

Schadensfall 77: Einsturz einer Schaufensterscheibe

Wer ist schuld, wenn's plötzlich kracht?

Heinrich Schultes

Von einer dreiteiligen Schaufensteranlage, die vor 30 bis 40 Jahren erstellt worden war, ist eine der Scheiben plötzlich zerbrochen. Dabei wurde eine davor stehende Frau erheblich verletzt. Im nachfolgenden Bericht hatte der Sachverständige zu klären, ob der Einsturz der Schaufensterscheibe eine Folge fehlerhafter Errichtung oder mangelhafter Unterhaltung war. Zu berücksichtigen war außerdem, daß die Scheibe vor dem Einsturz bereits einen geringfügigen Schaden in Form eines 3 mm durchmessenden Lochs besaß.

Bauliche Einordnung

Die zerbrochene Scheibe hatte eine Breite von 3,05 m und eine Höhe von 2,40 m. Sie war Teil einer Schaufensteranlage von insgesamt 10 m Länge, die in der Breite durch zwei senkrechte Sprossen dreigeteilt ist, und auf der linken Seite durch eine rechtwinklig angeordnete Eckverglasung von 1 m Breite abgeschlossen wird. Im Sinne der DIN 18 056 handelt es sich hierbei um eine Fensterwand. Diese DIN zählt seit Bestehen der LBauO RLP und aller Bundesländer zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik, die durch eine Verwaltungsvorschrift der obersten Baubehörden eingeführt ist.

Im Sinne der Lbau-Ordnungen sind diese zwingend und nach § 3 bei baulichen Anlagen für die Errichtung, für die Änderung und für die Instandhaltung zu beachten. Ebenso verhält es sich bei der DIN 1055 (Lastabnahmen für Bauten-Verkehrslasten-Windlasten) vom Juni 1938. In der DIN 18 361

(Verglasungsarbeiten der VOB) ist aufgeführt, daß Verglasungen den Anforderungen der DIN 18 056 (Fensterwände) genügen müssen.

Randauflage und Scheibendicke

Bruchstücke der alten Scheibe waren vorhanden und wurden mit einem Tastermeßgerät gemessen.

Messung	Glasdicke
1.	6,0 mm
2.	5,9 mm
3.-8.	5,8 mm

Diese Ergebnisse stimmen mit den Vorgaben der Glasindustrie und der DIN 1249 (Flachglas im Bauwesen) überein. Danach ist seit Ende 1967 bei Kristallspiegelglas mit einer Handelsdicke von 6 mm eine Toleranz von 0,2 mm noch zulässig.

Bei einem Vor-Gutachten wurde stillschweigend unterstellt, daß es sich um eine Glasscheibe mit allseitiger stabiler Randauflage handelt. Da die zerstörte Scheibe nur Teil einer größeren Fensterwand ist, mußte ebenfalls überprüft werden, ob das Traggerippe aus Rahmen, Riegel und Pfosten entsprechend Ziffer 5 der DIN 18 056 den erforderlichen Abmessungen ent-

spricht. In diesem speziellen Fall war es notwendig, die senkrechten Glasauflagen in statischer Hinsicht zu überprüfen, insbesondere ob der rechte Pfosten und die linke Glasverbindung den statischen Anforderungen entsprechen:

1.) Der Holzpfeiler auf der rechten Seite hat ohne Glasleiste eine Breite von 35 mm und ohne Glasfalz eine Breite von 65 mm. Die gemessene Holzstärke beträgt 43 mm. Auf der linken Seite ist die rechtwinklige Anordnung der Glasscheibe von außen mit einem Aluminiumwinkel (30/30/2,5 mm) abgedeckt und angeklebt (Skizze).

Berechnung nach DIN 18 056

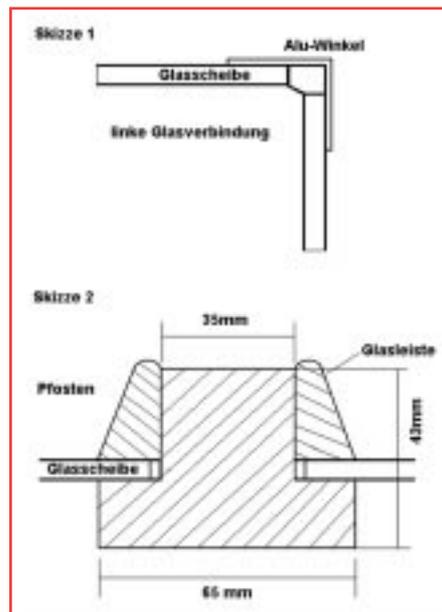
Unter Berücksichtigung von Ziffer 4.3 der DIN muß man die Scheiben als in besonders verkehrsfährdeter Lage

Heinrich Schultes ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Innenausbau, Fenster und Fensterfassaden

angeordnet ansehen. Als Ersatz für ein Menschengedränge muß daher eine Verkehrslast von 980 N/m berücksichtigt werden. Dies führt zu einer



Gerade ältere Schaufenster bedürfen ständiger Kontrolle und Unterhaltung
Foto und Skizze: Schultes



Belastung im Sinne der DIN 1055 von mindestens 100 N/m^2 . Nach Berechnung wird für den vorhandenen Pfosten entsprechend Skizze eine statische Stabilität von 61 % des erforderlichen Wertes hergeleitet.

2.) Die rechnerische Durchbiegung für Riegel und Pfosten darf $\frac{1}{200}$ stel der Stützweite nicht überschreiten. Die ermittelte Durchbiegung des Pfostens beträgt 2,10 cm. Zulässig wären gerade noch 1,2 cm. Die zulässige Durchbiegung wird also um 1,0 cm (75 %) überschritten.

3.) Auf der linken Seite der Schau fensterschreibe ist die Eckausbildung gemäß Skizze ausgeführt. Ein statischer Nachweis nach DIN 1055 ist für den aufgeklebten Aluminiumwinkel nicht möglich. Nach praktischen Erfahrungen ist diese Ausführung nicht stabil. Dafür spricht außerdem, daß die Scheibe nach jeder Richtung keine Auflage hat, die erfahrungsgemäß zu einer Stabilisierung führen würde.

Aus den genannten Gründen ist die zerstörte Schau fensterscheibe nicht als Scheibe mit 4seitiger Randauf lage anzusehen. Vielmehr kann hierbei nur von einer 2seitigen Randauf lage (oben und unten waagrecht) ausgegangen werden.

Auch wir sind auf der „Glasstec '98“. Die

GLASWELT

finden Sie in Halle 9, Stand F 35

Mangelhaft

Grundlage der Schlußfolgerungen ist die DIN 18 056 Ziffer 6.1: „Je nach ihrer Stützung sind Glasscheiben als 2seitig, 3seitig oder 4seitig frei drehbar gelagerte Platten zu bemessen.“

Das entsprechende Diagramm zur Bemessung von Glasscheiben (DIN 18 056 / Bild 3) bezieht sich allerdings auf allseitig aufliegende Glasscheiben. Da es sich bei diesem Schadensfall erwiesenermaßen nur um eine 2seitig gestützte Scheibe handelt, ist die hierfür notwendige Dicke der Glasscheibe nach Ziffer 6.1.2 der DIN 18 056 zu bestimmen, wobei zusätzlich zur Windlast von 588 N/m nach Ziffer 4.3 in verkehrgefährdeter Lage für Menschengedränge ein Zuschlag von 980 N/m berücksichtigt werden muß.

Nach dem Stand der Technik von 30 bis 40 Jahren hätte die Glasscheibe bei allseitiger Randauf lage eine Handelsdicke von 10 mm aufweisen müssen. Mit den gemessenen 6 mm wären selbst bei allseitiger Randauf lage nur 60 % der notwendigen Scheibendicke vorhanden. Im Hinblick darauf, daß in diesem speziellen Fall nur eine 2seitige Randauf lage statisch wirksam ist, war die vorhandene Scheibendicke mit 5,8 bis 6,0 mm hoffnungslos zu dünn bemessen. □