

Glasbaustein-Wände

Ausführung und Bemessung

DIN**4242**

Glass block walls; construction and dimensioning

Maße in mm

Entwurf und Ausführung von Wänden aus Glasbausteinen erfordern eine gründliche Kenntnis und Erfahrung in dieser Bauart. Glasbaustein-Wände dürfen nur von Unternehmern ausgeführt werden, die diese Kenntnis haben und eine sorgfältige Ausführung gewährleisten.

Soweit im nachstehenden nichts anderes angegeben ist, wird auf folgende Normen hingewiesen:

- DIN 1045 Bestimmung für Ausführung von Bauwerken aus Stahlbeton
- DIN 1053 Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
- DIN 1055 Lastannahmen für Bauten
- DIN 1060 Baukalk
- DIN 1164 Portlandzement, Eisenportlandzement, Hochofenzement
- DIN 1167 Traßzement
- DIN 4226 Betonzuschlagstoffe aus natürlichen Vorkommen; Vorläufige Richtlinien für die Lieferung und Abnahme
- DIN 18 175 Glasbausteine, gepreßt; Maße, Güteeigenschaften, Prüfung
- DIN 18 555 Mörtel aus mineralischen Bindemitteln; Prüfung (z. Z. noch Entwurf)
- DIN 51 043 Traß

1. Begriff

Glasbaustein-Wände im Sinne dieser Norm sind nichttragende Wände aus Glasbausteinen mit bewehrten oder unbewehrten Mörtelfugen.

2. Baustoffe

2.1. Die Glasbausteine müssen DIN 18 175 entsprechen oder ihre Eignung muß anderweitig nachgewiesen sein, z. B. durch eine allgemeine Zulassung.

2.2. Zum Mauern und Verfugen sind möglichst schwindarme Zementmörtel mit einer Druckfestigkeit von mindestens 120 kp/cm², ermittelt nach DIN 18 555 (z. Z. noch Entwurf), zu verwenden.

2.3. Es dürfen nur Portlandzement, Eisenportlandzement, Hochofenzement nach DIN 1164 oder Traßzement nach DIN 1167 verwendet werden.

2.4. Werden Zemente nach DIN 1164 verwendet, so darf dem Mörtel zur Verbesserung der Geschmeidigkeit entweder Kalkhydrat nach DIN 1060 oder Traß nach DIN 51 043 bis zu 20 Gew.-% des Zementgehaltes zugesetzt werden.

Zusatzmittel dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit durch Eignungsprüfungen nachgewiesen ist und wenn sie ein Prüfzeichen haben. Frostschutzmittel sind unzulässig.

2.5. Die Korngröße des Sandes darf 3 mm nicht überschreiten. Der Sand muß frei von schädlichen Beimengungen sein (siehe DIN 1045 und DIN 4226).

2.6. Für die Bewehrung ist Betonstahl I oder Betonrippenstahl (Betonstahl III) nach DIN 1045 zu verwenden. Die Bewehrungsstäbe müssen mindestens 4 mm dick sein.

3. Ausführung

3.1. Glasbausteinwände müssen so eingebaut werden, daß sie außer durch ihr Eigengewicht keine weiteren lotrechten Belastungen erhalten. Sie müssen so an die angrenzenden Bauteile angeschlossen werden, daß sie durch Zwängungskräfte nicht beansprucht werden. Für Wände mit einer Höhe von über 25 m ist unter Berücksichtigung des Eigengewichtes ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

3.2. Glasbausteinwände müssen mindestens an zwei gegenüberliegenden Seiten Auflager zur Aufnahme der waagerechten Kräfte (aus Wind und Stoß) erhalten. Sie sollen in einen mindestens 50 mm tiefen Schlitz eingreifen, dessen Breite etwas größer als die Dicke der Glasbausteine ist (siehe Bild).

Zur Vermeidung von Zwängungen sind seitlich und oben Dehnungs- und Gleitfugen anzuordnen und mit dauerhaft elastischen und nicht verwitternden Stoffen auszufüllen. Die Dehnungsfugen müssen mindestens 10 mm breit sein, um die zu erwartenden Formänderungen der Glasbausteinwand zu ermöglichen. Etwaige Formänderungen anschließender Bauteile sind zusätzlich zu berücksichtigen.

3.3. Wenn an einer oder an beiden Seiten des Auflagers kein Anschlag vorhanden ist, die Wand also stumpf in der Mauerleibung steht, ist die Verbindung der Glasbausteinwände mit den angrenzenden Bauteilen durch andere Maßnahmen herzustellen, die Zwängungen ausschließen (siehe Abschnitt 3.1).

3.4. Glasbausteinwände erhalten in der Regel einen bewehrten Randstreifen, der nicht dicker sein darf als die Wand. Um die thermischen Zwängungen auf ein Mindestmaß zu beschränken, soll dieser Randstreifen nicht breiter als 100 mm sein. Glasbausteinwände mit einer Breite über 1,5 m müssen im unteren Randstreifen eine konstruktive Bewehrung von 2 ϕ 6 Betonstahl III oder 2 ϕ 8 Betonstahl I haben, wenn sie auf Unterzügen, Rahmenriegeln oder ähnlichem errichtet werden.

Fortsetzung Seite 2 und 3

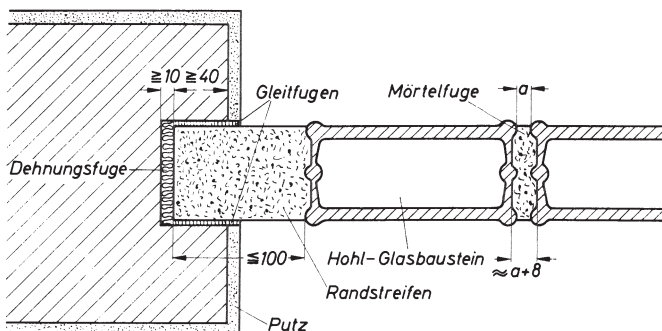
Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen des Fachnormenausschusses Bauwesen im DNA

3.5. Der im Bild angegebene Abstand a zwischen den Glasbausteinen muß bei einem Format bis 240 mm × 240 mm mindestens 10 mm und bei größeren Formaten mindestens 15 mm sein. Er soll jedoch bei keinem Format 30 mm überschreiten.

3.6. Der Fugenmörtel ist vor schnellem Austrocknen zu schützen. Die Fugen müssen ausreichend dicht sein, um eine Durchfeuchtung der Mörtelrippen zu verhindern.

Wenn die Mörtelfugen — bei unbewehrten Glasbausteinwänden — nicht sofort nach dem Vermauern der Glasbausteine verstrichen werden, ist durch besonders sorgfältiges Arbeiten eine gute Haftung des Fugmörtels mit der Mörtelfuge — ggf. durch vorheriges Auskratzen der Mörtelfuge — zu gewährleisten.

3.7. Zur Herabsetzung der Zwängungskräfte innerhalb der Glasbausteinwand müssen in Abständen ab 6 m Trennfugen angeordnet werden, bei deren Ausbildung auch die Übertragung von waagerechten Kräften aus Wind und Stoß berücksichtigt werden muß.



Glasbaustein-Wand, im Mauerschlitzeingreifend (Schnitt)

4. Bemessung

4.1. Glasbausteinwände, die die Bedingungen der Tabelle 1 erfüllen, dürfen ohne besondere Nachweise und unbewehrt ausgeführt werden.

Tabelle 1. Einzuhaltende Bedingungen für unbewehrte Glasbausteinwände

Anordnung der Fugen	Dicke mm	Länge		Windlast kp/m ²
		kleinere Seite m	größere Seite m	
durchgehend	≥ 80	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 80
versetzt (Verband)	≥ 80	≤ 1,5	≤ 6,0	≤ 80

Werden die Bedingungen der Tabelle 1 nicht erfüllt, so sind die erforderliche Nutzhöhe und Bewehrung nach Abschnitt 4.3 und die Schubspannung nach Abschnitt 4.4 nachzuweisen.

4.2. Die Windlasten und ggf. Stoßkräfte sind nach DIN 1055 Blatt 4 unter Beachtung von DIN 1055 Blatt 3 anzunehmen. Die Trennung der Windlast in Druck und Sog ist erlaubt, jedoch müssen die Werte für Winddruck um 25 % erhöht werden.

3.8. Für die Anzahl und den Querschnitt der erforderlichen Stahleinlagen ist die statische Berechnung maßgebend. Die Stahleinlagen sollen möglichst gleichmäßig auf die einzelnen Rippen verteilt werden. Es ist mindestens jede dritte Rippe zu bewehren, jedoch darf der Abstand zwischen den Stahleinlagen 500 mm nicht überschreiten. Die Mörteldeckung der Stahleinlagen muß mindestens betragen:

im Freien	15 mm
im Inneren von Gebäuden	10 mm
gegen die Glasbausteine	5 mm

Auf die einwandfreie Umhüllung der Stahleinlagen ist besonders zu achten.

3.9. Bei Temperaturen unter +5°C sollen die Glasbausteinwände nicht ausgeführt werden. Bei vorübergehendem Absinken der Temperatur ist dafür zu sorgen, daß die Wand während des Erhärtens des Mörtels eine genügend hohe Temperatur behält. Mörtel unter +5°C darf nicht verarbeitet werden.

Für die Verteilung von Einzel- und Streckenlasten siehe DIN 1045.

4.3. Die statische Nutzhöhe muß so groß sein, daß der Richtwert

$$k_h = \frac{h}{\sqrt{\frac{M}{b}}} \quad (1)$$

mindestens 12,4 beträgt.

Es bedeuten:

M das größte Biegemoment aus der waagerechten Belastung in Mp m

b die Breite der Biegedruckzone, wobei die Glasbausteine als mitwirkend in Rechnung gestellt werden dürfen in m

h die statische Nutzhöhe in cm

Die erforderliche Bewehrung F_e in cm² ergibt sich aus der Gleichung

$$F_e = k_e \frac{M}{h} \quad (2)$$

wobei M in Mp m, h in m

Der Beiwert k_e ist aus der Tabelle 2 zum Richtwert k_h zu entnehmen.