

Schaumglas als Dämmstoff für das Bauwesen

Dämmstoffe für die Wärmedämmung

DIN
18 174

Cellular glass as insulating building material; insulating materials for thermal insulation

Verre cellulaire comme matériau isolant dans le bâtiment; matériaux isolants pour l'isolation thermique

Diese Norm ist im Fachbereich VI „Baustoffe und Bauteile“ des Normenausschusses Bauwesen ausgearbeitet worden. Sie ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Geltungsbereich und Zweck	1	7 Bezeichnung und Kennzeichnung	3
2 Mitgeltende Normen	1	7.1 Bezeichnung	3
3 Stoffart, Begriff	1	7.2 Kennzeichnung	3
4 Anwendungstypen	1	8 Prüfungen	3
5 Herstellungsverfahren und Lieferformen	2	8.1 Allgemeines	3
6 Anforderungen an die Eigenschaften	2	8.2 Beschaffenheit	3
6.1 Allgemeines	2	8.3 Maße	3
6.2 Beschaffenheit	2	8.4 Rohdichte	3
6.3 Maße	2	8.5 Druckfestigkeit	3
6.4 Rohdichte	2	8.6 Wärmeleitfähigkeit	4
6.5 Druckfestigkeit	2	8.7 Brandverhalten	4
6.6 Wärmeleitfähigkeit	2	8.8 Wasserdampfdurchlässigkeit	4
6.7 Brandverhalten	2	9 Überwachung (Güteüberwachung)	4
6.8 Wasserdampfdurchlässigkeit	3	9.1 Allgemeines	4
6.9 Beständigkeit	3	9.2 Eigenüberwachung	4
		9.3 Fremdüberwachung	4
		Anhang A	6

1 Geltungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Platten aus Schaumglas, die ausschließlich für Wärmedämmzwecke im Bauwesen verwendet werden (siehe DIN 4108). Für die Trittschalldämmung sind Schaumglasplatten nicht geeignet.

Sie gilt auch für Schaumglasplatten, die werksmäßig in Verbindung mit Papier, Pappe, Dach- und Dichtungsbahnen, Kunststoff-Folien, Metallfolien und ähnlichen Beschichtungen hergestellt werden.

Sie gilt nicht für Schaumglasplatten mit Beschichtungen, die dicker als 5 mm je Schicht sind.

2 Mitgeltende Normen

- DIN 4102 Teil 1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 52 129 Nackte Bitumenbahnen; Begriff, Bezeichnung, Anforderungen
- DIN 52 612 Teil 1 Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Durchführung und Auswertung

DIN 52 612 Teil 2 Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Weiterbehandlung der Meßwerte für die Anwendung im Bauwesen

DIN 52 615 Teil 1 Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Bau- und Dämmstoffen; Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung

3 Stoffart, Begriff

Schaumglas ist ein aus silikatischem Glas durch Zugabe von Treibmitteln werksmäßig aufgeschäumter, geschlossenzelliger Dämmstoff.

4 Anwendungstypen

Nach der Verwendbarkeit der Schaumglasplatten für die Wärmedämmung im Bauwerk werden die in Tabelle 1 aufgeführten Anwendungstypen mit den entsprechenden Typkurzzeichen unterschieden.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Tabelle 1. Anwendungstypen

Zeile	Typkurzzeichen	Verwendung im Bauwerk
1	WDS	Wärmedämmstoff, z. B. in Wänden und belüfteten Dächern, auch druckbelastbar unter druckverteilenden Böden ohne Anforderungen an die Trittschalldämmung, in unbelüfteten Dächern unter der Dachhaut und Parkdecks
2	WDH¹⁾	Wärmedämmstoff mit erhöhter Druckbelastbarkeit unter druckverteilenden Böden, z. B. Parkdecks für LKW, Feuerwehrfahrzeuge

¹⁾ Schaumglasplatten mit dem Typkurzzeichen WDH können auch nach Zeile 1 der Tabelle verwendet werden.

5 Herstellungsarten und Lieferformen

Schaumglasplatten nach dieser Norm werden aus Blöcken geschnitten oder als Platten gefertigt.

Sie können angefast sein und/oder an den Seitenflächen Stufenfalte haben.

Die Platten können auch einseitig, zweiseitig oder allseitig beschichtet sein. Die Beschichtungen können z. B. aus Papier, Pappe, Dach- und Dichtungsbahnen, Kunststoff- oder Metallfolien bestehen.

Als Lieferformen werden unbeschichtete und beschichtete Platten unterschieden.

6 Anforderungen an die Eigenschaften

6.1 Allgemeines

Für den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen sind die Prüfverfahren nach Abschnitt 8 anzuwenden.

6.2 Beschaffenheit

Schaumglasplatten müssen an allen Stellen gleichmäßig dick sein und weitgehend gleichmäßiges Gefüge haben. Sie müssen gerade und parallele Kanten haben. Die Platten müssen rechteckig, ihre Oberflächen eben sein. Die Rechtwinkligkeit ist ausreichend, wenn bei der Prüfung nach Abschnitt 8.2 bei 500 mm Schenkellänge die Abweichung bei keiner der Einzelmessungen 3 mm überschreitet.

6.3 Maße

Die Vorzugsmaße sind in der Tabelle 2 angegeben. Die zulässigen Abweichungen der gemessenen Einzelwerte von den angegebenen Nennmaßen betragen ± 2 mm.

6.4 Rohdichte

Die Rohdichte ¹⁾ liegt zwischen 100 und 150 kg/m³. Sie ist nach Abschnitt 8.4 zu ermitteln.

Einzelwerte dürfen nicht mehr als 10 % vom Mittelwert abweichen.

6.5 Druckfestigkeit

Der Mittelwert der Druckfestigkeit muß bei Prüfungen nach Abschnitt 8.5 bei Schaumglasplatten des Typs WDS mindestens 0,50 N/mm² und beim Typ WDH mindestens 0,70 N/mm² betragen. Einzelwerte dürfen bis zu 10 % unter diesen Werten liegen.

6.6 Wärmeleitfähigkeit

Es gelten die Wärmeleitfähigkeitsgruppen nach Tabelle 3²⁾.

Tabelle 2. Maße

Nennlängen und Nennbreiten ^{1) 3)} mm	Nennstärken ^{1) 2)} mm
500 × 500	40
500 × 250	50
300 × 450	60
600 × 450	70
	80
	90
	100
	110
	120
	130

¹⁾ Die angegebenen Maße sind Vorzugsmaße. Andere Maße können vereinbart werden.

²⁾ Nennstärken, die keine Vorzugsmaße sind, sind auf 5 mm gerundet anzugeben.
Die Nennstärken beziehen sich bei beschichteten Platten auf das Schaumglas ohne die Beschichtung.
Die Dicke der Beschichtung ist zusätzlich anzugeben.

³⁾ Bei Platten mit Stufenfalte beziehen sich Nennlängen und Nennbreiten auf die Abmessungen einer Plattenoberfläche.

Tabelle 3. Wärmeleitfähigkeitsgruppen

Gruppen	Anforderungen an die Wärmeleitfähigkeit λ_z ¹⁾ W/(m · K)
045	$\leq 0,045$
050	$\leq 0,050$
055	$\leq 0,055$
060	$\leq 0,060$

¹⁾ Wärmeleitfähigkeit λ_z nach DIN 52 612 Teil 2.

6.7 Brandverhalten

Unbeschichtete Schaumglasplatten nach dieser Norm müssen der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102 Teil 1 (nicht-brennbar) entsprechen³⁾.

¹⁾ Stoffrohichte ohne Beschichtungen oder Luftschichten (z. B. bei profilierten Platten)

²⁾ Der zugehörige Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit λ_R ist DIN 4108 zu entnehmen.

³⁾ Nach den Prüfzeichenverordnungen der Länder bedürfen nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A), soweit sie brennbare Bestandteile enthalten, und schwerentflammbare Baustoffe (Klasse B1) eines Prüfzeichens des Instituts für Bautechnik in Berlin, sofern sie nicht im Anhang zur Prüfzeichenverordnung ausgenommen sind. Für die prüfzeichenpflichtigen Baustoffe ist eine Überwachung/Güteüberwachung mit entsprechender Kennzeichnung erforderlich.

Neben den Festlegungen der Norm DIN 4102 sind die Prüfgrundsätze für prüfzeichenpflichtige nichtbrennbare Baustoffe (Klasse A) und die Prüfgrundsätze für prüfzeichenpflichtige schwerentflammbare Baustoffe (Klasse B1) maßgebend.

Bei Baustoffen der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 Teil 1 (normalentflammbar) kann die Eigenschaft durch ein Prüfzeugnis einer hierfür anerkannten Prüfstelle nachgewiesen werden.

Beschichtete Schaumglasplatten müssen mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 Teil 1 (normalentflammbar) entsprechen³⁾.

6.8 Wasserdampfdurchlässigkeit

Schaumglasplatten müssen nach DIN 52 615 Teil 1 praktisch dampfdicht sein. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke $s_d = \mu \cdot s$ mindestens 1500 mm beträgt.

6.9 Beständigkeit

Schaumglasplatten müssen ausreichend alterungsbeständig sein.

7 Bezeichnung und Kennzeichnung

7.1 Bezeichnung

Schaumglasplatten für die Wärmedämmung sind in folgender Reihenfolge zu bezeichnen:

- Benennung
- DIN-Hauptnummer
- Typkurzzeichen
- Wärmeleitfähigkeitsgruppe
- Nenndicke
- Brandverhalten nach DIN 4102 Teil 1

Bezeichnung einer aus Schaumglas hergestellten Wärmedämmplatte des Anwendungstyps WDS, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 055, 100 mm dick, nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102 Teil 1:

Wärmedämmplatte
DIN 18174 – WDS – 055 – 100 – A1

Beschichtungen sowie Länge und Breite sind bei Bestellung anzugeben.

7.2 Kennzeichnung

Schaumglasplatten nach dieser Norm sind auf ihrer Verpackung in deutlicher Schrift wie folgt zu kennzeichnen:

- Stoffart und Lieferform
- Typkurzzeichen
- Wärmeleitfähigkeitsgruppe
- Nenndicke, Nennlänge und Nennbreite
- „DIN 18174“
- „nicht für Trittschalldämmung“
- Name des Herstellers
- Herstellwerk und Herstellungsdatum⁴⁾
- Brandverhalten nach DIN 4102 Teil 1
- Fremdüberwachende Stelle; z. B. Zeichen

Beispiel:

Schaumglas-Wärmedämmplatte WDS – 055
100 mm, 600 mm × 450 mm
DIN 18174
nicht für Trittschalldämmung
Müller, Werk Adorf, 27.11.1978
DIN 4102 – A1
Überwacht durch ...

8 Prüfungen

8.1 Allgemeines

8.1.1 Probenanzahl

Für jede vollständige Prüfung sind mindestens 15 Platten aus mindestens drei Paketen erforderlich.

³⁾ Siehe Seite 2

⁴⁾ Können auch verschlüsselt angegeben werden.

8.1.2 Probenvorbereitung

Die Proben sind vor der Prüfung unverpackt 7 Tage lang in trockenen Räumen so zu lagern, daß die Oberflächen der Umgebungsluft ausgesetzt sind.

8.2 Beschaffenheit

Die gleichmäßige Dicke und das gleichmäßige Gefüge der Proben sind nach Augenschein zu beurteilen.

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit wird bei 10 Platten an zwei sich diagonal gegenüberliegenden Ecken mit einem Winkel gemessen, dessen beide Schenkel mindestens 500 mm lang sind. Der größte absolute Einzelwert der auf 500 mm Schenkellänge bezogenen Abweichungen ist auf ganze mm gerundet anzugeben.

8.3 Maße

8.3.1 Länge und Breite

Länge und Breite der Platten werden an 10 Proben einmal in der Mitte in mm gemessen; die gemessenen Werte werden auf 1 mm gerundet.

8.3.2 Dicke

Die Dicke wird an 10 Proben mit oder ohne Beschichtungen gemessen. Die Proben werden zwischen zwei ebenen Platten, die mindestens die Abmessung der Proben haben, gelegt.

Die flächenbezogene Belastung durch die obere Platte muß 1,0 kN/m² betragen.

Die Dicke wird entweder mit einer Meßuhr in der Mitte der oberen Platte gemessen oder aus den beiden Meßwerten an zwei sich diagonal gegenüberliegenden Ecken ermittelt; die gemessenen Werte sind zu mitteln. Der Mittelwert ohne Beschichtung ist auf mm gerundet anzugeben und gilt als Dicke. Die Dicke der Beschichtung ist zusätzlich anzugeben.

8.4 Rohdichte

Die Rohdichte wird an den 10 Proben, an denen die Dicke nach Abschnitt 8.3.2 bestimmt wurde, ermittelt. Bei beschichteten Platten ist die Rohdichte ohne Beschichtung zu bestimmen. Die Rohdichte der einzelnen Proben ist mit vier wertanzeigenden Ziffern anzugeben, der Mittelwert auf drei wertanzeigende Ziffern in kg/m³ zu runden.

8.5 Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit ist in Anlehnung an DIN 53421 an 10 Probekörpern in Lieferdicke und einer Fläche von 200 mm × 200 mm mit einer Druckprüfmaschine der Klasse 2 nach DIN 51 223 zu bestimmen.

Als Druckflächenabgleich wird auf die Probekörper mit geblasenem Bitumen 85/25, das auf etwa 170 °C erhitzt ist, eine Nackte Bitumenbahn DIN 52 129 – R 333 N wie folgt aufgebracht:

Probekörper (Mindestabmessungen 220 mm × 220 mm) werden leicht geneigt mit einer Druckfläche in ein Bitumenbad getaucht und das überschüssige Bitumen an einem Abstreiflineal abgestrichen. Falls die Poren noch nicht ausreichend gefüllt sind, wird der Vorgang wiederholt.

Anschließend wird der Probekörper mit der vorbehandelten Druckfläche nochmals getaucht, nach kurzem Abtropfen sofort nach oben gedreht und in horizontaler Lage leicht geschüttelt, damit sich das Bitumen gleichmäßig verteilt. Dann wird der Probekörper mit der vorbehandelten Druckfläche auf eine allseitig überstehende Bitumendachbahn, die auf einer ebenen Stahlplatte liegt, aufgelegt und über eine Lastverteilungsplatte mit etwa 200 N belastet. Anschließend wird der belastete Probekörper einige Male horizontal hin und her bewegt, bis seitlich Bitumen herausquillt. Nach etwa einer Minute wird die Last abgenommen.