F 4763 A

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

22. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 1. April 1969	Nummer 45

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBl. NW.) aufgenommen werden.

Glied.-Nr.	Datum	Titel	Seite
23231	20. 2. 1969	RdErl. d. Ministers für Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten DIN 18175 Glasbausteine, gepreßt	528
23234	20. 2. 1969	RdErl. d. Ministers für Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten DIN 4242 Glasbaustein-Wände	532

II.

Veröffentlichungen, die nicht in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBl. NW.) aufgenommen werden.

Datum		Seite
	Ministerpräsident Verleihung des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland	535

I.

23231

DIN 18 175 — Glasbausteine, gepreßt

RdErl. d. Ministers für Wohnungsbau
und öffentliche Arbeiten
v. 20. 2. 1969 — II B 1 — 2.757 Nr. 1010/68

1 Der Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß hat das Normblatt

DIN 18175 — Glasbausteine, gepreßt
Maße, Güteeigenschaften, Prüfung —
Ausgabe Dezember 1960x

neu herausgegeben. Es wird hiermit nach § 3 Abs. 3 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) v. 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373/SGV. NW. 232) als Hinweis bauaufsichtlich eingeführt und in der Anlage bekanntgemacht.

Anlage

2 Für die Anwendung gilt das Normblatt DIN 4242 — Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung — Ausgabe Januar 1967, das ich mit RdErl. v. 20. 2. 1969 (SMBl. 23234) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt und als Anlage bekanntgemacht habe.

3 Das Verzeichnis der eingeführten technischen Baubestimmungen (SMBl. NW. 2323) ist in Abschnitt 2.1 wie folgt zu ergänzen:

Spalte 1: 18175

Spalte 2: Dezember 1960x

Spalte 3: Glasbausteine, gepreßt; Maße, Güteeigenschaften, Prüfung

Spalte 4: H

Spalte 5: 20. 2. 1969

Spalte 6: MBl. NW. S. 528/SMBl. NW. 23231

Anlage
Dezember 1960x

DK 666.185.42:691.618.54-43 DEUTSCHE NORMEN

Glasbausteine, gepreßt

Maße, Güteeigenschaften, Prüfung

DIN 18 175

Maße in mm

1. Allgemeines

Glasbausteine nach dieser Norm sind im Preßverfahren erzeugte Glaskörper, die aus einem Teil oder aus mehreren durch Verschmelzen fest verbundenen Teilen bestehen. Sie dienen zur Herstellung wandartiger, keinen Bauwerkslasten ausgesetzter Bauteile. Nur Glasbausteine, die den Bedingungen dieser Norm entsprechen, dürfen als Glasbausteine nach DIN 18175 bezeichnet werden.

2. Steinarten, Maße, Gewichte, Druckfestigkeiten

A Voll-Glasbausteine

Plattenförmige Glaskörper, deren Sichtflächen beliebig geprägt oder glatt sein können.

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

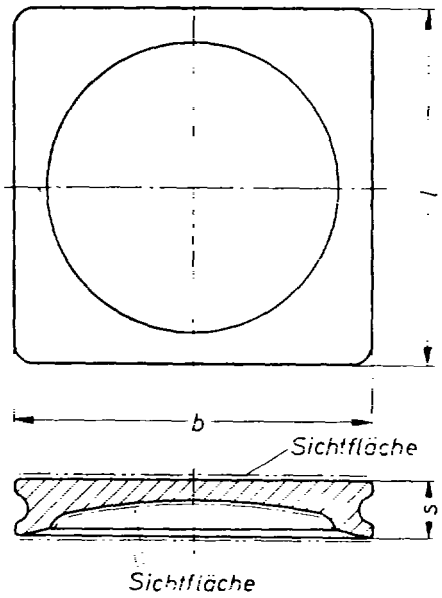


Bild 1. Voll-Glasbaustein (Beispiel)

Bezeichnung eines gepreßten Voll-Glasbausteines (A) mit glatten Sichtflächen[1]):

Glasbaustein A DIN 18175

B Hohl-Glasbausteine

Allseitig luftdicht geschlossene Hohl-Glaskörper, deren innere und äußere Sichtflächen beliebig geprägt oder glatt sein können.

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

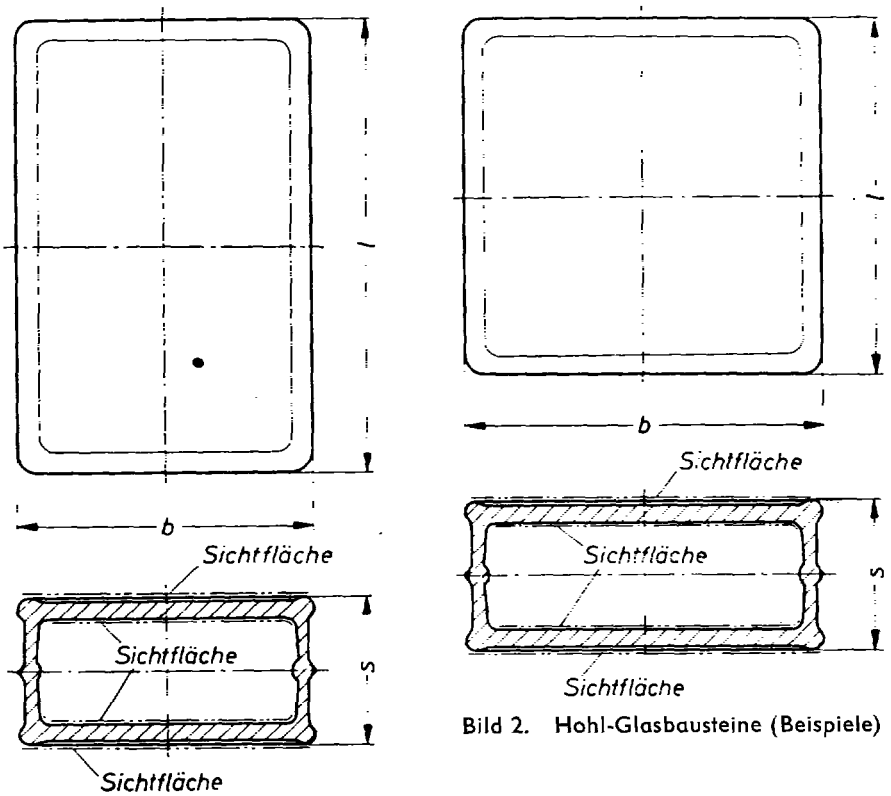


Bild 2. Hohl-Glasbausteine (Beispiele)

Bezeichnung eines gepreßten Hohl-Glasbausteines (B) von Länge l = 240 mm, Breite b = 157 mm und Dicke s = 80 mm mit geprägten Sichtflächen . . .[1]):

Glasbaustein B 240 × 157 × 80 DIN 18175 – . . .

[1]) Ausführung (bei Bestellung angeben): Sichtfläche glatt oder geprägt. Art der Prägung bei Bestellung vereinbaren.

Tabelle 1. Maße, Gewichte, Druckfestigkeiten

Steinart	Länge l ±2	Breite b ±2	Dicke s ±2	Gewicht (Masse) mindestens kg	Druckfestigkeit mindestens kp/cm² Mittelwert	kleinster Einzelwert
A Voll-Glasbausteine	190	190	30	1,5	150	115
B Hohl-Glasbausteine	190	190	50	2,0	100	75
			80	2,2	75	55
	240	115	80	1,8	60	45
	240	157	80	2,3	60	45
	240	240	80	3,5	75	55
	300	300	100	6,7	75	55

3. Werkstoff

Die Glasbausteine müssen mindestens aus Glas der hydrolytischen Klasse 4 nach DIN 12111 „Prüfung von Glas; Bestimmung der Wasserbeständigkeit (Grieß-Titrations-Verfahren)" bestehen.

4. Güteeigenschaften

4.1. Aussehen und Beschaffenheit

4.1.1. Das Aussehen der Glasbausteine soll einwandfrei sein. Herstellungsbedingte Erscheinungen, wie Gispen, Blasen, Fäden, Scherenschnitte, Preßfalten, sind zum Teil (vgl. Abschnitt 5.2.1.) zulässig, wenn sie das Aussehen nur unwesentlich und die Haltbarkeit nicht beeinträchtigen.

4.1.2. Die Glasbausteine müssen witterungsbeständig sein.

4.1.3. Die Glasbausteine müssen frei von schädlichen Spannungen sein.

4.2. Form- und Maßhaltigkeit

Die Lieferungen müssen so zusammengestellt sein, daß innerhalb **einer** Lieferung der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Wert der Längen-, Breiten- und Dickenmaße nach Tabelle 1 nicht größer als 2 mm ist.

Die Sichtflächen der Glasbausteine dürfen Einsenkungen bis 1 mm oder Ausbeulungen bis 2 mm aufweisen.

Die Glasbausteine sollen rechtwinklig, ihre Kanten parallel sein. Abweichungen von der Parallelität bis 1 mm auf 100 mm sowie Hohlkanten bis 1,5 mm sind innerhalb der Herstellungsgenauigkeit nach Tabelle 1 zulässig.

Bei Hohl-Glasbausteinen dürfen die beiden verschmolzenen Hälften gegeneinander nur so versetzt und gedreht sein, daß bei dem hochkant und senkrecht auf eine ebene Platte gestellten Glasbaustein der Abstand zwischen den die äußeren Sichtflächen unten begrenzenden Steinkanten und der Unterlage höchstens 1,5 mm beträgt. Die Schmelznaht darf keinesfalls über die äußeren Kanten vorstehen.

4.3. Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit der Glasbausteine muß den Mindestwerten der Tabelle 1 entsprechen.

5. Prüfung

5.1. Probenahme

Die Proben sind dem Stapel oder der Lieferung als Sammelprobe so zu entnehmen, daß sie dem Durchschnitt der Herstellung oder Lieferung entsprechen.

5.2. Aussehen und Beschaffenheit

5.2.1. Einschlüsse und andere Erscheinungen

Anzahl der Proben: 10 Steine, bei Lieferung über 10 000 Stück nach Vereinbarung.

Beim Betrachten in diffusem Licht aus 2 m Abstand senkrecht und im Winkel von etwa 90° auffallendem Sehstrahl dürfen höchstens 2 Glasbausteine erkennbare Erscheinungen nach Abschnitt 4.1.1. aufweisen.

5.2.2. Witterungsbeständigkeit

Der Grad der Witterungsbeständigkeit ist abhängig von der hydrolytischen Klasse des Glases. Sie ist nach DIN 12111 festzustellen oder vom Hersteller durch Vorlage eines amtlichen Prüfzeugnisses nachzuweisen.

5.2.3. Schädliche Spannungen

Anzahl der Proben: 20 Steine, bei Lieferung über 10 000 Stück nach Vereinbarung.

Das Fehlen schädlicher Spannungen ist durch eine Abschreckprüfung in Anlehnung an DIN 52321 „Prüfung von Glas; Abschreckversuch für Hohlglasgefäße" nachzuweisen.

Bei der Prüfung müssen mindestens 18 Steine den in Tabelle 2 angegebenen Abschrecktemperaturen (Temperaturdifferenzen) standhalten.

5.3. Form und Maßhaltigkeit

Anzahl der Proben: 10 Steine, bei Lieferung über 10 000 Stück nach Vereinbarung.

Die Messungen werden mit einer Schieblehre ausgeführt, deren Schenkellänge mindestens gleich der größten Steinabmessung ist.

Länge und Breite werden in jeder Richtung, die Dicke wird an den 4 Ecken des Glasbausteines gemessen.

Die Rechtwinkligkeit wird an allen 4 Ecken der äußeren Sichtflächen gemessen.

Hohlkanten werden mit aufgesetztem Stahllineal, Einsenkungen und Ausbeulungen mit aufgesetztem Stahllineal und Meßkeilen gemessen. Beim Messen der Einsenkungen und Ausbeulungen ist bei vorhandener Randprägung deren Höhe unberücksichtigt zu lassen.

Um bei Hohl-Glasbausteinen nachzuprüfen, ob die verschmolzenen Teile gegeneinander versetzt und gedreht sind, werden die Glasbausteine auf eine ebene Platte hochkant und senkrecht aufgesetzt und die Abweichungen mittels untergeschobener Meßkeile festgestellt.

5.4. Gewicht

Anzahl der Proben: 10 Steine, bei Lieferung über 10 000 Stück nach Vereinbarung.

Die Steine werden einzeln auf 10 g genau gewogen.

5.5. Druckfestigkeit

Anzahl der Proben:

Quadratische Steine: 20 Stück
Nichtquadratische Steine: 40 Stück

Die Druckfestigkeit σ_B ist die bei Druckbeanspruchung auf den vollen Querschnitt (einschließlich des Hohlraumes) $b \cdot s$ bzw. $l \cdot s$ der Probe bezogene, parallel zu den Sichtflächen wirkende Höchstkraft P_{max},

$$\sigma_B = \frac{P_{max}}{b \cdot s} \text{ bzw. } \frac{P_{max}}{l \cdot s}$$

Glasbausteine mit nichtquadratischen Sichtflächen sind nach Bild 3a und 3b zu belasten.

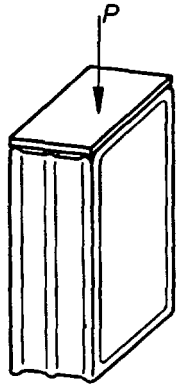


Bild 3a

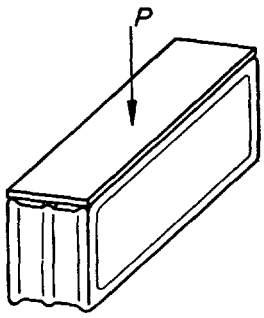


Bild 3b

Zur Durchführung des Druckversuches werden die zu drückenden Flächen der Glasbausteine mit Zementmörtel abgeglichen. Das Mischungsverhältnis von Zement zu Sand der Abgleichsschicht beträgt 1:3 in Gewichtsteilen. Als Zement ist Portlandzement Z 275, nach DIN 1164, als Sand Normensand I und II nach DIN 1164 im Verhältnis 1:2 in Gewichtsteilen zu verwenden. Der Wasser-Zement-Faktor soll 0,54±0,03 betragen. Nach dem Aufbringen der Abgleichsschichten werden die Proben 7 Tage lang unter feuchten Tüchern und dann anschließend bis zur Prüfung noch mindestens 21 Tage lang an Luft von 18 bis 20°C und 60 bis 70% relativer Feuchte gelagert.

Der Druckversuch wird mit einer Druckprüfmaschine nach DIN 51 223 — Werkstoffprüfmaschinen, Druckprüfmaschinen — durchgeführt, die mindestens Klasse 2 nach DIN 51 220 — Werkstoffprüfmaschinen; Begriff, allgemeine Richtlinien, Klasseneinteilung — entsprechen muß.

Die Proben werden bis zum Bruch so belastet, daß die Beanspruchung in der Sekunde stetig um 5 bis 6 kg/cm² zunimmt. Liegt beim Druckversuch nach statistischer Gesetzmäßigkeit[2]) ein Ausreißer vor, so ist dieser Wert aus der Mittelwertbildung auszuschließen und auch nicht als kleinster Einzelwert anzusetzen. Liegen 2 Ausreißer vor, so ist die Prüfung zu wiederholen. Die Prüfung gilt dann als bestanden, wenn bei der Wiederholungsprüfung kein Ausreißer festgestellt und der Sollwert erreicht wird.

Tabelle 2. Abschrecktemperaturen

Steinart	Größe $l \times b \times s$	Abschrecktemperatur (Temperaturdifferenz) °C
A Voll-Glasbausteine	190×190×30	35
B Hohl-Glasbausteine	190×190×50	30
	190×190×80	25
	240×115×80	30
	240×157×80	25
	240×240×80	20
	300×300×100	18

5.6. Prüfzeugnis

Das Zeugnis über eine vollständige Prüfung mit Hinweis auf diese Norm muß enthalten:

a) Bezeichnung der Glasbausteine und Lieferer,
b) Angaben über Probenahme,
c) Befund über Aussehen und die Beschaffenheit der Glasbausteine,
d) die Formhaltigkeit der Glasbausteine,
e) die Einzelwerte der Steinmaße,
f) die Einzelwerte der Steingewichte,
g) die Einzel- und Mittelwerte der Druckfestigkeit.

[2]) Vgl. U. Graf und H. J. Hennig, Formeln und Tabellen der mathematischen Statistik, S. 8. „Ausreißerproblem", Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1958.

Oktober 1961: Titel ergänzt: „Glasbausteine, gepreßt". Beide Bezeichnungsbeispiele ergänzt: „Bezeichnung eines gepreßten . . . ". Bei DIN 51 223 „(z. Z. noch Entwurf)" gestrichen.

23234

DIN 4242 — Glasbaustein-Wände

RdErl. d. Ministers für Wohnungsbau
und öffentliche Arbeiten
v. 20. 2. 1969 — II B 1 — 2.757 Nr. 990/68

1 Der Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß hat das Normblatt

DIN 4242 — Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung — Ausgabe Januar 1967

erstmalig aufgestellt. Es wird hiermit nach § 3 Abs. 3 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) v. 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373/SGV. NW. 232) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt und in der Anlage bekanntgemacht.

Anlage

2 Nach § 33 Abs. 5 der BauO NW sind in inneren Brandwänden kleine Teilflächen aus lichtdurchlässigen nichtbrennbaren Baustoffen ausnahmsweise zulässig, wenn diese Einbauten widerstandsfähig gegen Feuer sind, der Brandschutz gesichert ist und Rettungswege nicht gefährdet werden.

Dies gilt sinngemäß auch für innere Wände, die nach den Vorschriften der Bauordnung feuerbeständig sein müssen, auch wenn diese Wände keine Brandwände sind, und für innere Wände, die nach den Vorschriften der Bauordnung feuerhemmend sein müssen.

2.1 Als widerstandsfähig gegen Feuer gelten Teilflächen aus Glasbausteinen in Wänden, wenn nachgewiesen ist, daß sie ausreichend widerstandsfähig gegen Feuer nach DIN 4102 Blatt 3 — Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Sonderbauteilen — sind. Bis zur Einführung dieses Normblattes gelten hierfür die „Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102" (2. Fassung), eingeführt durch RdErl. v. 28. 4. 1966 (SMBl. NW. 23236). Der Nachweis muß durch ein Prüfungszeugnis einer für Brandversuche anerkannten Prüfanstalt geführt werden und ist nur als erbracht anzusehen, wenn die Teilflächen aus Glasbausteinen hinsichtlich Baustoffen und baulicher Durchbildung der geprüften Ausführung in allen Einzelheiten (Dicke, Halterung u. a.) entsprechen und hinsichtlich ihrer Abmessungen jeweils nicht größer sind.

2.2 In Wänden von Räumen zur Lagerung leicht brennbarer Stoffe dürfen Glasbausteine nicht eingebaut werden, weil im Brandfall die Gefahr einer Durchzündung besteht.

2.3 Sind Teilflächen aus Glasbausteinen in Wänden im Zuge von Rettungswegen eingebaut, ist eine Gefährdung der Rettungswege nicht anzunehmen, wenn die Glasbausteine mehr als 1,80 m über Oberkante Fußboden angeordnet sind.

3 Hinsichtlich der Maße, Güteeigenschaften und Prüfung gilt das Normblatt DIN 18175 — Glasbausteine, gepreßt — Ausgabe Dezember 1960x, das ich mit RdErl. v. 20. 2. 1969 (SMBl. NW. 23231) als Hinweis eingeführt und bekanntgemacht habe.

4 Das Verzeichnis der eingeführten technischen Baubestimmungen (SMBl. NW. 2323) ist in Abschnitt 5.2 wie folgt zu ergänzen:

Spalte 1: 4242

Spalte 2: Januar 1967

Spalte 3: Glasbaustein-Wände, Ausführung und Bemessung

Spalte 4: R

Spalte 5: 20. 2. 1969

Spalte 6: MBl. NW. S. 532/SMBl. NW. 23234

DK 69.022.5:691.618.54-43:351.785 DEUTSCHE NORMEN Anlage Januar 1967

Glasbaustein-Wände

Ausführung und Bemessung

DIN 4242

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 18175 Glasbausteine, gepreßt; Maße, Güteeigenschaften, Prüfung
DIN 18555 Mörtel aus mineralischen Bindemitteln; Prüfung (z. Z. noch Entwurf)
DIN 51043 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 18175 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 18555 (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 51043 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 einem 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 Ø 6 Betonstahl III oder 2 Ø 8 Betonstahl I haben, wenn sie auf Unterzügen, Rahmenriegeln oder ähnlichem errichtet werden.

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.

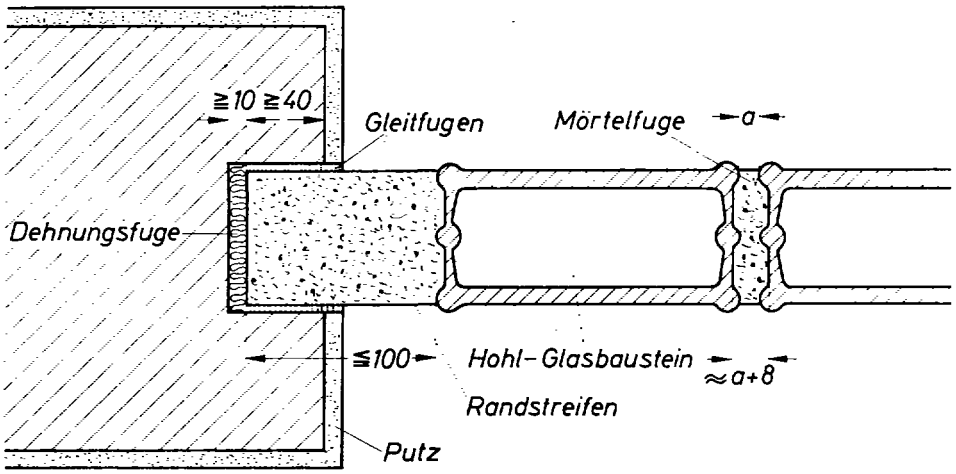
3.7. Zur Herabsetzung der Zwängungskräfte innerhalb der Glasbausteinwand müssen in Abständen ab 6 m Trennfugen angeordnet werden, bei deren Ausbildung auch die Übertragung von waagerechten Kräften aus Wind und Stoß berücksichtigt werden muß.

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.



Glasbaustein-Wand, im Mauerschlitz eingreifend (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	Länge kleinere Seite	Länge größere Seite	Windlast
	mm	m	m	kp/m²
durchgehend	≧ 80	≦ 1,5	≦ 1,5	≦ 80
versetzt (Verband)		≦ 1,5	≦ 6,0	

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.

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

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

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

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

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

wobei M in Mp m, h in m

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

Tabelle 2. **Richtwert k_h, Beiwerte k_z und k_e**

k_h	k_z	k_e	
		Betonstahl I	Betonstahl III
31,6	0,95	0,84	0,44
25,8	0,93	0,86	0,45
22,4	0,92	0,87	0,45
20,0	0,91	0,88	0,46
18,2	0,90	0,89	0,46
16,9	0,88	0,90	0,47
15,8	0,87	0,91	0,48
14,9	0,86	0,92	0,49
14,1	0,84	0,94	0,50
13,5	0,82	0,97	0,51
12,9	0,79	1,01	0,53
12,4	0,76	1,05	0,55

4.4. Die Schubspannung ist nach der Formel

$$\tau_0 = \frac{Q}{b_0 \cdot k_z \cdot h} \qquad (3)$$

zu berechnen. Sie darf 4 kp/cm² nicht überschreiten.

Es bedeuten:

τ_0 rechnerische Schubspannung in der Mörtelfuge

Q die Querkraft aus der waagerechten Belastung

b_0 die summierte Breite der bewehrten Mörtelfugen, wobei als Breite einer einzelnen Mörtelfuge der Abstand a zwischen den Glasbausteinen zuzüglich 8 mm angenommen werden darf (siehe Bild)

k_z zum Richtwert k_h gehöriger Beiwert, entnommen aus Tabelle 2.

4.5. Bei allseitiger Auflagerung gegen waagerechte Kräfte dürfen Glasbausteinwände auch kreuzweise bewehrt werden. Sie werden analog zu den vorstehenden Richtlinien bemessen. Eine Abminderung der Momente infolge der Verdrillungssteifigkeit ist nicht erlaubt.

— MBl. NW. 1969 S. 532.

II.

Ministerpräsident

Verleihung des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland

Der Herr Bundespräsident hat nachstehenden, im Lande Nordrhein-Westfalen wohnhaften Personen den Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland verliehen:

	Verleihungsdatum
A. Großes Verdienstkreuz mit Stern und Schulterband	
Bundesminister a. D. Dr. Rainer Barzel, MdB, Paderborn	18. 6. 1968
Prof. Dr. rer. pol. Dr. med. h. c. Ernst Georg Schneider, ehem. Präsident des Deutschen Industrie- und Handelstages, Düsseldorf	20. 2. 1969
B. Großes Verdienstkreuz mit Stern	
Peter Brand, MdB, Remscheid	18. 6. 1968
Bergassessor Dr.-Ing. E. h. Helmut Burckhardt, Kohlscheid	31. 10. 1968
Generaldirektor Heinz P. Kemper, Düsseldorf	31. 10. 1968
Generalanwalt Dr. Gustav Klusak, Bonn	16. 11. 1968
Rechtsanwalt Dr. Wolfgang Pohle, MdB. Büderich b. Düsseldorf	15. 11. 1968
C. Großes Verdienstkreuz	
Karl Bergmann. MdB, Essen	18. 6. 1968
Staatssekretär Prof. Dr. Dr. Leo Brandt. Erkrath b. Düsseldorf	17. 11. 1968
Dr. Wolfgang Eichler, Hauptgeschäftsführer der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, Köln-Lindenthal	2. 11. 1968
Ministerialdirigent a. D. Adolf Feuerhake, Düsseldorf	14. 12. 1968
Karl Hahn, MdB, Bielefeld	18. 6. 1968
Marianne Hamm. Bad Godesberg	23. 7. 1968
Oberbürgermeister Fritz Heinemann, MdL, Bochum	25. 10. 1968
Fritz Holthoff, MdL. Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen. Duisburg	16. 1. 1969
Landgerichtsrat a. D. Werner Jacobi, MdB. Köln-Dellbrück	18. 6. 1968
Rechtsanwalt Ernst Majonica, MdB. Soest	18. 6. 1968
Rechtsanwalt John van Nes Ziegler, Präsident des Landtags Nordrhein-Westfalen, Köln	16. 1. 1969
Diplom-Volkswirt Josef Rösing, MdB. Beuel	18. 6. 1968
Direktor Herbert Schelberger, Essen	25. 10. 1968
Prof. Dr. Theodor Schieder, Köln	14. 12. 1968
Prof. Dr. Walter Weizel, Bonn	25. 10. 1968
Dr. med. Hilde Westrick, Bad Godesberg - Berlin	30. 10. 1968
Diözesansekretär Heinrich Wullenhaupt, MdB, Gelsenkirchen	18. 6. 1968

	Verleihungsdatum
D. Verdienstkreuz 1. Klasse	
Rechtsanwalt und Notar Dr. Ernst Achenbach, MdB, Essen	18. 6. 1968
Walter Behrendt, MdB, Dortmund-Derne	18. 6. 1968
August Berlin, MdB, Lemgo	18. 6. 1968
Rechtsanwalt und Notar Dr. Albert Biermann, Vizepräsident des Nordrhein-Westfälischen Städtebundes, Rheine	23. 7. 1968
Landrat Rudolf Blaß, Euskirchen	4. 10. 1968
Pater Ludger Born, Essen	18. 3. 1968
Aenne Brauksiepe, MdB, Oelde	18. 6. 1968
Dr. Hans Brinkmann, Remscheid	17. 9. 1968
Valentin Brück, MdB, Köln-Ehrenfeld	18. 6. 1968
Direktor a. D. Dipl.-Ing. Werner Cautius, Düsseldorf	21. 8. 1968
Oberbaurat a. D. Erich Donner, Rheydt	23. 7. 1968
Fritz Eschmann, MdB, Gummersbach	18. 6. 1968
Studienrat a. D. Dr. Curt Fensterbusch, Gelsenkirchen	21. 8. 1968
Wilhelm Heinrich Franzmeyer, Barkhausen a. d. Porta	25. 10. 1968
Direktor Dipl.-Ing. Herbert Gebhardt, Wiedenbrück	21. 8. 1968
Assessor Konsul Karl Holstein, Gelsenkirchen	4. 10. 1968
Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Walter Kieser, Köln-Mülheim	4. 10. 1968
Polizeipräsident a. D. Herbert Klein, Düsseldorf	17. 9. 1968
Stadtdirektor a. D. Hans Koch, Langenfeld	17. 9. 1968
Bibliotheksdirektor Dr. Werner Krieg, Köln-Lindenthal	17. 9. 1968
Hans Leimbach, Düsseldorf	4. 10. 1968
Aloys Lenz, MdB, Brühl-Vochem	18. 6. 1968
Studienrat a. D. Franz Lenze, MdB, Attendorn	18. 6. 1968
Prof. Dr. Walter Löhr, MdB, Ippendorf über Bonn	18. 6. 1968
Wissenschaftsrat Adolphe Lutz, Bad Godesberg	22. 2. 1968
Josef Mick, MdB, Köln-Sülz	18. 6. 1968
Ministerialrat Siegfried Palmer, Oelinghoven	4. 2. 1969
Ministerialrat Friedrich Panse, Bonn	4. 2. 1969
Ltd. Stadtverwaltungsdirektor a. D. Werner Pohl, Bonn	14. 12. 1968
Dr. rer. pol. Theodor Roters, Düsseldorf	21. 8. 1968
Rektor a. D. Max Salzwedel, Hagen	17. 9. 1968
Bürgermeister Hans Senkel, Herten	14. 12. 1968
Oberstudiendirektor a. D. Prof. Dr.-Ing. Clemens Sustmann, Aachen	18. 3. 1968
Heinrich Schmittgen, Dortmund-Marten	4. 10. 1968
Prof. Paul Schneider-Esleben, Düsseldorf	4. 10. 1968
Prof. Emil Schumacher, Hagen / Karlsruhe	4. 10. 1968
Margarete Stein, Herten	4. 10. 1968
Günther Tillmanns, Wuppertal-Elberfeld	4. 10. 1968
Rechtsanwalt und Notar Dr. Bruno Vagedes, Ahaus	17. 9. 1968
Dr. Ferdinand Vester, Bad Godesberg	17. 9. 1968
Ltd. Regierungsdirektor a. D. Erich Vittinghoff, Kamen/Westf.	14. 12. 1968
Dr. Felix Freiherr von Vittinghoff-Schell, MdB, Haus Kalbeck b. Goch	18. 6. 1968
Walter Voigt, Herten	25. 10. 1968
Oberregierungs- und Kassenrat a. D. Paul Wedewer, Hamm	14. 12. 1968
Erwin Welke, MdB, Lüdenscheid	18. 6. 1968
Rechtsanwalt und Notar Dr. Friedrich Welskop, Castrop-Rauxel	4. 10. 1968
Adolf Weyand, Baerl, Krs. Moers	17. 9. 1968
E. Verdienstkreuz am Bande	
Wilhelm Altvater, Todtenhausen	4. 10. 1968
Oberregierungs- und -schulrat Hans Barbarini, Köln-Lindenthal	10. 9. 1968
Dr. Jakob Bless, Bad Honnef	31. 10. 1968
Amtsrichter Franz Brendt, Mechernich	31. 10. 1968
Robin Freiherr von Eltz-Rübenach, Weilerswist	10. 1. 1969
Oberin Erna Emmerich, Duisburg-Hochfeld	30. 10. 1968
Kreisoberinspektor Peter Fahl, Köln	10. 1. 1969
Oberamtsrat a. D. Kurt Föder, Bonn	4. 2. 1969
Maria Förster, Imgenbroich, Krs. Monschau	31. 10. 1968
Wilhelm Gester, Plettenberg-Holthausen	10. 9. 1968

	Verleihungsdatum
Oberst a. D. Josef Gilgen, Niederdollendorf	10. 9. 1968
Paul Gratz, Straelen	31. 10. 1968
Hans-Peter Grünert, Köln	10. 1. 1969
Maria Harperath, Gummersbach	4. 10. 1968
Oberamtsrat a. D. Fritz Hentschel, Bonn	4. 2. 1969
Klaus Hoffmann, Leverkusen-Steinbüchel	8. 10. 1968
Bankdirektor Heinrich Hülsemann, Mönchengladbach	10. 9. 1968
Schwester Cäcilie Jansen, Rheine	10. 1. 1969
Heinrich Jasper, Dülmen	4. 10. 1968
Alexandra Kahn, Bonn	4. 2. 1969
Oberstudienrat a. D. Dr. Friedrich Köhler, Gadderbaum	10. 9. 1968
Martin Kölsch, Helgersdorf, Krs. Siegen	4. 10. 1968
Wilhelm Kosfelder, Hagen-Haspe	13. 5. 1968
Theo Kühbacher, Düsseldorf	10. 9. 1968
Pfarrer Rudolf Kurnoth, Moers-Asberg	31. 10. 1968
Bürgermeister Kaspar Lenze, Baesweiler	31. 10. 1968
Franz Freiherr von Loé, Kevelaer	8. 10. 1967
Ewald Müller, Wilkenroth	31. 10. 1968
Elisabeth Munse, Willich	10. 9. 1968
Kurdirektor Günther Nohl, Bad Meinberg	10. 9. 1968
Heinrich Odenius, Randerath	31. 10. 1968
Regierungsdirektor Dr. Raimund Osterroth, Bad Godesberg	10. 9. 1968
Hubert Peter, Bad Godesberg	10. 9. 1968
Günter Pfaff, Köln	10. 1. 1969
Ludwig Pleines, Moers	31. 10. 1968
Peter Reimann, Aachen	8. 10. 1967
Heinz Rohde, Düsseldorf	10. 9. 1968
Ernst Sander, Lienen, Krs. Tecklenburg	10. 9. 1968
Heinrich Simons, Kohlscheid	10. 9. 1968
Hauptwachtmeister a. D. August Schmitz, Remscheid	31. 10. 1968
Franz Schultes, Uetterath-Nygen	31. 10. 1968
Franz Schwäbig, Bad Godesberg	14. 12. 1968
Heinrich Strux, Grefrath, Krs. Kempen-Krefeld	10. 9. 1968
Rechtsanwalt Heinrich Tebartz, Kempen-Ndrh.	10. 9. 1968
Hans Teckenborg, Mehrhoog, Krs. Rees	31. 10. 1968
Volksschullehrer a. D. Ernst Timm, Solingen	10. 9. 1968
Dr. med. Carl Peter Tusch, Frechen	31. 10. 1968
F. **Verdienstmedaille**	
Johann Abts, Essen	21. 8. 1968
Friedrich Birkenkamp, Solingen	11. 7. 1968
Gudula Bollinger, Duisburg-Hochfeld	10. 9. 1968
Ordensschwester M. Milburga — Elisabeth Dicke —, Dormagen	4. 10. 1968
Schwester Erna Diehl, Siegen	31. 10. 1968
Friedrich Dümpelmann, Düsseldorf	21. 8. 1968
Heinrich Eickholz, Witten-Bommern	31. 10. 1968
Wilhelm Ende, Mülheim-Ruhr	11. 7. 1968
Josef Freitag, Gütersloh	30. 7. 1968
Ludwig Heil, Düsseldorf	10. 9. 1968
Helene Henn, Wipperfürth	31. 10. 1968
Verlagsdirektor Richard Herden, Westtünnen, Krs. Unna	12. 1. 1968
Ordensschwester Anna-Kleta — Maria Hilgers —, Köln	10. 9. 1968
Paul Höhler, Siegen	21. 8. 1968
Anton Hommen, Brüggen	21. 8. 1968
Elisabeth Irlenbusch, Bensberg-Immekeppel	10. 9. 1968
Kirchenmusikdirektor Hans Jöris, Viersen	10. 9. 1968
Forstwart a. D. Peter Kaser, Bensberg-Herkenrath	10. 9. 1968
Max Kipphan, Wuppertal-Barmen	21. 8. 1968
Bankdirektor i. R. Wilhelm Kleinehakenkamp, Dortmund	10. 9. 1968
Hugo Knippen, Essen-Dellwig	21. 8. 1968
Amtsmeister Otto Koitka, Bonn	4. 2. 1969

	Verleihungsdatum
Josef Küster, Bonn	4. 2. 1969
Direktor a. D. Ernst Kuhr, Mettmann	10. 9. 1968
Ferdinand Lause, Dortmund-Gartenstadt	21. 8. 1968
Edith Marzotko, Oberhausen-Sterkrade	21. 8. 1968
Karl Menzebach, Langschede	21. 8. 1968
Hildegard Pötter, Wuppertal-Barmen	21. 8. 1968
Elfriede Röser, Wuppertal-Elberfeld	11. 7. 1968
Maria Schlüter, Münster/Westf.	31. 10. 1968
Franz Schröer, Essen	21. 8. 1968
Hermann Schütt, Münster/Westf.	31. 10. 1968
Johann Steukmann, Illeschlade	21. 8. 1968
Theodor Tertilte, Ahlen/Westf.	21. 8. 1968
Hans Thierbach, Münster/Westf.	21. 8. 1968
Heinrich Tolk, Gladbeck	21. 8. 1968
Conrad Valdor, Odenthal-Osenau	31. 10. 1968
Heinrich Weber, Eslohe	10. 9. 1968
Heinrich Welter, Bonn	10. 9. 1968
Städt. Verwaltungsrat a. D. Heinrich Wittenschläger, Duisburg	10. 9. 1968
Heinrich Worm, Bonn	4. 2. 1969

— MBl. NW. 1969 S. 535.

Einzelpreis dieser Nummer 1,40 DM

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Düsseldorf, gegen Voreinsendung des Betrages zuzügl. Versandkosten (Einzelheft 0,30 DM) auf das Postscheckkonto Köln 85 16 oder auf das Girokonto 35 415 bei der Westdeutschen Landesbank, Girozentrale Düsseldorf. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer bei dem August Bagel Verlag, 4 Düsseldorf, Grafenberger Allee 100, vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen.
Wenn nicht innerhalb von acht Tagen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen.
Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elisabethstraße 5. Druck: A. Bagel, Düsseldorf; Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einseitiger Druck) durch die Post. Ministerialblätter, in denen nur ein Sachgebiet behandelt ist, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 14.— DM, Ausgabe B 15,20 DM.
Die genannten Preise enthalten 5,5 % Mehrwertsteuer.