

# Sonnenschutz ist nur selten die Ursache eines Glasbruchs

Klaus Zinke, BSR-Fachbereichsleiter Sonnenschutz, über Grundlagen im Fensterbau (Teil 2)

Um Glasbruchschäden in Verbindung mit innenliegendem Sonnenschutz zu beurteilen, sind Fachkenntnisse in der Montage gefragt, aber auch im Fensterbau. In loser Folge vermittelt Klaus Zinke, BSR und ZVR Fachbereichsleiter Sonnenschutz, Wissenswertes zu dieser Thematik.

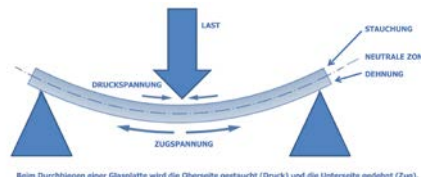
Nachdem durch eine orientierende Prüfung Typ und Art der Verglasung festgestellt worden sind (siehe RZ 10/2014, Seite 88), muss sich der Sachverständige dem vorliegenden Schaden nähern. Dazu sollten grundlegende Kenntnisse über Glasarten und Glasbruchursachen vorliegen.

Der chemische Aufbau von Glas sowie die molekulare Struktur bestimmen größtenteils seine Festigkeit. Aber auch schwerlich vermeidbare Glasdefekte, Einschlüsse und Risse im Nanobereich sowie innere Spannungen vermindern die Bruchfestigkeit einer Glasscheibe.

Die Druckfestigkeit von Glas liegt je nach Zusammensetzung zwischen 700 bis 900 N/mm<sup>2</sup>. Dies entspricht einer mechanischen Belastbarkeit von sieben bis neun Tonnen auf einem Quadratcentimeter oder 70 bis 90 Kilogramm auf einem Quadratmillimeter Glasfläche.

Trotz der hohen Belastbarkeit von Glas, darf nie vergessen werden, dass Glas spröde ist. Glasschnitte machen sich diese „Sprödeheit“ zunutze. Durch das Anritzen mit einem Glasschneider wird die Glasoberfläche kontrolliert geschwächt und im folgenden Arbeitsgang unter Zugspannung gesetzt bis es entlang der vorgegebenen Linie bricht.

Jede Durchbiegung einer Glasscheibe erzeugt immer eine Lastkombination aus Zug- und Drucklast. Glas bricht immer dann, wenn durch Belastung seine Zugfestigkeit überschritten wird. Das ist nicht im-



Beim Durchbiegen einer Glasplatte wird die Oberseite gestaucht (Druck) und die Unterseite gedehnt (Zug)

mer von einer thermischen Stresssituation der Scheibe beeinflusst und nach Art der Verglasung unterschiedlich.

Die schwächste Zone einer Glasscheibe ist normalerweise die Glaskante. Durch das Schneiden, Brechen und Bearbeiten von Glas entstehen an der Schnittkante die meisten Mikrodefekte.

## Kantenbeschädigungen

Die Qualität der Kantenausbildung ist maßgeblich für die Biegezugfestigkeit. Je schlechter die Kantenbeschaffenheit, umso weniger belastbar ist das Glas. Eine ausgesplitterte Schnittkante mit starken Einkerbungen und Ausbrüchen, aber auch beim Transport verursachte Kantenbeschädigungen können die Belastbarkeit einer Scheibe drastisch reduzieren.

Ein sauberer Schnitt, der die Qualität der Scheibe nicht negativ beeinflusst, wird mit einem diamantbesetzten Schneidrad ausgeführt. Die Moleküle der Glasstruktur werden so definiert getrennt. Dort bricht das Glas anschließend beim Anheben im 90-Grad-Winkel zur Oberfläche.

Mit einem stumpfen Schneidrad entsteht keine saubere Rille. Es wird ein weißer Strich sichtbar, der den Zertrümmungsbereich mit oberflächlichen Abplatzungen markiert. Das Schneiden erzeugt an der Kante ein System von Mikrorissen und Beschädigungen im Nano- und Mikrobereich. Die Art, Lage und der Umfang dieser Be-

schädigungen haben einen großen Einfluss auf die spätere thermische Belastbarkeit der Scheibe.

Eine zusätzliche Stresssituation, wie Temperaturwechsel an der Scheibe, beispielsweise durch dicht eingebaute Sonnenschutzanlagen, aber auch schon durch dicht am Fenster hängende Kleidungsstücke, kann eventuell den Bruch einer Scheibe auslösen. Es bleibt aber festzustellen, dass ein fachgerecht – nach dem Stand der Technik – eingebautes Glaselement ohne Vorschäden eine neu entstehende thermische Stresssituation der Glasscheibe unbeschadet überstehen würde.

*Fortsetzung folgt.*

Arbeitsunterlagen und Grafik: Merkblatt „Glasbruch durch thermische Spannungen“, Ralf Maus/Glas Fandel, „Glaschäden“ von Ekkehard Wagner, „Funktions- Isoliergläser“ von H.J. Gläser und weiteren Mitautoren, „Verglasungsrichtlinie Isolierglas“ des Bundesverbandes Flachglas

## BSR-Seminar

**Thema:** Sicht- und Sonnenschutzdialog

**Termin:** 28. bis 29. April 2015

**Beginn:** 28. April – 13 Uhr

**Ort:** Kadeco, Espelkamp

**Inhalt:** Problemfälle bei Sicht- und Sonnenschutzprodukten, Toleranzen der Produkte, Kinder-sicherheit, Feuchtraum/Nassraum, Glasbruchproblematik, Flächen-vorhang, Durchsichtigkeit bis Verdunkeln, System und Behang, Fallbeispiele. Was ist im Schadensfall bei Glasbruch zu beachten?

**Referent:** Klaus H. F. Zinke, BSR

**Anmeldung und weitere**

**Informationen:** BSR-Geschäftsstelle, Tel. +49 0221 995353-10, info@bsr-sachverstaendige.de