigkeit über 0,078 W/(mK) bei 10 °C;
- Porenbeton, dampfgehärteten Porenbeton, Mineralschaum-Dämmprodukte und Kalksandstein;
- am Verwendungsort gefertigte Produkte.

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 822:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Länge und Breite*

EN 823:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dicke*

EN 824:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rechtwinkligkeit*

EN 825:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Ebenheit*

EN 826:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung*

EN 1604:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen*

EN 12086:2013, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit*

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 12939:2000, *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 13468:2001, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung des Gehalts von wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natrium-Ionen und des pH-Wertes*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13820:2003, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung des Gehalts an organischen Bestandteilen*

EN 13823:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

EN 15715:2009, *Wärmedämmstoffe — Einbau und Befestigungsbedingungen für die Prüfung des Brandverhaltens — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

EN 16516:2017+A1:2020, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe — Bestimmung der Emissionen in die Innenraumluft*

EN ISO 1182:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2020)*

EN ISO 1716:2018, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennwertes) (ISO 1716:2018)*

EN ISO 9229:2020, *Wärmedämmung — Begriffe (ISO 9229:2020)*

EN ISO 10456:2007, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007)*

EN ISO 11925-2:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten — Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung — Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2020)*

EN ISO 15148:2002/A1:2016, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten bei teilweisem Eintauchen — Änderung 1 (ISO 15148:2002/Amd 1:2016)*

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

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9229:2020 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1.1

Calciumsilikat

Dämmstoff, der hydratisiertes Calciumsilikat enthält und üblicherweise durch Fasern verstärkt ist

3.1.2

Platte

(en: board; slab)

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: Das „board“ ist üblicherweise dünner als das „slab“. Platten können auch abgeschrägt geliefert werden.

3.1.3

Segment

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

3.1.4

Kaschierung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, z. B. Papier, Kunststofffolie, Gewebe- oder Metallfolie, die nicht als separate Wärmedämmschicht angesehen wird, die zum Wärmedurchlasswiderstand des Produkts hinzugerechnet werden muss

3.1.5

Beschichtung

funktionelle oder dekorative Oberflächenschicht mit einer Dicke von weniger als 3 mm, die üblicherweise aufgetragen, gespritzt, gegossen oder gespachtelt und nicht als separate Wärmedämmschicht angesehen wird, die zum Wärmedurchlasswiderstand des Produkts hinzugerechnet werden muss

3.1.6

Mehrschichtdämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und aus zwei oder mehr Lagen besteht, die durch chemische oder physikalische Adhäsion miteinander verbunden sind, und das mindestens eine werkmäßig hergestellte Wärmedämmstofflage umfasst

3.1.7

mehrlagiges Dämmprodukt

Produkt, das kaschiert oder beschichtet sein kann und aus zwei oder mehr Lagen eines Wärmedämmstoffs nach ein und derselben Europäischen Norm besteht, die durch chemische oder physikalische Haftung horizontal miteinander verbunden sind

3.1.8

Fertigungslos

festgelegte Menge einer Ware, die je maximal 24 h unter Bedingungen hergestellt oder gefertigt wird, die als gleichförmig angesehen werden

3.1.9

Produktionslinie

Einrichtungen, mit denen Produkte in einem kontinuierlichen Prozess hergestellt werden

3.1.10

Produktionseinheit

Einrichtungen, mit denen Produkte in einem diskontinuierlichen Prozess hergestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Für das PTD und die WPK handelt es sich um Einheiten, die in einem Werk denselben Prozess anwenden.

3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole, Einheiten und Abkürzungen.

α	Koeffizient, der den Einfluss der Feuchte auf die Wärmeleitfähigkeit beschreibt	—
α_p	praktischer Schallabsorptionsgrad	—
α_w	bewerteter Schallabsorptionsgrad	—
b	Breite	mm
d	Dicke	mm
d_N	Nenndicke des Produkts	mm
l	Länge	mm
$\Delta\epsilon_b$	relative Breitenänderung	%
$\Delta\epsilon_d$	relative Dickenänderung	%
$\Delta\epsilon_l$	relative Längenänderung	%
k	ein Faktor im Zusammenhang mit der verfügbaren Anzahl der Prüfergebnisse	—
λ	Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
$\lambda_{90/90}$	ein 90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für die Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_D	Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
λ_{mean}	Mittelwert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
$\lambda_{10,\text{dry}}$	Wärmeleitfähigkeit im trockenen Zustand	W/(m·K)

λ_U	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
m_{dry}	Masse des Probekörpers im trockenen Zustand bei 23 °C	kg
$m_{23,50}$	Masse des Probekörpers bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte	kg
μ	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	—
R_D	Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
$R_{90/90}$	90 %-Quantil mit einem Vertrauensniveau von 90 % für den Wärmedurchlasswiderstand	m ² ·K/W
R_U	Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstands	m ² ·K/W
S_b	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Bezug auf Länge und Breite	mm/m
S_d	Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Bezug auf die Dicke	mm/m
S_{max}	Abweichung von der Ebenheit	mm
s_R	Schätzwert der Standardabweichung vom Wärmedurchlasswiderstand	m ² ·K/W
s_λ	Schätzwert der Standardabweichung von der Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)
σ_b	Biegefestigkeit	kPa
σ_m	Druckfestigkeit	kPa
σ_{10}	Druckspannung bei einer Verformung von 10 %	kPa
$u_{23,50}$	massebezogener Feuchtegehalt bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte	kg/kg
W_p	Wasseraufnahme bei kurzzeitigem teilweisem Eintauchen	kg/m ²
Z	Wasserdampfdurchlasswiderstand	m ² ·h·Pa/mg
W_w	Wasseraufnahmekoeffizient	kg/(m ² h ^{0,5})
CS(10\Y)	Symbol der Stufe der Druckspannung bzw. Druckfestigkeit	
DS(70,-)	Symbol des Nennwerts der Dimensionsstabilität unter festgelegten Temperaturbedingungen	
DS(23,90) oder DS(70,90)	Symbol der Nennstufe der Dimensionsstabilität unter festgelegten Bedingungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchte	
MU	Symbol des Nennwerts der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	
WA	Symbol des Nennwerts des Wasseraufnahmekoeffizienten	

AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: A ssessment and V erification of C onstancy of P erformance)
CS	Calciumsilikat (en: C alcium S ilicate)
DoP	Leistungserklärung (en: D eclaration of P erformance)
WPK	werkseigene Produktionskontrolle (en: F actory P roduction C ontrol)
NPD	keine Leistung festgelegt (en: N o P erformance D eclared)
PTD	Bestimmung des Produkttyps (en: P roduct- t ype D etermination)
RtF	Brandverhalten (en: R eaction to F ire)
ThIB	Wärmedämmung von Gebäuden (en: T hermal I nsulation for B uildings)

4 Merkmale

4.1 Brandverhalten

4.1.1 Bestimmung

Diese Klassifizierung des Brandverhaltens muss in Übereinstimmung mit 5.2.1 erfolgen.

4.1.2 Angabe

Das Brandverhalten muss nach EN 13501-1:2018, Abschnitt 11, klassifiziert und angegeben werden.

BEISPIEL Klasse A1.

4.2 Freisetzung von VOCs

4.2.1 Bestimmung

Die Freisetzung von VOCs in die Innenraumluft muss nach 5.2.2 bestimmt werden.

4.2.2 Angabe

Die Freisetzung von VOCs in die Innenraumluft muss nach EN 16516:2017+A1:2020, 10.6, bestimmt werden.

4.3 Freisetzungsrates korrosiver Substanzen

4.3.1 Bestimmung

Die Freisetzungsrates korrosiver Substanzen (Gehalt wasserlöslicher Ionen und pH-Wert) muss nach 5.2.3 bestimmt werden.

4.3.2 Angabe

Die Freisetzungsrates korrosiver Substanzen (Gehalt wasserlöslicher Ionen und pH-Wert) muss nach EN 13468:2001 angegeben werden.