

DIN 18008-5**DIN**

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Bemessungs- und Konstruktionsregeln –
Teil 5: Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen**

Glass in Building –
Design and construction rules –
Part 5: Additional requirements for walk-on glazing

Verre dans la construction –
Règles de calcul et de la construction –
Partie 5: Exigences supplémentaires pour les vitrage accessible

Gesamtumfang 9 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

DIN 18008-5:2013-07

Inhalt	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Bauprodukte	5
5 Anwendungsbedingungen	5
6 Einwirkungen und Nachweise	5
6.1 Grenzzustände für statische Einwirkungen	5
6.2 Grenzzustände für stoßartige Einwirkungen und Resttragfähigkeit	5
Anhang A (normativ) Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Bauteilversuche	6
A.1 Allgemeines	6
A.2 Versuchsdurchführung	6
A.2.1 Nachweis der Stoßsicherheit	6
A.2.2 Nachweis der Resttragfähigkeit	7
A.2.3 Prüfbericht	7
Anhang B (normativ) Konstruktionen, deren Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Versuche bereits erbracht ist	8
B.1 Allgemeines	8
B.2 Allseitig linienförmig gelagerte Verglasungen	8

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-09-25 AA „Bemessungs- und Konstruktionsregeln für Bauprodukte aus Glas“ erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 18008, *Glas im Bauwesen — Bemessungs- und Konstruktionsregeln*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen*
- *Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen*
- *Teil 3: Punktförmig gelagerte Verglasungen*
- *Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen*
- *Teil 5: Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen*
- *Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen (in Vorbereitung)*
- *Sonderkonstruktionen (in Vorbereitung)*

DIN 18008-5:2013-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für begehbare Verglasungen mit ausschließlich planmäßigem Personenverkehr bei üblicher Nutzung und einer lotrechten Nutzlast von höchstens 5 kN/m² nach DIN EN 1991-1-1:2010-12, 6.3 und DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, 6.3 (siehe Tabelle 6.1) wie zum Beispiel bei Treppen, Podesten, Stegen und Abdeckungen von Lichtschächten.

Für Verglasungen, die befahren werden sollen, hohen Dauerlasten ausgesetzt sind oder für die aufgrund der Nutzungsbedingungen von einer erhöhten Stoßgefahr ausgegangen werden muss, gelten weitergehende Anforderungen.

Diese Norm gilt nicht für begehbare Verglasungen, die nur zu Instandhaltungsmaßnahmen betreten werden.

ANMERKUNG Für derartige Verglasungen ist eine Norm in Vorbereitung, die Zusatzanforderungen enthalten wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18008-1, *Glas im Bauwesen — Bemessungs- und Konstruktionsregeln — Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen*

DIN 18008-2:2010-12, *Glas im Bauwesen — Bemessungs- und Konstruktionsregeln — Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen*

DIN 18008-3:2013-07, *Glas im Bauwesen — Bemessungs- und Konstruktionsregeln — Teil 3: Punktförmig gelagerte Verglasungen*

DIN EN 1990:2010-12, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010*

DIN EN 1990/NA:2010-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

DIN EN 1991-1-1:2010-12, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009*

DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau*

DIN ISO 8930, *Allgemeine Grundsätze für die Zuverlässigkeit von Tragwerken — Verzeichnis der gleichbedeutenden Begriffe*

ISO 6707-1, *Building and civil engineering — Vocabulary — Part 1: General terms*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 18008-1, ISO 6707-1, DIN ISO 8930, DIN EN 1990 und DIN EN 1990/NA.

4

4 Bauprodukte

Es darf nur Verbundsicherheitsglas (VSG) aus mindestens drei Scheiben verwendet werden.

5 Anwendungsbedingungen

5.1 Die Verglasung muss abhängig von den örtlichen Gegebenheiten ausreichend rutschsicher sein. Weitergehende Anforderungen Dritter (z. B. Arbeitsschutz) bleiben unberührt.

5.2 Alle Verglasungen sind durch geeignete mechanische Halterungen in ihrer Lage zu halten. Sofern erforderlich sind sie auch gegen Abheben zu sichern.

5.3 Die Haltekonstruktionen müssen unter Berücksichtigung baupraktischer Toleranzen eine zwängungsarme Montage der Scheiben mit ausreichendem Glaseinstand sicherstellen.

6 Einwirkungen und Nachweise

6.1 Grenzzustände für statische Einwirkungen

6.1.1 Die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit der begehbaren Verglasungen und deren Stützkonstruktionen sind für die Einwirkungen rechnerisch nachzuweisen. Die anzusetzenden Flächen- und Einzellasten richten sich nach der jeweiligen Nutzungskategorie und sind DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-1/NA zu entnehmen.

6.1.2 Die Verglasung ist statisch nach Teil 1 bis Teil 3 dieser Norm nachzuweisen. Für Treppen und Treppenpodeste (Personenverkehr) gilt $k_{\text{mod}} = 0,7$. Davon abweichende Beanspruchungsdauern sind durch entsprechende k_{mod} zu berücksichtigen.

6.1.3 Zusätzlich ist der Lastfall „Eigengewicht + Einzellast“ (Aufstandsfläche 50 mm × 50 mm) in ungünstigster Laststellung zu untersuchen.

6.1.4 Der Nachweis der Tragfähigkeit nach DIN 18008-1 ist unter der Annahme zu führen, dass alle Scheiben der Verglasung intakt sind.

6.1.5 Neben dem Nachweis der Tragfähigkeit nach 6.1.4 ist der Nachweis auch für die außergewöhnlichen Bemessungssituationen nach DIN EN 1990:2010-12, 6.4.3.3 und DIN EN 1990/NA:2010-12, 6.4.3.3, zu führen. Dabei wird angenommen, dass die obere Scheibe der Verglasung gebrochen ist und nicht mitträgt.

6.1.6 Als Gebrauchstauglichkeitskriterium ist eine Durchbiegung von 1/200 der maßgebenden Stützweite anzusetzen.

6.2 Grenzzustände für stoßartige Einwirkungen und Resttragfähigkeit

6.2.1 Die ausreichende Stoßsicherheit und die Resttragfähigkeit sind in der Regel durch Bauteilversuche zu belegen. Das Vorgehen beim experimentellen Nachweis ist in Anhang A angegeben. Bei Konstruktionen mit einem lichten Abstand zu darunter liegenden flächenhaften tragenden Bauteilen von höchstens 50 cm ist kein Bauteilversuch zum Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit erforderlich.

6.2.2 Für die in Anhang B angegebenen Maße und Glasaufbauten gilt der Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit bei Einhaltung der beschriebenen Randbedingungen als erbracht.

6.2.3 Alternativ darf die Verkehrssicherheit bei Glasbruch durch konstruktive Maßnahmen sichergestellt werden, z. B. durchsturzsichernde Zusatzkonstruktionen, die auch ein Herabfallen von Glassplittern auf Verkehrsflächen verhindern. Die Eignung und die ausreichende Tragfähigkeit der zusätzlichen Unterkonstruktion sind, unter Berücksichtigung eventueller dynamischer Effekte, nachzuweisen.

Anhang A (normativ)

Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Bauteilversuche

A.1 Allgemeines

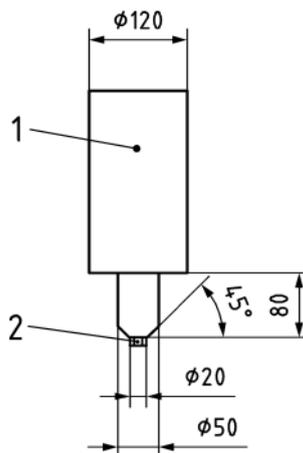
Die Versuche müssen grundsätzlich an Prüfkörpern durchgeführt werden, die mit den Originalbauteilen übereinstimmen (Glasaufbau, Lagerung usw.). Sie dürfen nicht durch günstig wirkende Einflüsse verfälscht werden (z. B. Verklebung der Gläser über die Versiegelung der Fugen), die bei der Originalausführung nicht dauerhaft sichergestellt sind.

A.2 Versuchsdurchführung

A.2.1 Nachweis der Stoßsicherheit

A.2.1.1 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/SW13 als Aufschlagfläche zu verwenden (siehe Bild A.1).

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Stoßkörper aus Stahl – Gesamtmasse 40 kg
- 2 Sechskantschraube M8/SW13

Bild A.1 — Prinzipdarstellung des Stoßkörpers

A.2.1.2 Vor dem Abwurf des Stoßkörpers ist auf die Verglasung die halbe planmäßig gleichmäßig verteilte Nutzlast in Form von Personenersatzlasten (1 kN je Personenersatzlast; Aufstandsfläche 200 mm × 200 mm) in ungünstigster Laststellung aufzubringen, wobei mindestens von einer Personenersatzlast auszugehen ist.

A.2.1.3 Die Auftreffstellen des Stoßkörpers sind so zu wählen, dass maximale Glasschäden und Halterbeanspruchungen 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 hohen bzw. tiefen Temperaturen zu

berücksichtigen (z. B. hinsichtlich Sonneneinstrahlung). Die Eintragung außerplanmäßiger Einspann- oder Klemmwirkungen ist auszuschließen.

A.2.1.4 Die Fallhöhe des Stoßkörpers beträgt 800 mm.

A.2.1.5 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 Scheibe ggf. reduziert werden. Je zu untersuchender Variante sind mindestens zwei Versuchskörper zu untersuchen.

A.2.1.6 Die Stoßversuche gelten als bestanden, wenn die VSG-Verglasung nicht von den Lagern rutscht, nicht vom Stoßkörper vollständig durchstoßen wird und keine Bruchstücke oder Teile herabfallen, die Verkehrsflächen gefährden könnten.

A.2.2 Nachweis der Resttragfähigkeit

A.2.2.1 Die Resttragfähigkeit wird an den durch den Abwurf bzw. die Abwürfe des Stoßkörpers geschädigten VSG-Verglasungen unter halber Nutzlast und der Stoßkörperlast untersucht. Die oberste Scheibe ist zu brechen, wenn diese nach den Stoßkörperversuchen noch intakt ist. Sind die Einzelschichten von Verbundscheiben von besonders gefährdeten Sonderkonstruktionen (z. B. zweiseitig linienförmig aufgelagerte Verglasung aus nicht mehr als drei Schichten bestehend) durch die Stoßversuche noch nicht gebrochen, so sind diese durch Anschlagen (statisch ungünstige Risse sind anzustreben) zu brechen. Sind die Einzelschichten von Verbundscheiben, die ungeschützte Kanten besitzen, durch die Stoßversuche noch nicht gebrochen, so sind die noch ungeschädigten Glasschichten durch Anschlagen (statisch ungünstige Risse sind anzustreben) zu brechen.

A.2.2.2 Der Versuch gilt als bestanden, wenn die Standzeit mindestens 30 min beträgt und keine Bruchstücke oder Teile herabfallen, die Verkehrsflächen gefährden könnten.

A.2.3 Prüfbericht

Die durchgeführten Versuche sind in Form eines Prüfberichtes zu dokumentieren. Dieser muss mindestens die nachfolgend aufgeführten Punkte beinhalten:

- Datum und Ort der Versuchsdurchführung;
- Konstruktion (Lagerung, Hauptabmessungen usw.);
- Glasaufbau;
- Versuchsaufbau und eventuelle Abweichungen von der Konstruktion;
- Versuchsbedingungen (Temperatur usw.);
- Skizze der Auftreffstelle des Stoßversuchs;
- Ergebnis der Stoßversuche;
- Ergebnis der Versuche zur Resttragfähigkeit;
- Vergleich mit den Anforderungen.

Anhang B (normativ)

Konstruktionen, deren Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Versuche bereits erbracht ist

B.1 Allgemeines

B.1.1 Bei Einhaltung der Anwendungsbedingungen nach Abschnitt 5 und der Nachweise nach 6.1 dieser Norm gilt der Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit für planmäßig begehbare Verglasungen im Sinne dieses Teils der Norm für die im Folgenden genannten Glasaufbauten, Abmessungen und Randbedingungen als erbracht.

B.1.2 Es ist jeweils VSG mit Zwischenfolien aus PVB zu verwenden; die Nenndicke der Zwischenfolie von VSG muss je Zwischenschicht mindestens 1,52 mm betragen.

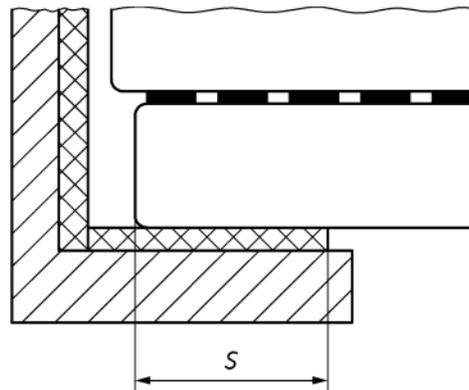
B.2 Allseitig linienförmig gelagerte Verglasungen

B.2.1 Bei allseitig linienförmig gelagerten Verglasungen mit einer anzusetzenden rechnerischen Nutzlast von nicht mehr als $5,0 \text{ kN/m}^2$ gilt die Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit für planmäßig begehbare Verglasungen im Sinne dieser Norm für die in Tabelle B.1 aufgeführten Konstruktionen bei Einhaltung der im Folgenden genannten Randbedingungen als nachgewiesen.

Tabelle B.1 — Allseitig linienförmig gelagerte, planmäßig begehbare Verglasungen mit nachgewiesener Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit

Länge mm max.	Breite mm max.	VSG-Aufbau ^a mm	Auflagertiefe mm min.
1 500	400	8 TVG / 1,52 PVB / 10 FG ^b / 1,52 PVB / 10 FG ^b	30
1 500	750	8 TVG / 1,52 PVB / 12 FG ^b / 1,52 PVB / 12 FG ^b	30
1 250	1 250	8 TVG / 1,52 PVB / 10 TVG / 1,52 PVB / 10 TVG	35
1 500	1 500	8 TVG / 1,52 PVB / 12 TVG / 1,52 PVB / 12 TVG	35
2 000	1 400	8 TVG / 1,52 PVB / 15 FG ^b / 1,52 PVB / 15 FG ^b	35

^a von oben nach unten.
^b Floatglas.



Legende

s Auflagertiefe

Bild B.1 — Darstellung der Auflagertiefe

B.2.2 Für Verglasungen, die von der Rechteckform abweichen, gelten die Maße des umschließenden Rechtecks.

B.2.3 Abweichend von Tabelle B.1 dürfen auch größere Scheiben verwendet werden, wenn diese durch kontinuierliche linienförmige Zwischenstützungen so unterteilt werden, dass die für den jeweiligen Glasaufbau geltenden Abmessungsbegrenzungen von jedem Feld eingehalten werden.

B.2.4 Die Verglasungen müssen entlang aller Ränder durchgehend linienförmig gelagert werden. Die Kanten der Verglasungen müssen durch die Stützkonstruktion oder angrenzende Scheiben sicher vor Stößen geschützt sein.

B.2.5 Bei den Glasaufbauten nach Tabelle B.1 darf für die tragenden Glasscheiben an Stelle von Floatglas auch TVG verwendet werden. Für die oberste Scheibe des VSG-Aufbaus darf an Stelle von TVG auch ESG bzw. ESG-H verwendet werden. Mit Ausnahme der obersten Oberfläche dürfen die einzelnen Glasscheiben keine die Festigkeit reduzierende Oberflächenbehandlungen (z. B. Emaillierung) besitzen.

B.2.6 Die Auflagerzwischenlagen müssen aus Elastomeren (z. B. Silikon, EPDM) bestehen. Sie müssen dauerelastisch sein und eine Härte von (60 bis 80) Shore A aufweisen. Die Auflagerzwischenlagen müssen zwischen 5 mm und 10 mm dick sein.