



Glassteinwände und Glassteinfenster

Glassteine, auch Glasbausteine (nach DIN 18175) genannt, waren insbesondere in den 1960er- und 1970er-Jahren ein häufig eingesetztes gestalterisches Element. Sie fanden vor allem in Außenwänden von Treppenhäusern Verwendung. Ihre Hauptfunktion besteht darin, Licht in Gebäude oder durch Gebäude hindurch zu leiten, wobei sie gleichzeitig eine eingeschränkte Durchsicht ermöglichen.



Sichtschutzwand mit Glasbausteinen – Zwangsspannungen haben Glasbruch verursacht

Glasbausteine sind in unterschiedlichen Formaten, Dekoren und Farben erhältlich und können darüber hinaus mit zusätzlichen Eigenschaften ausgestattet sein, wie beispielsweise Ballwurfsicherheit, erhöhter Widerstand gegen Feuchtigkeitseinwirkungen oder durchschusshemmende Wirkung.

Konstruktiv handelt es sich um hohle Bauelemente, die aus miteinander verschmolzenen Pressglashalbschalen bestehen.

Konstruktive Grundlagen und Einbauanforderungen

Beim Bau von Glassteinwänden ist zu beachten, dass diese – abgesehen von ihrem Eigengewicht – keine zusätzlichen lotrechten Lasten aufnehmen dürfen. Ebenso muss der Anschluss an angrenzende Bauteile so erfolgen, dass keine Zwängungskräfte auf die Wand einwirken.

Hierzu sind umlaufende Gleitfugen sowie zusätzliche Dehnungsfugen an den

seitlichen und oberen Anschlüssen vorzusehen. In der Praxis hat sich der Einbau von U-Profilen aus Aluminium bewährt, die die Glassteinwand aufnehmen und am angrenzenden Bauteil befestigt werden. Die Fugen zwischen Profil und Glassteinwand sollten mindestens 10 mm betragen, um die zu erwartenden Formänderungen schadensfrei aufnehmen zu können.

Typische Ausführungsfehler

In der Praxis zeigen sich häufig bereits bei der Errichtung von Glassteinwänden konstruktive Mängel. Entgegen den Vorgaben der DIN 4242 und DIN EN 1051-1 werden oftmals keine oder zu gering dimensionierte Dehnungs- und Gleitfugen ausgeführt. Stattdessen werden Glassteine direkt mit angrenzendem Mauerwerk vermörtelt, wodurch unzulässige Zwängungskräfte entstehen.

Auch die Bewehrung wird häufig nicht ausreichend gegen Korrosion geschützt. Fehlender Korrosionsschutz führt im Laufe der Zeit zu Schäden an der Konstruktion.

Witterungseinflüsse und bauphysikalische Beanspruchung

Glassteinwände im Außenbereich sind dauerhaft erheblichen klimatischen Einwirkungen ausgesetzt. Besonders Fassaden mit südlicher oder westlicher Ausrichtung unterliegen erhöhten temperatur- und feuchtebedingten Belastungen.

Diese entstehen durch den Wechsel von Sonneneinstrahlung und Niederschlag sowie durch tägliche und saisonale Temperaturschwankungen. Infolge dieser Einwirkungen entstehen Spannungen und Bewegungen im Bauteil, die sich insbesondere bei älteren oder bereits vorgeschädigten Konstruktionen negativ auf die Lebensdauer auswirken.

Typische Schadensbilder

Bereits nach vergleichsweise kurzer Nutzungsdauer treten bei vielen Glassteinwänden Schäden auf. Hierzu zählen insbesondere:

- › geplatze Glassteine,
- › Risse in den Mörtelfugen,
- › rostbraune Verfärbungen im Bereich der Glasbausteine.

Ursächlich sind in den meisten Fällen eine Kombination aus konstruktiven Mängeln und Witterungseinflüssen.

Ein besonderes Schadensrisiko ergibt sich aus dem ungünstigen Verhältnis zwischen Mörtelfugen und Glasflächen. Durchfeuchtete Fugen können insbesondere bei Frost zu erheblichen Schäden führen, da eindringendes Wasser gefriert und Volumenvergrößerungen verursacht.

Anforderungen an Mörtel und Verarbeitung

Beim Aufmauern von Glassteinwänden ist darauf zu achten, dass ein schwindarmer Zementmörtel mit ausreichender Druckfestigkeit (mindestens 12 N/mm²) verwendet wird. Zudem darf der Mörtel nicht zu schnell austrocknen.

Die Fugen sind sorgfältig und dicht auszuführen, um das Eindringen von Feuchtigkeit möglichst zu minimieren und die Dauerhaftigkeit der Konstruktion zu gewährleisten.

Bewehrung und Korrosionsschutz

Aus statischen Gründen erhalten Glassteinwände in der Regel einen bewehr-



Hauseingang und Treppenhaus mit Glasbausteinen

ten Randstreifen. Dieser sollte jedoch nicht breiter als etwa 100 mm sein und darf die Wandstärke nicht überschreiten, um thermische Zwängungen möglichst gering zu halten.

Bei Wandbreiten ab etwa 1,5 m ist zusätzlich eine Bewehrung im unteren Randbereich erforderlich. Die Bewehrung sollte gleichmäßig in den Fugen verteilt werden.

Besondere Bedeutung kommt dem Korrosionsschutz zu. Es sind grundsätzlich korrosionsgeschützte, beispielsweise

verzinkte Betonstähle zu verwenden. Unzureichend geschützte Bewehrung führt zu Korrosion, die neben optischen Beeinträchtigungen auch zu erheblichen Spannungen im Bauteil führen kann. Die damit verbundene Volumenvergrößerung verursacht häufig Risse in den Glassteinen und den Fugen.

Die Mörtelüberdeckung ist sorgfältig auszuführen und sollte bei Außenwänden mindestens 20 mm nach außen und etwa 10 mm zu den Glassteinen betragen.

Lebensdauer und heutige Bedeutung

Wie jedes Bauteil unterliegt auch eine Glassteinwand einem natürlichen Alterungsprozess. Selbst bei fachgerechter Ausführung ist die Lebensdauer begrenzt. In Abhängigkeit von Lage, Größe und Witterungseinfluss beträgt sie in der Regel nicht mehr als etwa 50 Jahre.

Vor diesem Hintergrund wurden in den vergangenen Jahren viele Glassteinwände im Außenbereich durch alternative Konstruktionen ersetzt, beispielsweise durch feststehende Fensterelemente in Treppenhäusern oder durch Leichtbaukonstruktionen, etwa aus WPC im Bereich von Terrassenabgrenzungen.

Einsatz im Neubau und Bestand

Im Neubau ist die Glassteinwand als Außenbauteil heute nahezu vollständig verschwunden, da sie den heutigen Anforderungen an Wärmeschutz und Dauerhaftigkeit nicht mehr entspricht.

Im Innenbereich hingegen findet sie vereinzelt wieder Anwendung, teilweise in Form moderner Systeme wie Kunststoffelemente mit Steck- oder Clipverbindungen sowie in unterschiedlichen gestalterischen Varianten.

Dipl.-Ing. Andreas Kumer