Zusammenfassung der wesentlichen Anforderungen an begehbare Verglasungen im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall

1. Allgemeines

(1) Begehbare Verglasungen, die nicht den Vorgaben den „Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen“ (kurz: TRLV, DIBt Mitteilungen 3/2007) entsprechen oder keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung besitzen, bedürfen der Zustimmung im Einzelfall (ZiE). Die nachfolgenden Anforderungen gelten bei üblicher Nutzung durch Personenverkehr. Bei besonderen Nutzungsbedingungen (z.B. Befahrung, erhöhte Stoßgefahr, hohe Dauerlasten usw.) können im Einzelfall zusätzliche Anforderungen gestellt werden.
(2) Dem Antrag auf Zustimmung im Einzelfall sind eindeutig gekennzeichnete, nachvollziehbare und vollständige bautechnische Unterlagen (Werk- und Übersichtsplane, Baubeschreibung, statische Berechnungen, ggf. Versuchsberichte usw.) beizufügen.
(3) Die ZiE ersetzt nicht die baustatische Prüfung. Vielmehr werden in den besonderen Bestimmungen des Zustimmungsbescheids die bei der im Regelfall erforderlichen baustatischen Prüfung zu beachtenden Grundlagen genannt.
(4) Unter die begehbaren Verglasungen fallen nicht diejenigen Glaskonstruktionen, die nur zu Reinigungs- und Wartungszwecken betreten werden.
(5) Werden brandschutztechnische Anforderungen gestellt, können im Regelfall keine begehbaren Verglasungen ausgeführt werden.

2. Anwendungs- und Ausführungsbedingungen

(1) Begehbare Gläser sind in der Regel aus Verbundsicherheitsglas (VSG) mit mindestens drei Glasschichten herzustellen. Die Begehungsseite des VSG muss eine dauerhaft rutschsichere Oberfläche besitzen.
(2) Die Verglasungen können sowohl linien- als auch punktförmig gelagert sein. Die Haltekonstruktionen müssen unter Berücksichtigung baupraktisch unvermeidlicher Toleranzen eine zwängungsarme Montage der Scheiben mit ausreichendem Glaseinstand sicherstellen. Als ausreichend darf bei linienförmiger Randlagerung im allgemeinen ein Glaseinstand von mindestens 30 mm gelten, bei allseitig gelagerten Scheiben mit einer Stützweite von höchstens 400 mm genügen davon abweichend mindestens 20 mm. Die Verglasung ist mechanisch gegen Verschieben und - sofern erforderlich - gegen Abheben zu sichern.
(3) Zur Vermeidung unkalkulierbarer Glasbrüche dürfen gebohrte Scheiben aus nicht vorgespanntem Glas (z.B. Spiegelglas, Drahtglas usw.) nur unter Vorlage besonderer Nachweise (Versuche, Gutachten usw.) verwendet werden.
(4) Die Verglasung muss abhängig von den örtlichen Gegebenheiten ausreichend rutschsicher sein. Weitergehende Anforderungen Dritter (z.B. Arbeitsschutz) bleiben unberührt.

Rechnerische Nachweise unter statischer Belastung

(1) Die Verglasungen sind für Eigengewichts- und Verkehrslasten nach DIN 1055 zu bemessen.
Weiterhin ist die Einwirkung einer Einzellast (Aufstandsfläche 10 cm x 10 cm) in ungünstigster Laststellung zu untersuchen. Die Größe der Einzellast richtet sich nach DIN 1055-3: 2002-10 Tabelle 1 Zeile 18 bis 20.
(2) Die Aufnahme der Lasten nach Abs. (1) ist unter der Annahme nachzuweisen, dass die oberste Glasplatte nicht mitträgt.
(3) Bei den rechnerischen Nachweisen der Verglasungen sind alle wesentlichen beanspruchungs- und deformationserhöhenden Einflüsse (Glasbohrungen, Randausschnitte unter Berücksichtigung von Eckausrundungen, Einspannungen, Deformationen der Stützkonstruktion, Abheben nicht gehaltener Ecken, Temperaturdehnungen, Lagerexzentrizitäten, Montagezwängungen, Toleranzgrenzlagen, usw.) zu berücksichtigen.
(4) Bei den Spannungs- und Durchbiegungsnachweisen der VSG-Tafeln darf ein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelscheiben nicht berücksichtigt werden.
(5) Die Hauptzugspannungen an der Glasoberfläche und im Bereich der Bohrlochleibung dürfen die in den TRLV angegebenen Werte nicht überschreiten. Bei Verwendung von TVG, das den Anforderungen der DIN EN 1863: 2000-3 hinsichtlich Mindestbiegefestigkeit, Bruchbild und Kantenbearbeitung genügt, dürfen die Hauptzugspannungen σ_1 den Wert

$\sigma_1 =$ 29 N/mm^2 (für nicht emaillierte bzw. nicht bedruckte Scheibenoberfläche)
$\sigma_1 =$ 18 N/mm^2 (für emaillierte bzw. bedruckte Scheibenoberfläche)

nicht überschreiten.
(6) Werden die Scheiben punktförmig gelagert, so sind die Glashalter auf der Grundlage geltender Metallbaunormen oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen nachzuweisen. Gegebenenfalls sind Versuchsergebnisse und/oder gutachterliche Stellungnahmen zur Beurteilung des Tragverhaltens und der Tragfähigkeit der Halter vorzulegen.

3. Experimentelle Nachweise der Stoßsicherheit und der Resttragfähigkeit

4.1 Allgemeines

(1) Die ausreichende Stoßsicherheit und das Tragverhalten bei Glasbruch (Resttragfähigkeit) sind in der Regel durch Bauteilversuche zu belegen. Alternativ darf die Verkehrssicherheit bei Glasbruch durch konstruktive Maßnahmen (z.B. durchsturzsichernde Zusatzkonstruktionen) sichergestellt werden. Die Eignung und die ausreichende Tragfähigkeit der zusätzlichen Unterkonstruktion sind nachzuweisen.
(2) Die Versuche müssen grundsätzlich an Versuchskörpern durchgeführt werden, die mit den Originalbauteilen übereinstimmen (Glasaufbau, Lagerung, usw.). Sie dürfen nicht durch günstig wirkende Einflüsse verfälscht werden (z.B. Verklebung der Tafeln über die konstruktive Versiegelung der Fugen), die bei der Originalausführung nicht dauerhaft gewährleistet sind.

4.2 Nachweis der Stoßsicherheit

(1) Als Stoßkörper (Masse: 40 kg) ist ein im unteren Bereich kegelförmiger (Winkel: 45", größter Durchmesser: 50 mm) und im oberen Bereich zylindrischer Stahlkörper (Durchmesser: 120 mm) mit dem Kopf einer eingedrehten Sechskantschraube M8/SW 13 als Aufschlagfläche zu verwenden (Abb.).

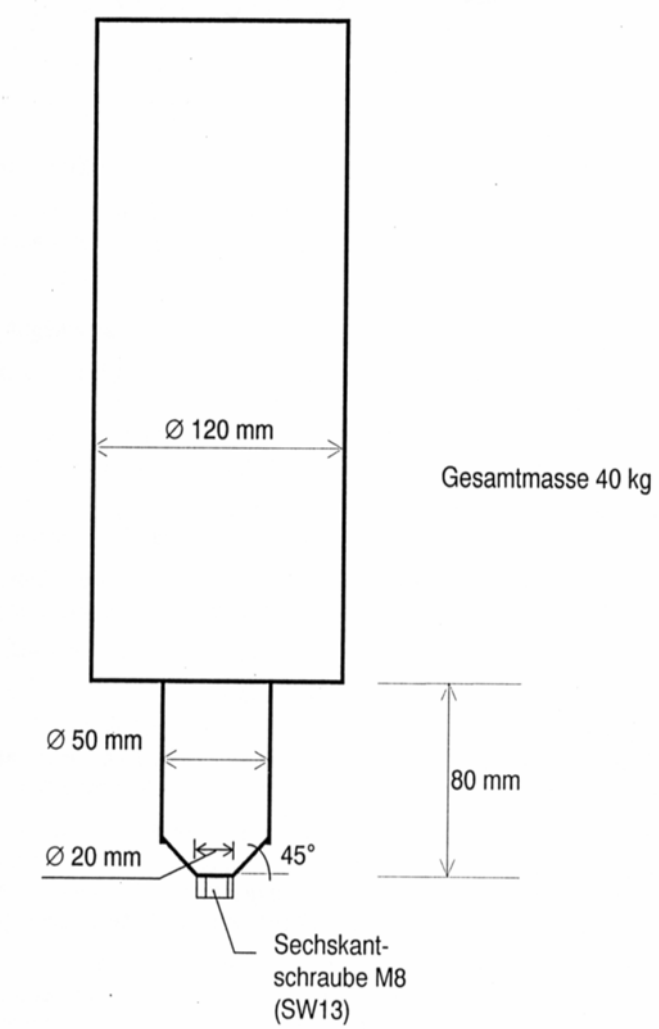
(2) Vor dem Abwurf des Stoßkörpers ist auf die Verglasung die halbe planmäßig gleichmäßig verteilte Verkehrslast in Form von Personenersatzlasten (1 kN pro Personenersatzlast; Aufstandsfläche 200 mm x 200 mm) in ungünstigster Laststellung aufzubringen, wobei mindestens von einer Personenersatzlast auszugehen ist.
(3) Die Auftreffpunkte des Stoßkörpers sind im Einvernehmen mit der Landesstelle so zu wählen, dass maximale Glas- und Halterschädigungen hervorgerufen werden, d.h. an Orten mit maximaler Spannung und Durchbiegung (Feldmitte, Rand- und Eckbereiche, Auflagernähe und Glasbohrungen). Die Versuche sind in der Regel bei Raumtemperatur durchzuführen, ggf. sind jedoch auch Prüfungen bei erhöhten Temperaturen zu berücksichtigen (z.B. hinsichtlich Sonneneinstrahlung). Die Eintragung außerplanmäßiger Einspann- oder Klemmwirkungen ist auszuschließen.
(4) Die Fallhöhe des Stoßkörpers beträgt 800 mm.
(5) Die Versuche sind an einer hinreichend großen Anzahl von Versuchskörpern durchzuführen. Die Anzahl der erforderlichen Versuchskörper kann durch Abwurf des Stoßkörpers auf verschiedene kritische Punkte ein und derselben Tafel ggf. reduziert werden. Je zu untersuchender Variante sind mindestens zwei Versuchskörper zu untersuchen.
(6) Die Stoßversuche gelten als bestanden, wenn die VSG-Verglasung nicht von den Lagern rutscht, nicht vom Stoßkörper vollständig durchstoßen wird und keine Bruchstücke herabfallen, die größer sind als ESG-Krümel (siehe auch DIN EN 12150-2).

4.3 Nachweis der Resttragfähigkeit

(1) Die Resttragfähigkeit wird an den durch die Abwürfe des Stoßkörpers geschädigten VSG-Verglasungen unter halber Verkehrslast untersucht. Sind die Einzelschichten von Verbundscheiben, die ungeschützte Kanten besitzen, oder die Schichten von besonders gefährdeten Sonderkonstruktionen durch die Stoßversuche noch nicht völlig zerstört, so sind die noch ungeschädigten Glasschichten durch Anschlagen zu brechen, wobei statisch ungünstige Risse anzustreben sind..
(2) Die Standzeit der zerstörten VSG-Verglasung unter Belastung nach 4.2 (2) und des Schlagkörpers ist zu registrieren.
(3) Der Versuch gilt in der Regel als bestanden, wenn die Standzeit mindestens 30 Minuten beträgt und keine Bruchstücke herabfallen, die größer sind als ESG-Krümel.
(4) Je nach örtlicher Gefährdung von Verkehrsflächen durch die Verglasung kann es geboten sein, nach Entfernen der Belastung nach 4.2 (2) eine weitere Standzeit zu fordern.

5. Übereinstimmungsnachweis

Bei Verwendung von TVG ist die Übereinstimmung mit DIN EN 1863-1: 2000-3 in der Regel mit einem Übereinstimmungszertifikat nachzuweisen.

Skizze des Stoßkörpers: siehe Seite 4

Skizze: des Stoßkörpers: