



Technisches Handbuch

Dieses Handbuch wendet sich in erster Linie an **Architekten, Bauingenieure und Planungsbüros**. Es bietet eine Arbeitshilfe für Entwurf, Ausführungsplanung und Ausschreibung.

Es ist gedacht als knapp gehaltenes Kompendium, das Einsatzmöglichkeiten, technische und bauphysikalische Eigenschaften sowie wesentliche Details anhand von Konstruktionsbeispielen aufzeigt.

Hinweis: Für die Ausführung empfehlen wir **Fachfirmen/Glassteinverleger**, die über entsprechende Erfahrungen verfügen.

Anschriften können bei dem Herausgeber erfragt werden.

Herausgeber und Redaktion:

J. Weck GmbH u. Co. KG
Wehratalstraße 3
79664 Wehr-Öflingen

Postfach 1103
79656 Wehr-Öflingen

Telefon 07761 - 935-33
Fax 07761 - 57691
Internet www.weck.de

5. überarbeitete Neuauflage 2002

	Vorwort
Seite	6 Bauen mit Glassteinen
Konstruktionsbeispiele	
Seite	7 – 10 Außenwände
	11 – 12 Innenwände
	13 Dehnungs- und Gleitfugen
	14 – 16 Säulen und gebogene Wände
	17 Eckausführung
	18 Fertigelemente mit Wandanschluss
	19 – 20 Außen- und Terrassenwände
	21 Einbau von Türen, Fenstern und Lüftungen
	22 – 23 Technische Daten

Glassteine werden nach DIN 18 175 gefertigt und nach DIN 4242 verlegt.

Glassteinwände sind keine tragenden Wände und dürfen keine Lasten aus dem Bauwerk übernehmen.

Sie nehmen, außer ihrem Eigengewicht, Windlasten, waagerechte Verkehrslasten, Konsollasten und Stoßbelastungen nach DIN 4103, Teil 1 auf.

Glassteinwände sind daher an die angrenzenden Bauteile so anzuschließen, dass sie durch Zwängungskräfte nicht beansprucht werden. Deshalb sind stets Dehn- und Gleitfugen anzuordnen (s. Konstruktionsbeispiele), deren Funktionsfähigkeit durch andere Materialien (z.B. Putz) nicht behindert werden darf.

Zur Halterung der Glassteinwand eignen sich vor allem U-Metallprofile ohne konischen Querschnitt, damit eine freie Ausdehnung zum Baukörper gewährleistet ist. Um unten Feuchtigkeitsstau

(Frostschäden) zu vermeiden, dürfen hier keine U-Profile eingebaut werden.

Zur Bewehrung von Glassteinwänden sind feuerverzinkte Betonrippenstähle zu verwenden.

Bei großflächigen Glassteinwänden sind zusätzlich vertikale Dehnungs- bzw. horizontale Gleitfugen nach max. 6 m vorzusehen.

Das Eigengewicht der Glassteine kann selbst bei hohen Wänden vernachlässigt werden, da sie eine ausreichende Druckfestigkeit besitzen.

Für den Aufbau muss eine tragfähige, biegesteife Unterkonstruktion vorhanden sein.

Zur Aufnahme der Windlast, der waagerechten Verkehrslast usw. sind Glassteinwände nach DIN 4242 Abschnitt 5 zu bemessen.

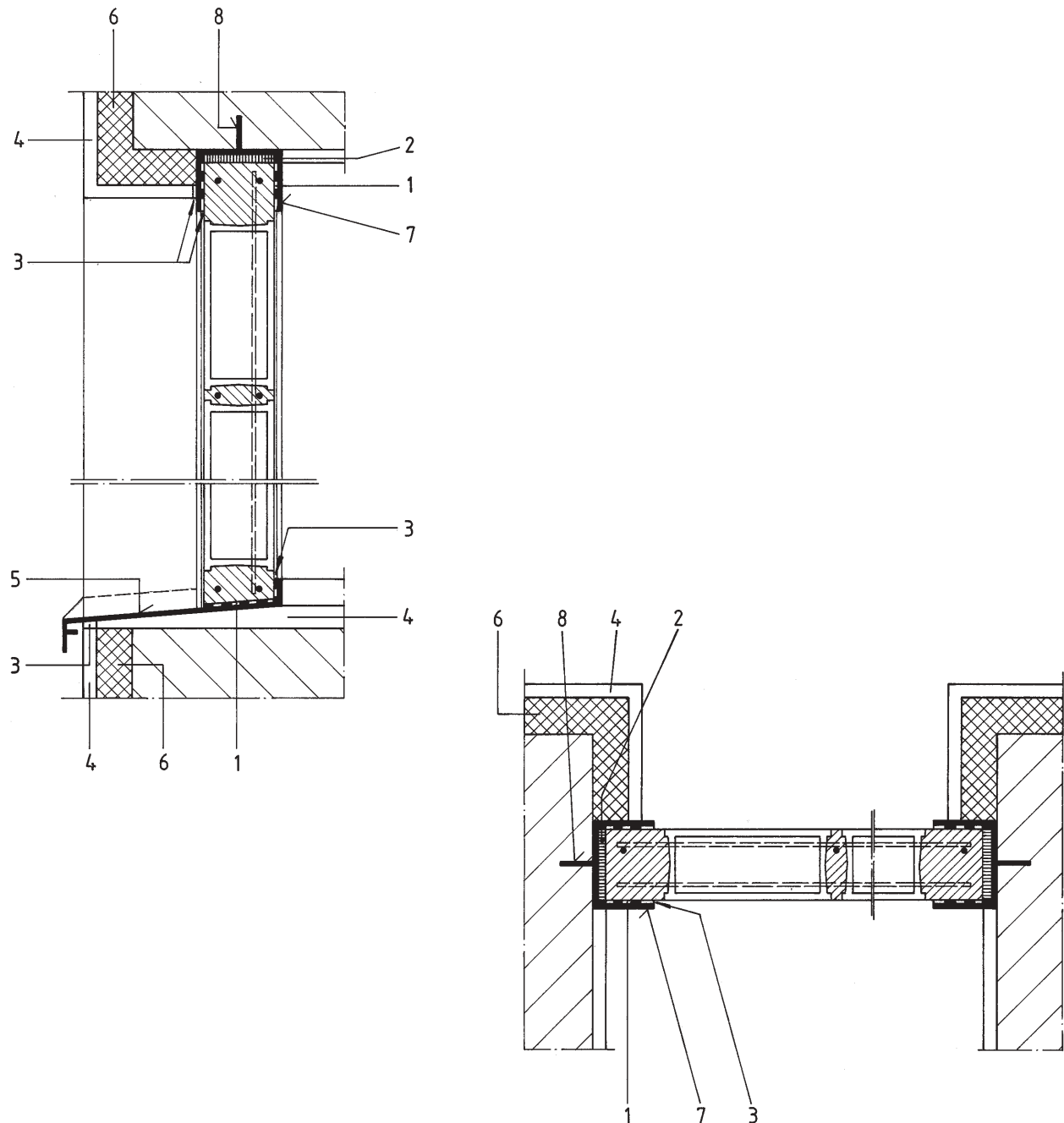
Konstruktionsbeispiele

Einbau mit U-Profilen, z.B. bei außenliegender Wärmedämmung

Profilquerschnitte:

Für 80 mm dicke Glassteine 50/ 90/50/3 mm

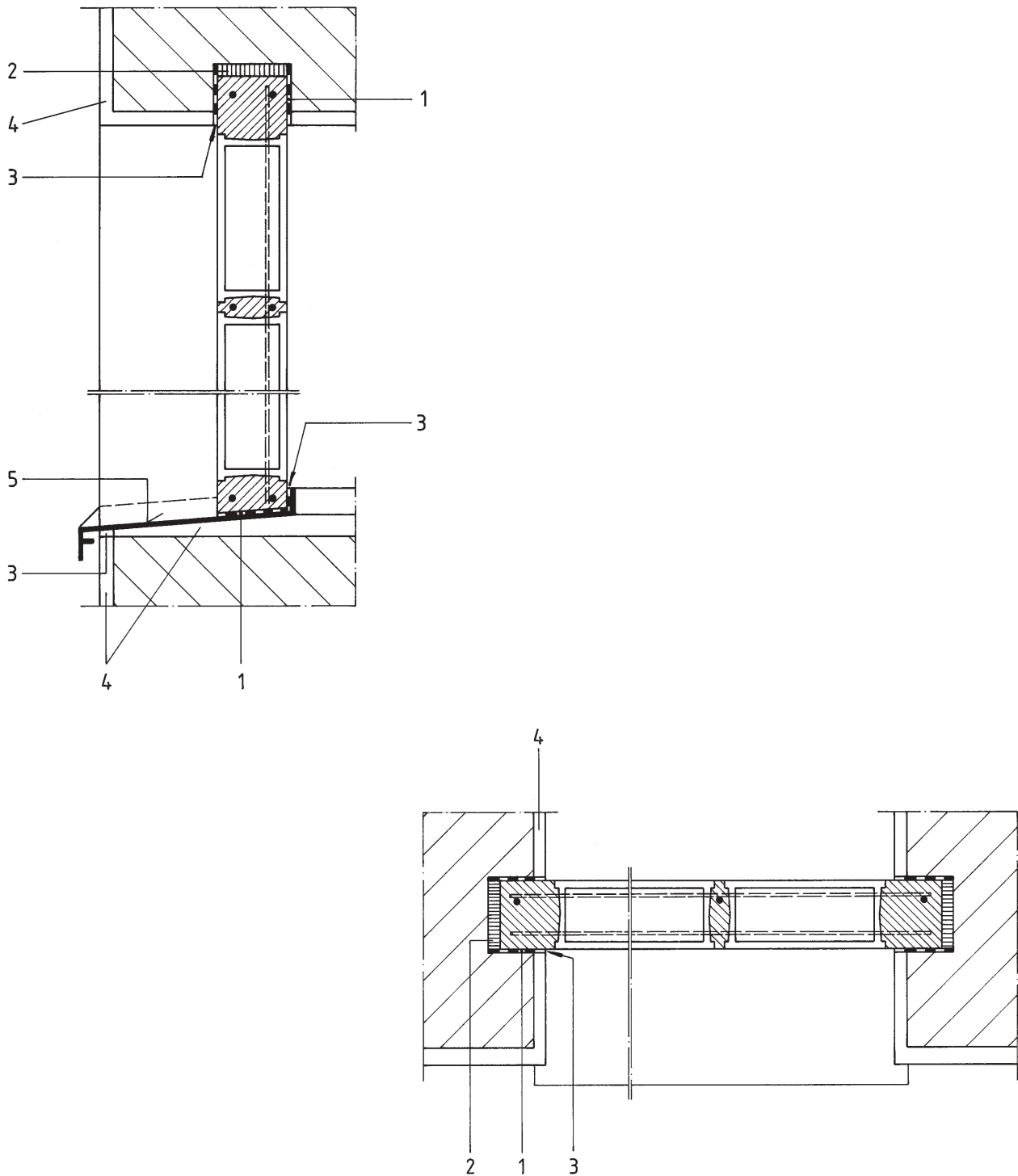
Für 100 mm dicke Glassteine 50/108/50/3 mm



- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge, z. B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Putz/Zementmörtel
- 5 Fensterbank
- 6 Wärmedämmung
- 7 U-Metallprofil
- 8 Anker oder Dübel

Konstruktionsbeispiele

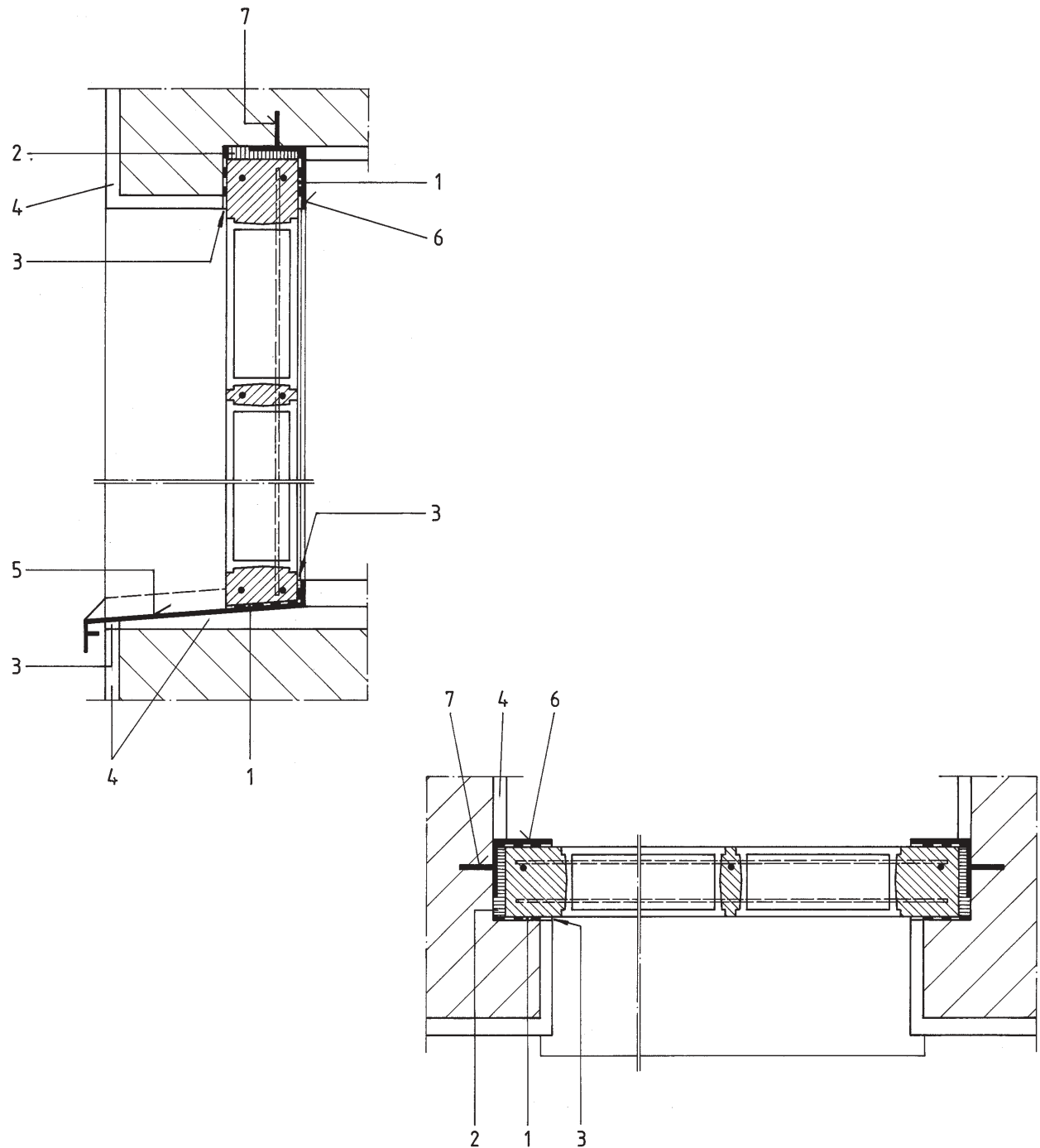
Einbau in einen umlaufenden Bauwerkschlitz



- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Putz/Zementmörtel
- 5 Fensterbank

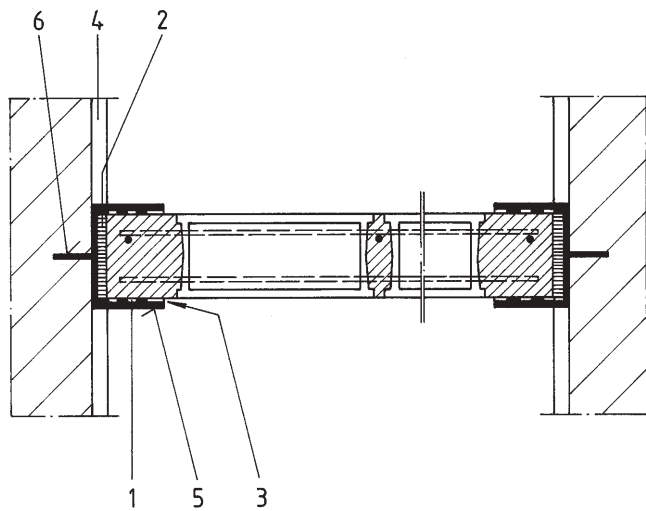
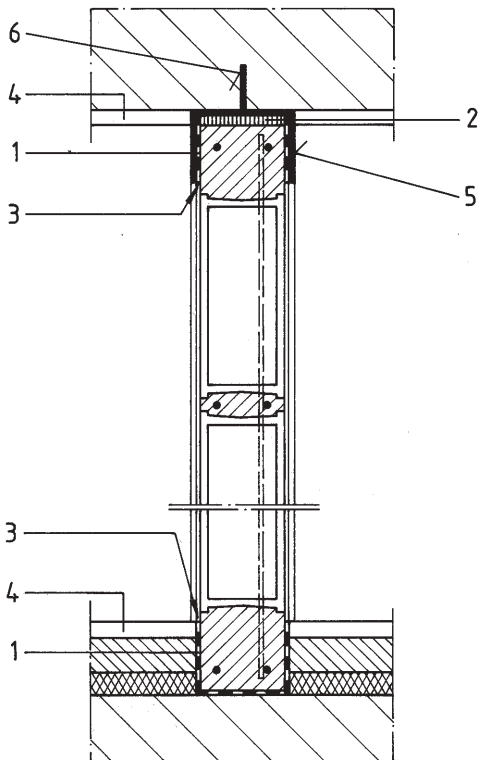
Konstruktionsbeispiele

Einbau bei einseitigem Bauwerksinnenanschlag



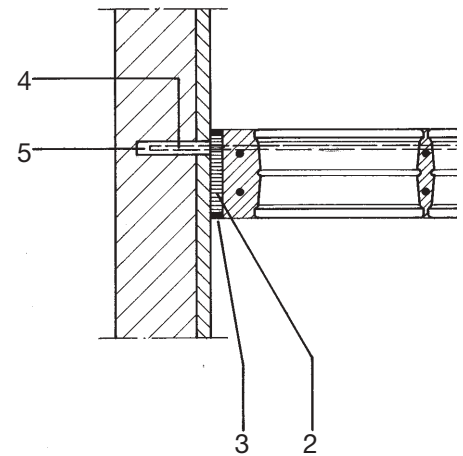
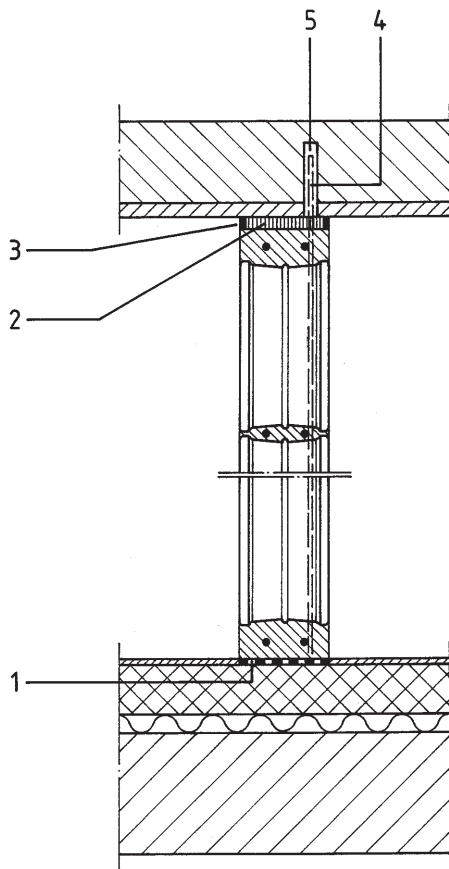
- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Putz/Zementmörtel
- 5 Fensterbank
- 6 L-Metallprofil
- 7 Anker oder Dübel

Innenwandanschluss mit U-Profilen



- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Putz
- 5 U-Metallprofil
- 6 Anker oder Dübel

Innenwandanschluss ohne U-Profile

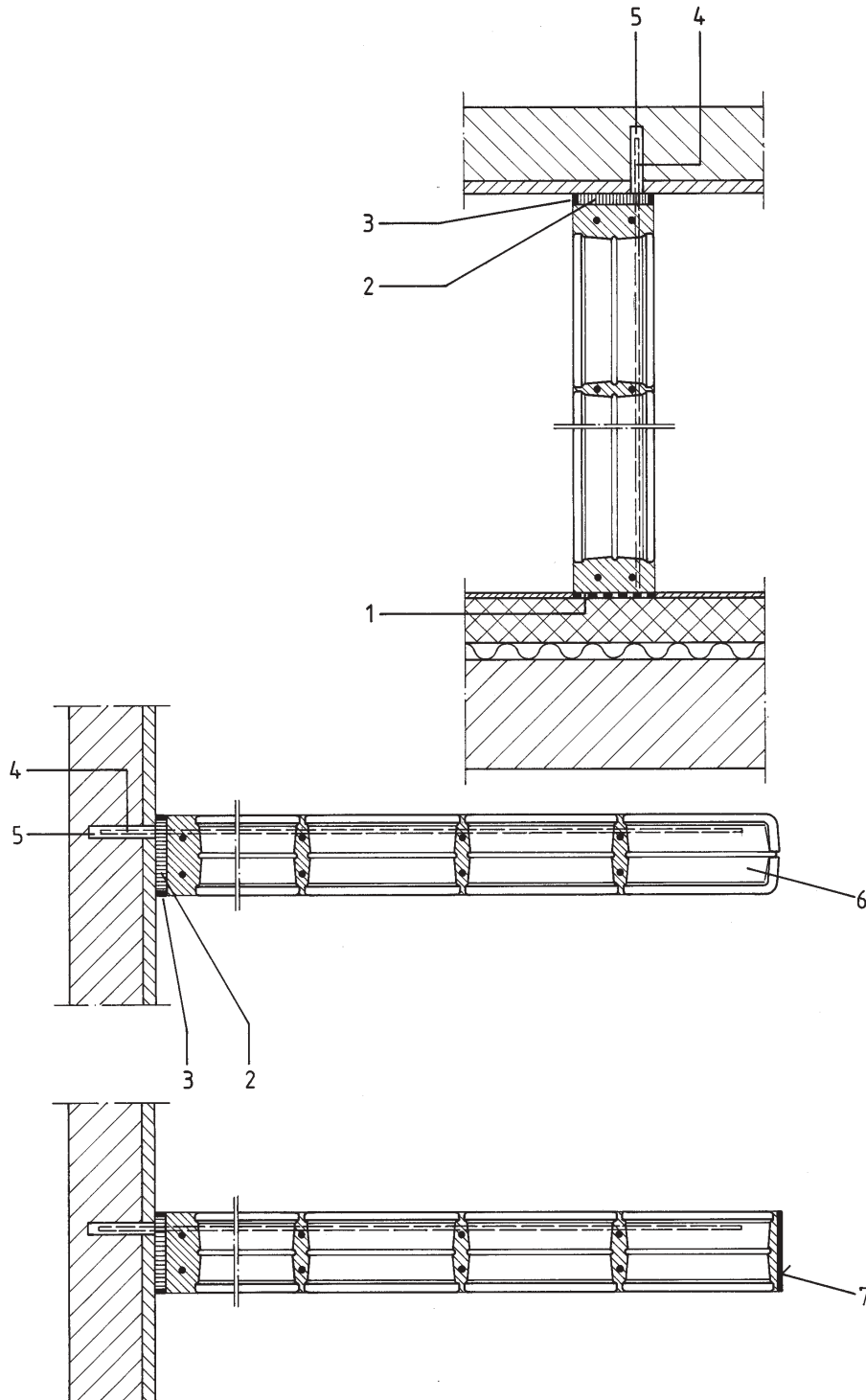


- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Bewehrung beweglich gelagert
- 5 Bewehrungsöffnung mit dauerelastischem Material füllen

Konstruktionsbeispiele

Innentrennwände

Raumteiler mit freistehender Seite (horizontal oder vertikal)

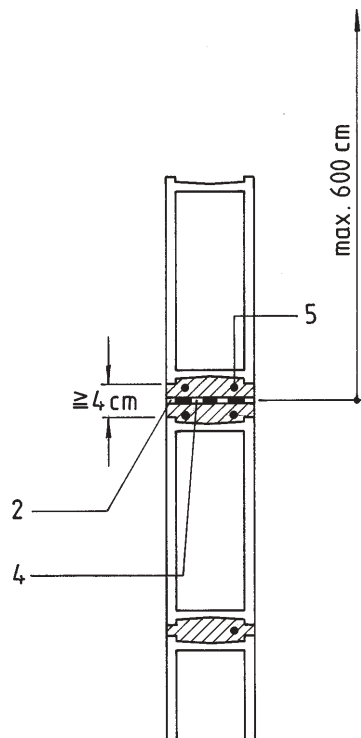


- 1 Gleitfuge, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfuge
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 Bewehrung, beweglich gelagert
- 5 Bewehrungsöffnung mit dauerelastischem Material füllen
- 6 Endstein
- 7 Abdeckung

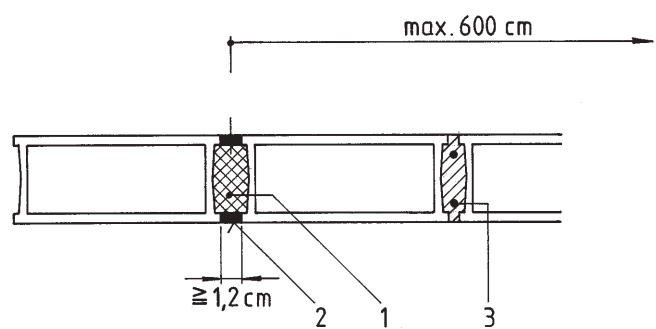
Konstruktionsbeispiele

Glassteinwände > 6 m Breite/Höhe

horizontale Gleitfuge



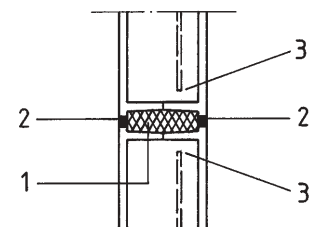
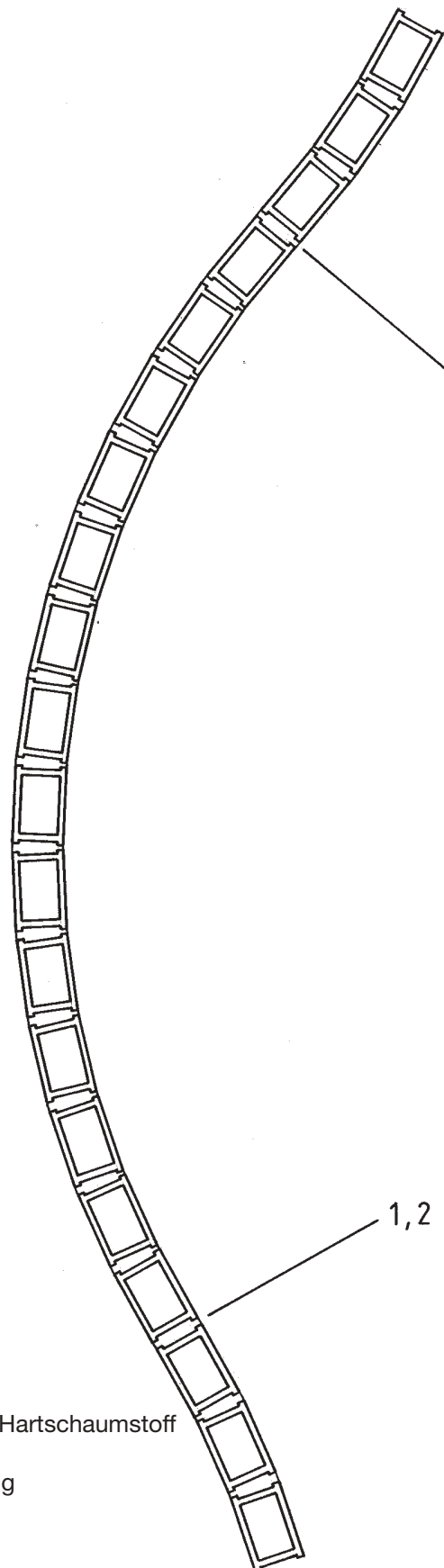
vertikale Dehnungsfuge



- 1 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 2 Dauerelastische Dichtung
- 3 Tragebetonstähle vertikal
- 4 Gleitlager zweilagig, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 5 Tragbetonstähle horizontal

Konstruktionsbeispiele

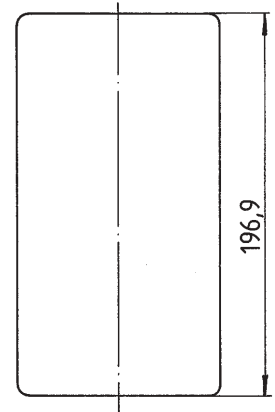
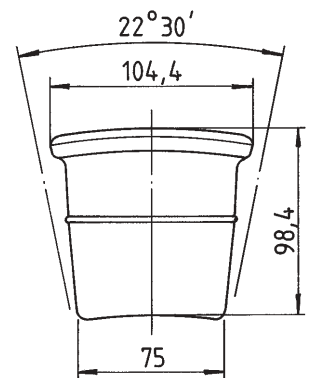
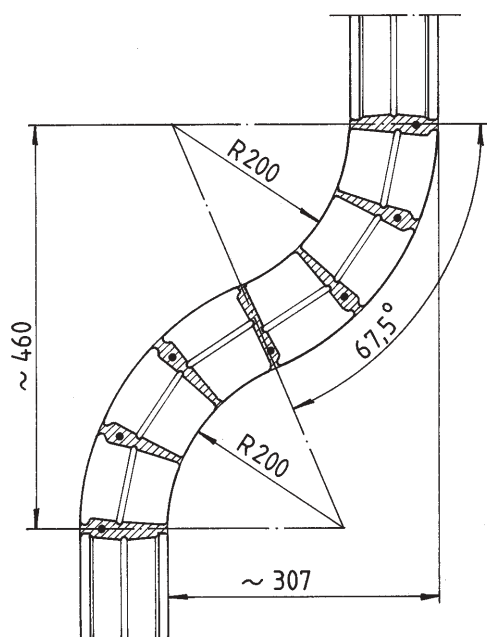
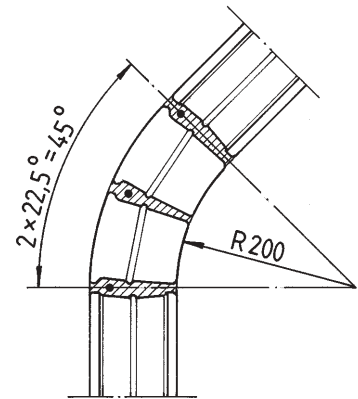
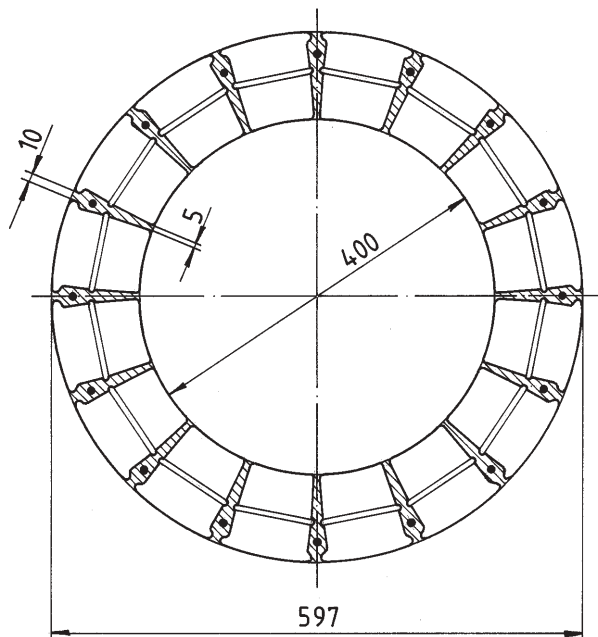
Mehrfach gebogene Glassteinwand; Ausbildung der Dehnungsfuge.
Bei allen gegenläufigen Wendepunkten Dehnfuge erforderlich



- 1 Dehnungsfuge, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 2 Dauerelastische Dichtung
- 3 Bewehrung

Konstruktionsbeispiele

Säulen und gebogene Wände (Skizzen gelten für Glassteine mit metrischen bzw. Zoll-Abmessungen).
Bei allen gegenläufigen Wendepunkten Dehnfuge erforderlich

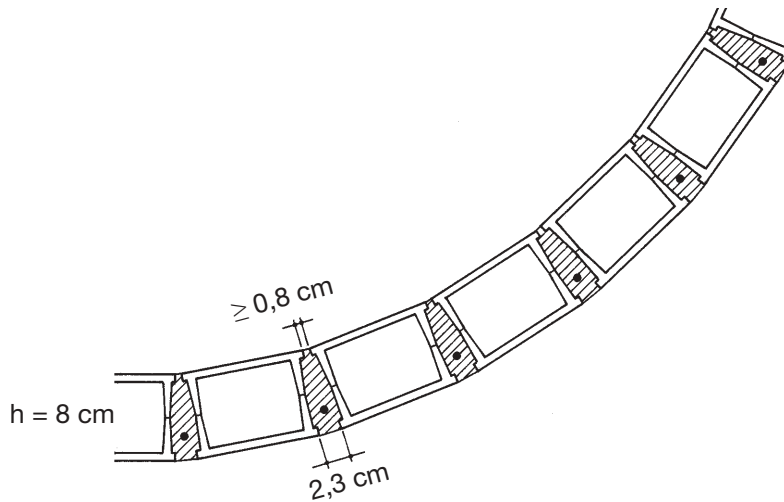


Konstruktionsbeispiele

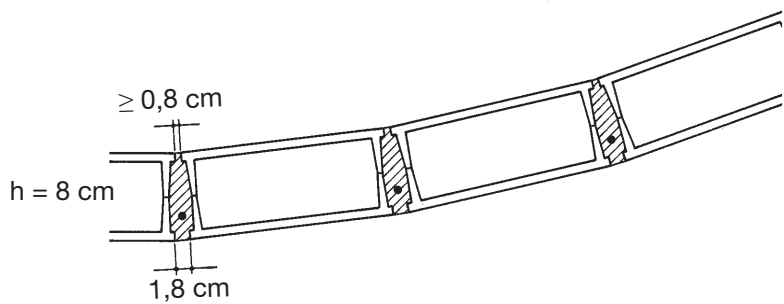
Runde und gebogene Wände; kleinste Krümmungsradien außen (r min.)

Für Glassteine 8 cm dick bei unterschiedlichen Außenfugenbreiten und Innenfugen $\geq 0,8$ cm

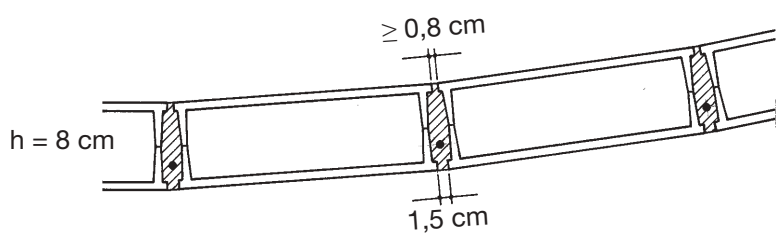
Hinweis: Fugen < 1 cm dürfen nicht bewehrt werden!



		Außenfugenbreite = 2,3 cm		*
		r min.		
Glasstein-	11,5 cm	69 cm		31 Stück
Nennmaß:	19,0 cm	109 cm		32 Stück
	24,0 cm	139 cm		33 Stück



		Außenfugenbreite = 1,8 cm		*
		r min.		
Glasstein-	11,5 cm	99 cm		47 Stück
Nennmaß:	19,0 cm	184 cm		56 Stück
	24,0 cm	219 cm		53 Stück



		Außenfugenbreite = 1,5 cm		*
		r min.		
Glasstein-	11,5 cm	204 cm		99 Stück
Nennmaß:	19,0 cm	299 cm		92 Stück
	24,0 cm	374 cm		92 Stück

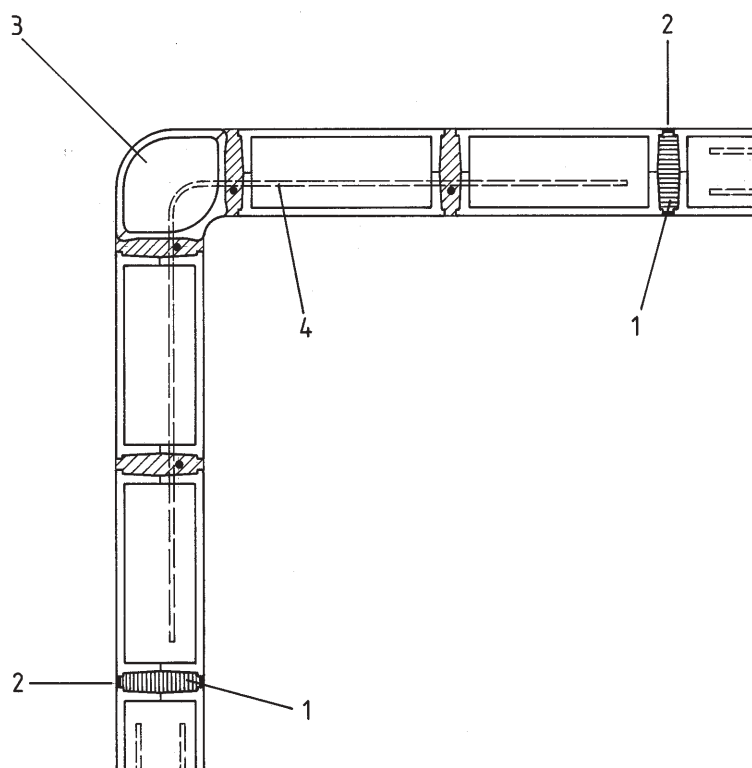
* Richtwerte: Anzahl der Steine bei 360°

Konstruktionsbeispiele

Eckausführungen

Die Konstruktion einer Glassteinwand mit Eckglassteinen wird zweiseitig aufliegend über die Stützweite (Wandhöhe) berechnet. Durch konstruktive Maßnahmen muss sichergestellt sein, dass Formveränderungen der Glassteinwände sich nicht auf die Glasecke übertragen können.

Senkrechte Dehnungsfugen mit einer Mindestbreite von 1,0 cm sind auszuführen, und zwar jeweils drei Glassteinbreiten von der Ecke entfernt. In diesen Dehnungsfugen darf keine Bewehrung liegen.



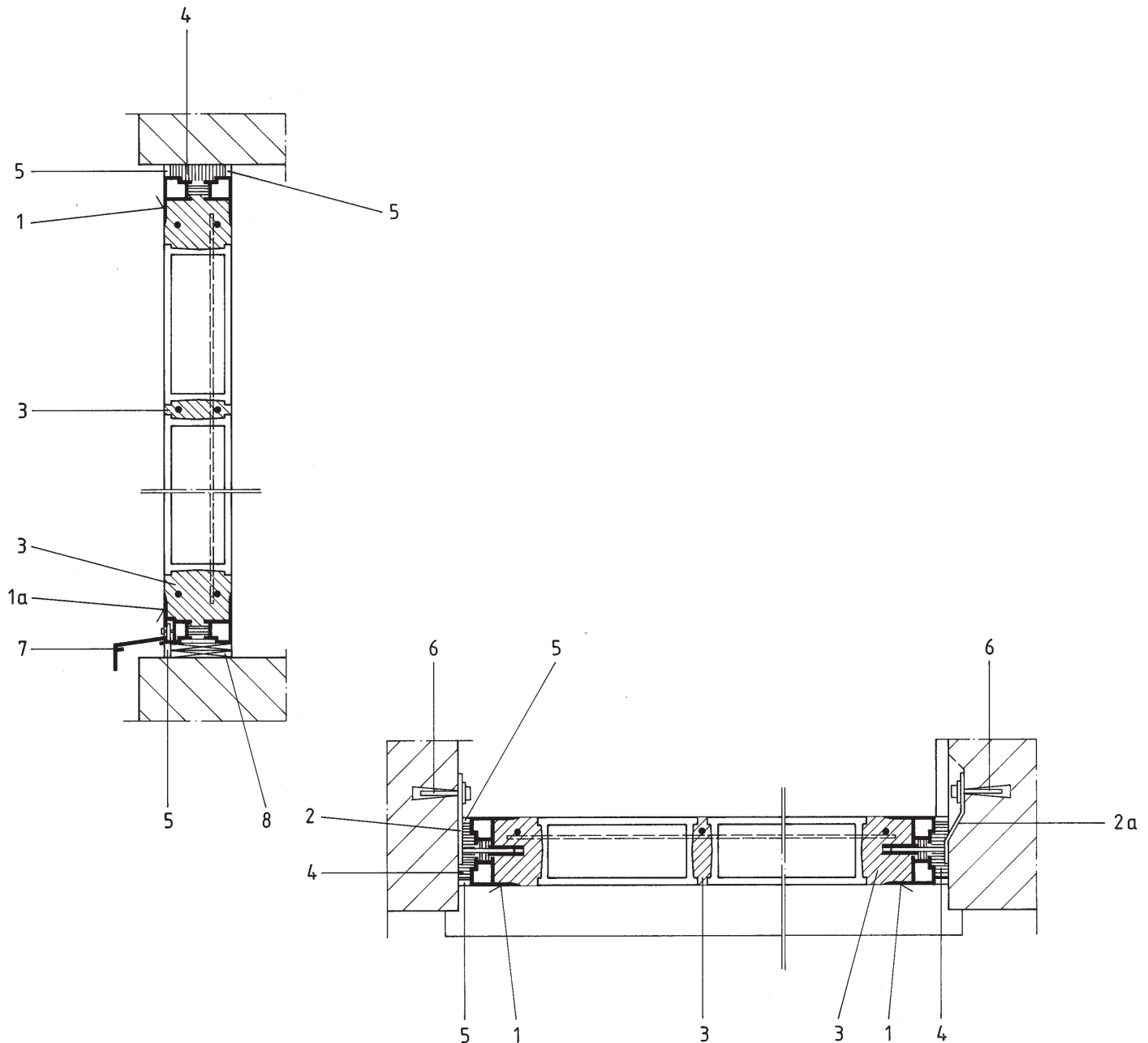
- 1 Dehnungsfuge ohne Bewehrung, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 2 Dauerelastische Dichtung
- 3 Hohlleckstein 90° rund
- 4 Konstruktive Bewehrung Ecke

Konstruktionsbeispiele

Wandanschluss mit Fertigelementen je nach Hersteller

Die Herstellung erfolgt auf modernsten Rüttelanlagen mit einem Stahl-Leichtbeton LB 15. Als umlaufende Rahmen werden Spezial-Leichtmetallprofile in thermisch getrennter Ausführung, tech-

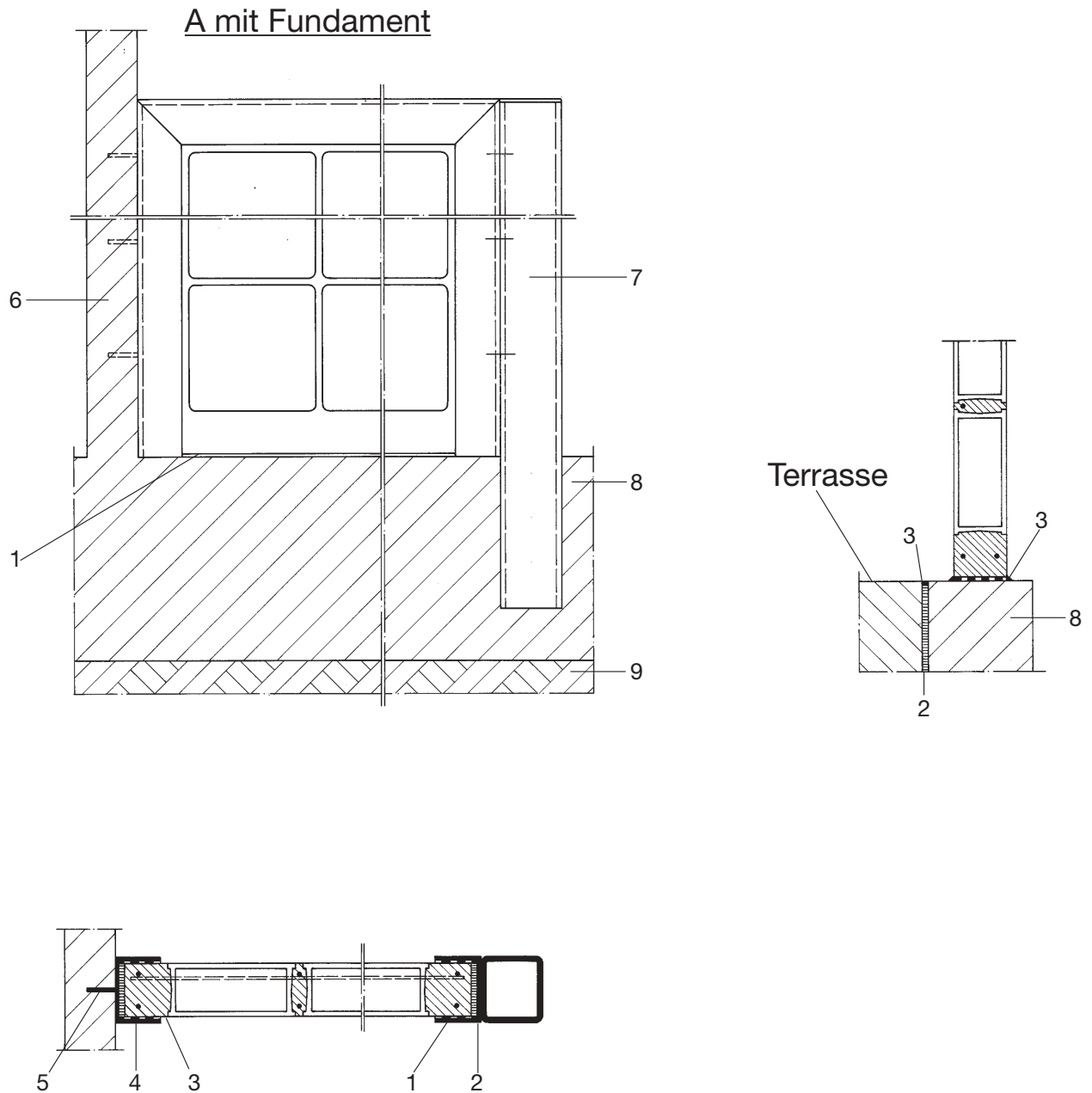
nisch eloxiert oder nach RAL farbbeschichtet, verwendet. Der k-Wert dieser Elemente beträgt $2,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.



- 1 Leichtmetall-Profil (thermisch getrennt)
- 1a Leichtmetall-Profil (thermisch getrennt)
- 2 Steckanker (Edelstahl)
- 2a Steckanker gekröpft (Edelstahl)
- 3 Leichtbeton LB 15
- 4 Dehnungsfuge
- 5 Dauerelastische Dichtung
- 6 Dübel gem. Zulassung
- 7 Leichtmetall-Fensterbank
- 8 Auflager, z.B. Hart-PVC

Konstruktionsbeispiele

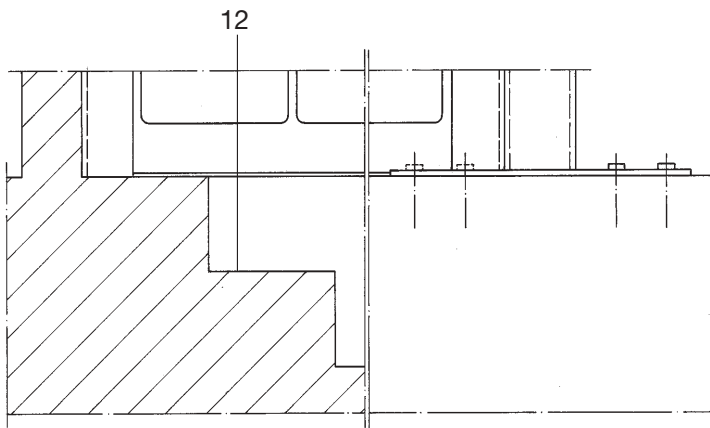
Befestigungsvarianten der freistehenden Seite einer Außen-/Terrassenwand



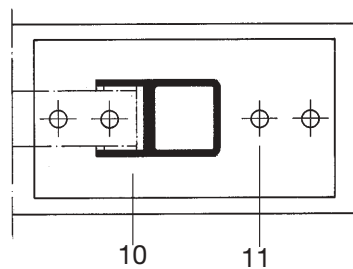
- 1 Gleitfuge/Gleitlager, z.B. aus unbesandeter Bitumenpappe oder Rhepanolfolie
- 2 Dehnungsfugen, z.B. aus Hartschaumstoff (ca. 15 kg/m³)
- 3 Dauerelastische Dichtung
- 4 U-Profil
- 5 Anker oder Dübel
- 6 Mauerwerk
- 7 Profilstütze gegen Wind-/Brüstungskräfte
- 8 Beton-Bodenplatte (oder Fundament frostfrei gegründet)
- 9 Erdreich

Konstruktionsbeispiele

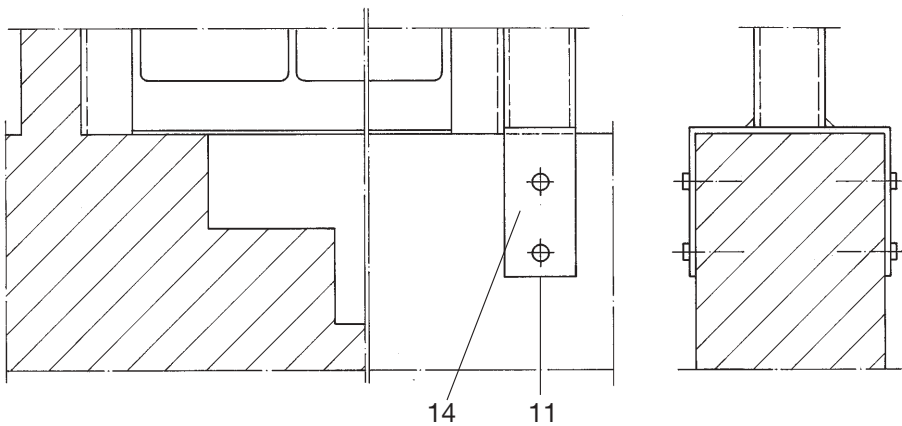
Befestigungsvarianten der freistehenden Seite einer Außen-/Terrassenwand



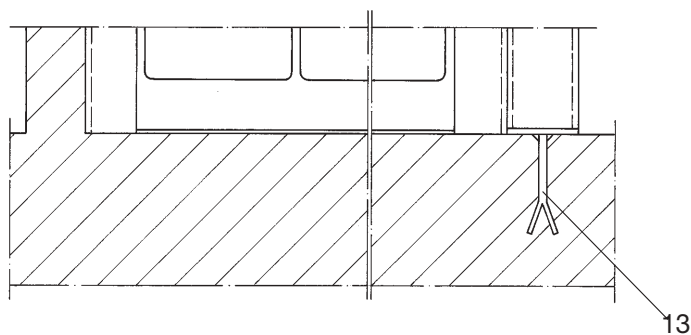
B mit Fußplatte



D mit Stahlbügel



C mit Bodenanker



- 10 Befestigungsplatte (oder Fußplatte)
- 11 Verschraubung mit Treppenwand
- 12 Außentreppe
- 13 Bodenanker (oder Betonanker)
- 14 Stahlbügel

Einbau von Türen, Fenstern und Lüftungen

Grundsätzlich können in Glassteinwänden Türen, Fenster und Lüftungselemente eingesetzt werden. Für diese Öffnungen werden spezielle Anschlußzargen/Profile benötigt und angeboten.

Türen: Für Außentüren müssen an den vorhandenen Blendrahmen U-Profile angebracht werden.

Für Innentüren werden spezielle Türzargen angeboten.

Fenster: Für den Einbau von Fenstern werden spezielle Leichtmetallzargen angeboten.

Lüftungen: Für die Be- und Entlüftung werden Schwingflügel in unterschiedlichen Abmessungen zur Aufnahme von Glassteinen angeboten.

Leichtmetallschiebelüftungen mit integriertem Insektenschutz sind erhältlich.



Schallschutz im Hochbau DIN 4109

Bewertetes Schalldämm-Maß $R'w$ je nach Größe 40 – 45 dB



Lichttransmissions-Grad DIN 67507

Bei weißen Glassteinen ca. 75 %



Wärmeschutz im Hochbau DIN 4108

Bei Verlegung mit Zementmörtel
Mittelwert $k = 3,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
g-Wert DIN 4108, Teil 2 = 0,6

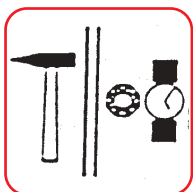
Bei Verlegung mit Leca-Beton/Mörtel
Mittelwert $k = 2,9 \text{ w/m}^2 \text{ K}$
g-Wert DIN 4108, Teil 2 = 0,6

Bei Verlegung im Steckfix-System
Mittelwert $k = 2,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
g-Wert DIN 4108, Teil 2 = 0,6



Durchschusshemmung DIN 52290, Teil 2

Mit speziellen Glassteinen werden die Beschussklassen bis C3-SA, als Doppelwand C5-SF, erreicht



Durchbruchhemmung

Widerstandsklasse B 3 (DIN 52290)

Widerstandsklasse WK-H60 (Materialprüfamt Universität Kaiserslautern)



Ballwurfsicherheit DIN 18032, Teil 3

190 x 190 x 80 mm (Otto-Graf-Institut, Stuttgart)

Technische Daten

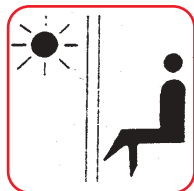


Brandschutz
DIN 4102, Teil 4

G 60 vertikale Verlegung

Zulassung
Deutsches Institut
für Bautechnik, Berlin

G 120 vertikale Verlegung
F 30 vertikale Verlegung



Lichtlenkung

Tageslicht durch Trennwände
(alle weißen Glassteine)

Lichtlenkend und -streuend
(spezielle Glassteine)



Sichtschutz

Glassteine mit Sonderdekor oder mit
mattierten äußeren Sichtflächen

Normen

Bei der Erstellung von Glassteinwänden sind folgende Normen zu beachten

DIN 18175 – Glassteine, Produktion
DIN 4242 – Glassteine, Verlegung

Mitgeltende Normen sind

DIN 488 – Betonstahl, Begriffe und Eigenschaften
DIN 1045 – Beton und Stahlbeton
DIN 1053 – Mörtel und Mauerwerke
DIN 1055 – Lastannahmen
DIN 4102, Teil 13 – Brandschutz
DIN 4103, Teil 1 – Nichttragende Wände

Zu den DIN Normen 1045 und 1053 gelten zusätzlich die neuen Europäischen Normen

ENV 1992 – Stahlbeton
ENV 206 – Beton, Eigenschaften und Herstellung

für die DIN Norm 4102 die
EN 357 Brandschutz



Glassteine – zertifiziert nach DIN EN ISO 9001