

DIN 18008-6**DIN**

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Bemessungs- und Konstruktionsregeln –
Teil 6: Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare
Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen**

Glass in building –
Design and construction rules –
Part 6: Additional requirements for walk-on glazing in case of maintenance procedures and
for fall-through glazing

Verre dans la construction –
Règles de calcul et de la construction –
Partie 6: Exigences supplémentaires pour les vitrages accessibles pour les mesures de
maintenance et format une protection contre la chute de personnes / les dispositifs de
protection contre les chutes

Gesamtumfang 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

DIN 18008-6:2018-02

Inhalt	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bauprodukte	5
5 Anwendungsbedingungen	5
6 Einwirkungen und Nachweise	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Grenzzustände für statische Einwirkungen	7
6.3 Grenzzustände für stoßartige Einwirkungen und Resttragfähigkeit	7
Anhang A (normativ) Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Bauteilversuche	8
A.1 Prüfmittel	8
A.2 Versuchsaufbau	8
A.3 Versuchsbedingungen	9
A.4 Nachweis der Stoßsicherheit	11
A.5 Nachweis der Resttragfähigkeit	12
A.6 Prüfbericht	13
Anhang B (normativ) Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit von Glasaufbauten durch Berechnung	14
B.1 Allgemeines	14
B.2 Einwirkung	14
B.3 Unterscheidung betretbare und durchsturzsichere Verglasung	14
B.4 Nachweis von Isolierverglasungen	15
B.5 Nachweis von Verbundsicherheitsglas	15

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-09-25 AA „Bemessungs- und Konstruktionsregeln für Bauprodukte aus Glas (SpA zu CEN/TC 129/WG 8 und CEN/TC 250/SC 11)“ erarbeitet.

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*
- *Teil 6: Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen*

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 18008-6:2018-02

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm regelt zusätzliche Anforderungen an Verglasungen, die zu Instandhaltungsmaßnahmen betreten werden oder durchsturzsicher sind.

Dieser Teil der Norm regelt keine Aspekte des Arbeitsschutzes.

Betretbare und durchsturzsichere Verglasungen können linienförmig oder punktförmig gelagert werden.

Die konstruktiven Randbedingungen zu linienförmig gelagerten Verglasungen nach DIN 18008-2 und zu punktförmig gelagerten Verglasungen nach DIN 18008-3 sind zu beachten.

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 1259-1, *Glas — Teil 1: Begriffe für Glasarten und Glasgruppen*

DIN 1259-2, *Glas — Teil 2: Begriffe für Glaserzeugnisse*

DIN 4426, *Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen — Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege — Planung und Ausführung*

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

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

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

DIN 18008-4:2013-07, *Glas im Bauwesen — Bemessungs- und Konstruktionsregeln — Teil 4: Zusatzanforderungen für absturzsichernde Verglasungen*

DIN 71752, *Gabelgelenk — Gabelköpfe*

DIN EN 12150-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

DIN EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

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

DIN EN 1991 (alle Teile), *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke*

DIN EN 1991/NA (alle Teile), *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke*

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 6707-1, DIN ISO 8930, DIN 1259-1, DIN 1259-2, DIN EN 1990, DIN EN 1990/NA, DIN 4426 und DIN 18008-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

betretbare Verglasung

Verglasung, die für Instandhaltungsmaßnahmen, zu denen auch Reinigungsmaßnahmen zählen, betreten werden und die entsprechenden Anforderungen dieses Teils der Norm erfüllen.

3.2

durchsturzsichere Verglasungen

Verglasungen, die aufgrund der konstruktiven Bedingungen bzw. bestimmungsgemäß nicht betreten werden, die jedoch in der Nähe von Flächen liegen, welche für Instandhaltungsmaßnahmen betreten werden können und die entsprechenden Anforderungen dieses Teils der Norm erfüllen.

4 Bauprodukte

4.1 Hinsichtlich der verwendbaren Bauprodukte gelten die Regelungen der DIN 18008-2 bzw. -3 für Horizontalverglasungen.

4.2 Abweichend von diesen Bedingungen ist die Verwendung von Drahtglas ausgeschlossen. Das oberste Einfachglas von Mehrscheiben-Isoliergläsern ist entweder in ESG oder in VSG auszuführen.

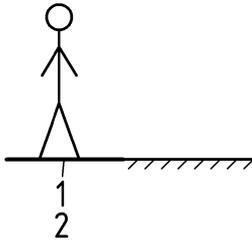
5 Anwendungsbedingungen

5.1 Nach dieser Norm zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen werden nur durch eine einzelne Person betreten. Das Mitführen von Arbeitsmitteln, welche aufgrund ihrer Art zu einer Beschädigung der Verglasung führen können, bedarf besonderer Vorsicht. Der Transport schwerer Gegenstände (Masse größer als 4,0 kg; Ausnahme: wassergefüllter Kunststoffeimer mit maximal 10 l Fassungsvermögen) mit direkter Betretung der ungeschützten Verglasung ist ausgeschlossen.

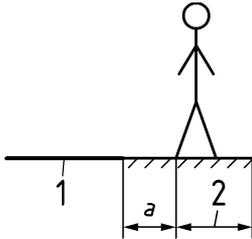
5.2 Nach dieser Norm durchsturzsichere Verglasungen werden bestimmungsgemäß oder auf Grund der baulichen Gegebenheiten nicht betreten, können jedoch durch die Nähe zu Verkehrswegen oder Arbeitsplätzen durch Sturz beansprucht werden. Zur Abgrenzung der Begriffe „durchsturzsicher“ und „betretbar“ siehe auch Bild 1.

DIN 18008-6:2018-02

Verglasung auf dem gleichen Niveau wie Arbeitsfläche oder Verkehrsweg:

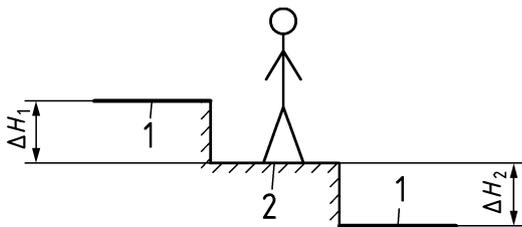


betretbar



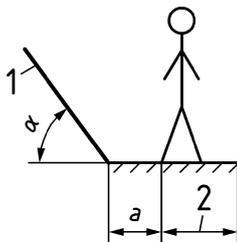
- für $a < 2,0$ m durchsturz sicher
- für $a \geq 2,0$ m keine Anforderungen

Verglasung auf höherem oder niedrigerem Niveau als Arbeitsfläche oder Verkehrsweg:



- für $\Delta H_1 < 0,9$ m durchsturz sicher
- für $\Delta H_1 \geq 0,9$ m keine Anforderungen
- für $\Delta H_2 \leq 0,3$ m durchsturz sicher
- für $\Delta H_2 > 0,3$ m nicht Gegenstand der Norm

Geneigte Verglasungen neben Arbeitsfläche oder Verkehrsweg:



- für $a < 2,0$ m durchsturz sicher für $0^\circ < \alpha \leq 100^\circ$
- für $a \geq 2,0$ m keine Anforderungen

Legende

- 1 Verglasung
- 2 Arbeitsfläche oder Verkehrsweg
- a nicht betretbarer Abstand zwischen 1 und 2
- ΔH Abstand zwischen 1 und 2

Bild 1 — Abgrenzung betretbar - durchsturz sicher

6 Einwirkungen und Nachweise

6.1 Allgemeines

An betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen werden gegenüber den Anforderungen in Teilen 1, 2 und 3 zusätzliche Anforderungen hinsichtlich der Tragfähigkeit, der Stoßsicherheit und der Resttragfähigkeit gestellt. Die Einhaltung der Anforderungen ist nach 6.2 und 6.3 nachzuweisen.

6.2 Grenzzustände für statische Einwirkungen

Die ausreichende Tragfähigkeit von Glas und Haltekonstruktion unter planmäßigen statischen Einwirkungen ist nach DIN 18008-1 nachzuweisen. Zusätzlich zu den Einwirkungen nach DIN 18008-1 ist für eine betretbare Verglasung eine Nutzlast als Einzellast (Q_k) von 1,5 kN (charakteristischer Wert der Personenersatzlast), nach DIN 4426, verteilt auf eine Aufstandsfläche von 10 cm \times 10 cm, an ungünstigster Stelle anzusetzen. Dabei müssen im Allgemeinen die Beanspruchungen aus den Einwirkungen Wind und Schnee nicht mit denen aus Nutzlast überlagert werden. Abweichend von DIN EN 1991 (einschließlich DIN EN 1991/NA) ist bei Verglasungen, die auch bei Schnee betreten werden sollen, bei der Überlagerung von Nutzlast und Schnee ein Kombinationsbeiwert ψ_0 von 1,0 anzusetzen.

6.3 Grenzzustände für stoßartige Einwirkungen und Resttragfähigkeit

6.3.1 Eine ausreichende Stoßsicherheit und die Resttragfähigkeit sind durch Bauteilversuche nach Anhang A zu belegen. Alternativ kann der Nachweis der Stoßsicherheit und der Resttragfähigkeit auch rechnerisch nach Anhang B erfolgen.

6.3.2 Alternativ darf die Durchsturzsicherung und das Herabfallen von Glassplintern auf Verkehrsflächen durch konstruktive Maßnahmen (z. B. durchsturzsichernde Zusatzkonstruktionen) sichergestellt werden. Die Eignung und die ausreichende Tragfähigkeit der zusätzlichen Unterkonstruktion sind nachzuweisen. Hierbei sind gegebenenfalls dynamische Effekte zu berücksichtigen.

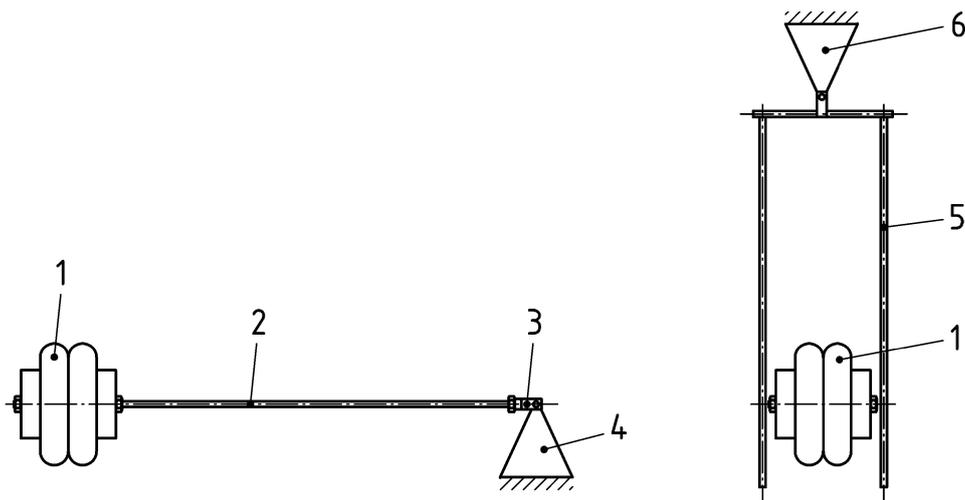
Anhang A (normativ)

Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Bauteilversuche

A.1 Prüfmittel

Es werden die folgenden Prüfmittel benötigt:

- Einrichtung mit Doppelreifen nach DIN 18008-4:2013-07, Anhang A ($m = 50 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$), die es ermöglicht, dass beide Reifen gleichzeitig auf die Glasoberfläche treffen. Beispielsweise durch ein Pendel oder eine Falleinrichtung, siehe Bild A.1.
- Zusatzlast: 5 Beutel $60 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ aus Polypropylengewebe (PP) oder gleichwertigem Material, gefüllt mit je 10 kg Kies der Körnung 3 mm bis 7 mm. Alternativ dürfen 4 Beutel mit je 12,5 kg verwendet werden.



Legende

- 1 Stoßkörper
- 2 Pendelstange
- 3 Gelenk, z. B. Gabelkopf DIN 71752 - 20 - 40 - M20
- 4 Lager
- 5 Führung
- 6 Aufhängung

Bild 1 — Beispiele für Prüfeinrichtungen mit Doppelreifen: Pendel (links) oder Falleinrichtung (rechts)

A.2 Versuchsaufbau

A.2.1 Die Probescheiben werden mit den vorgesehenen Befestigungsmitteln, Elastomerdichtungen, Punkthaltern usw. zu einem tischförmigen Aufbau montiert. Die statisch-konstruktiven Bedingungen der geplanten Einbausituation müssen berücksichtigt werden. Im Regelfall sind mindestens zwei Prüfkörper je Ausführungsvariante zu prüfen.

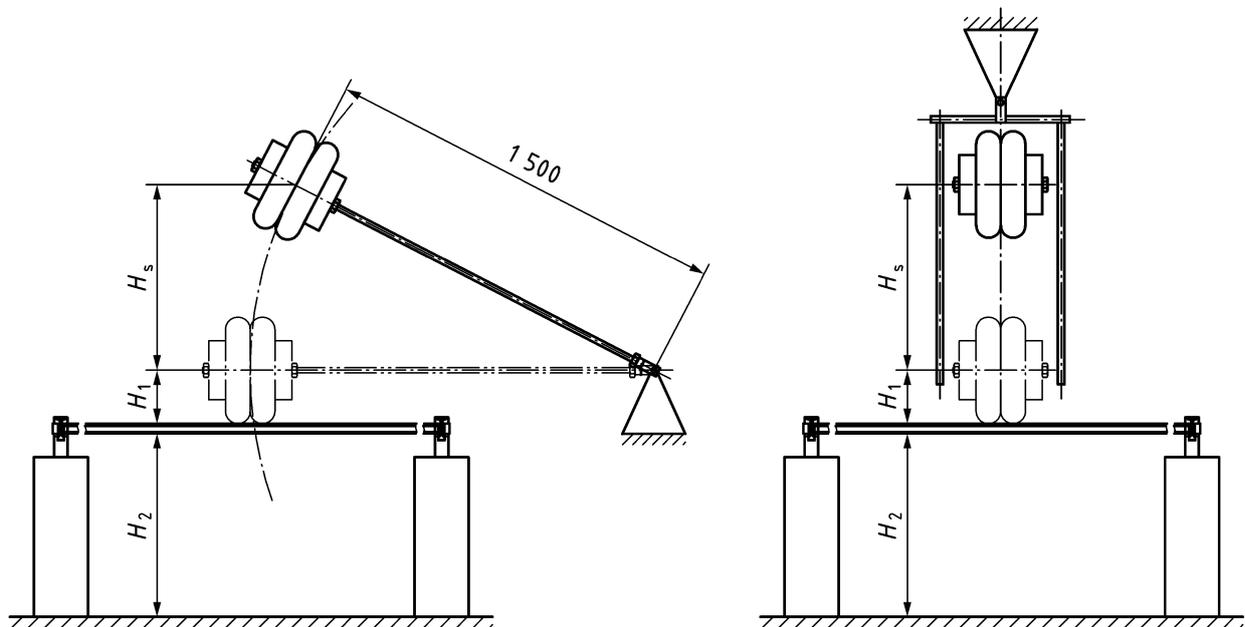
A.2.2 Der Aufbau muss für die beanspruchte Verglasung einen ausreichenden Verformungsweg nach unten, Höhe H_2 in Bild A.2 sicherstellen.

A.2.3 Bei einer Neigung der Verglasung dürfen folgende Vereinfachungen getroffen werden:

- bei einer Neigung von bis zu 45° gegen die Vertikale: Prüfung in vertikaler Einbausituation mit halber Fallhöhe nach A.3.3
- bei einer Neigung von 45° bis 90° gegen die Vertikale: Prüfung in horizontaler Einbausituation mit voller Fallhöhe nach A.3.3

A.2.4 Das Lager ist bei Verwendung eines Pendels in der Höhe so zu justieren, dass die Pendelstange beim Kontakt zwischen Stoßkörper und Glasoberfläche parallel zur Glasoberfläche ist. Bei Verwendung einer Falleinrichtung darf diese nicht auf der zu prüfenden Verglasung stehen.

Maße in Millimeter



Legende

H_s Fallhöhe

H_1, H_2 Höhen

Bild 2 — Prinzip Versuchsaufbau

A.3 Versuchsbedingungen

A.3.1 Die Versuche werden bei einer Temperatur von $20^\circ\text{C} \pm 5\text{K}$ durchgeführt. Sämtliches Probematerial ist vor dem Versuch für mindestens 12 h unter dieser Bedingung zu lagern.

A.3.2 Der Fülldruck der Reifen beträgt 3,5 bar.

A.3.3 Die Fallhöhe beträgt:

- $H_s = 900\text{ mm}$;

DIN 18008-6:2018-02

- bei durchsturzsicherer Verglasung mit einer Einbauhöhe oberhalb des Niveaus von Arbeitsfläche oder Verkehrsweg darf der Höhenunterschied ΔH zwischen Ebene der Verglasung und Arbeitsfläche oder Verkehrsweg (siehe Bild 1) wie folgt berücksichtigt werden: $H_s = 900 \text{ mm} - \Delta H_1$.
- bei durchsturzsicherer Verglasung mit einer Einbauhöhe unterhalb des Niveaus von Arbeitsfläche oder Verkehrsweg muss der Höhenunterschied ΔH zwischen Ebene der Verglasung und Arbeitsfläche oder Verkehrsweg berücksichtigt werden: $H_s = 900 \text{ mm} + \Delta H_2$.
- bei durchsturzsicherer Verglasung in geneigter Einbausituation ist die Fallhöhe für die Prüfung abhängig von der Prüfeinrichtung gegebenenfalls anzupassen:
 - a) bei Prüfung mit Pendel trifft der Stoßkörper senkrecht auf die zu prüfende Verglasung auf, die Fallhöhe darf entsprechend der Neigung im Versuch linear zwischen den Grenzfällen horizontale Einbausituation (Neigung 90° gegen Vertikale, volle Fallhöhe) und vertikale Einbausituation (Neigung 0° gegen Vertikale, $H_s = 450 \text{ mm}$) angepasst werden
 - b) bei Prüfung mit Falleinrichtung ist die Fallhöhe unverändert anzuwenden, unabhängig von der realen Einbausituation ist für die Prüfung ein Einbauwinkel der Verglasung von min. 30° gegen die Vertikale anzuwenden.

A.3.4 Für die Zusatzlast gilt:

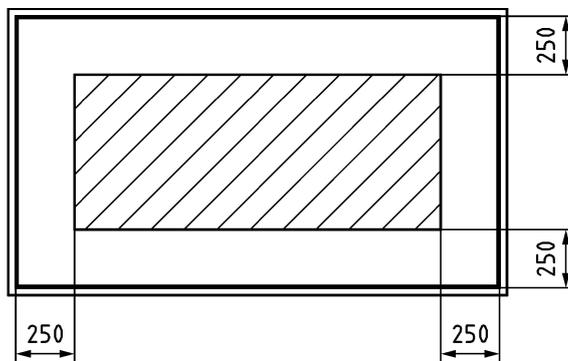
- die Summe aus Stoßkörper und Zusatzlast beträgt 1,0 kN

A.3.5 Für die Vorschädigung der Verglasung gilt:

- bei betretbarer Verglasung wird die oberste Glasscheibe der Verglasung durch Schläge mit einem Körner nach A.4.1 gebrochen,
- bei durchsturzsicherer Verglasung erfolgt keine Vorschädigung.

A.3.6 Bei linienförmiger Lagerung der Verglasung ist die Lage der Aufprallpunkte des Stoßkörpers innerhalb der in Bild A.3 schraffierten Fläche zu wählen. Bei punktförmiger oder kombinierter Lagerung sind die Aufprallpunkte sinngemäß auszuwählen. Die Lage der Aufprallpunkte ist so zu wählen, dass eine maximale Beanspruchung der Scheibe erzielt wird. Bereiche mit bis zu 250 mm Abstand zu Lagern oder Glaskanten brauchen nicht untersucht werden.

Maße in Millimeter

**Bild 3 — Bereich der Aufprallpunkte**

A.4 Nachweis der Stoßsicherheit

A.4.1 Die oberste Glasscheibe einer betretbaren Verglasung wird durch Schläge mit einem Körner gebrochen. Hierzu werden bei grob brechenden Glasarten vier Schläge entlang der beiden Diagonalen (bei Vierecken, sonst sinngemäß, z. B. entlang der Winkelhalbierenden) bei 1/10 der Länge der Diagonale von der jeweiligen Ecke aus sowie ein Schlag im Schnittpunkt der Diagonalen (siehe Bild A.4) ausgeführt. Auch bei monolithischen obersten Glasscheiben werden die Bruchstücke auf der Verglasung belassen. Die Bereifung des Stoßkörpers darf in diesem Fall durch eine maximal 5 mm dicke Zwischenlage aus Elastomer mit den Maßen von etwa 400 mm × 400 mm geschützt werden.

A.4.2 Die Versuchseinrichtung wird so positioniert, dass der Schwerpunkt des Stoßkörpers sich senkrecht zu einem der Aufprallpunkte befindet.

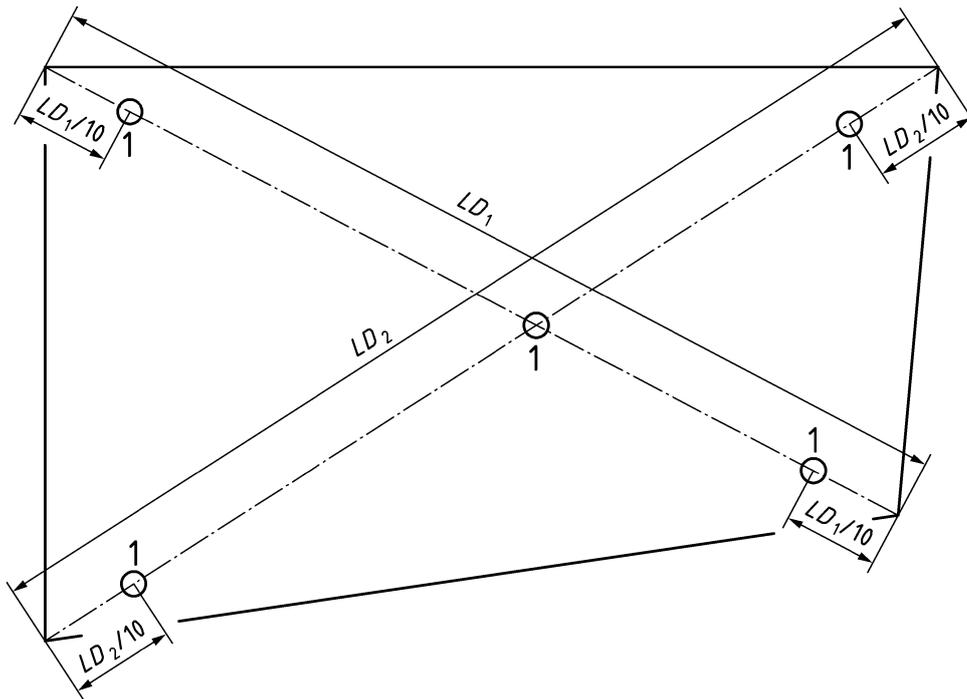
A.4.3 Der Doppelreifen wird um die Fallhöhe H_s angehoben und abgeworfen. Nach dem ersten Stoß sind weitere Belastungen durch einen Fangmechanismus zu verhindern.

A.4.4 Wenn keine Beschädigung auftritt oder nicht alle Glasscheiben der Verglasung brechen, darf die Versuchseinrichtung auf den nächsten Aufprallpunkt eingestellt und der Versuch wiederholt werden. Nach der Prüfung der relevanten Aufprallpunkte ist dieser Versuchsabschnitt beendet.

A.4.5 Eine Verglasung gilt bezüglich Stoßsicherheit als **betretbar** bzw. **durchsturzsicher**, wenn sie vom Stoßkörper nicht vollständig durchschlagen wird und/oder nicht aus der Lagerkonstruktion herausfällt oder mindestens eine Glasscheibe der Verglasung noch intakt ist. Zusätzlich zu den genannten Anforderungen dürfen keine Bruchstücke herabfallen, die größer sind als das nach DIN EN 12150-1 größte zulässige Bruchstück.

A.4.6 Wenn alle Glasscheiben der Verglasung brechen, schließt sich ein Resttragfähigkeitsversuch nach A.5 an. Bei zweiseitig gelagerten Einfachgläsern aus VSG sind alle noch nicht gebrochenen Glasscheiben mit Hammer und Körner nach A.4.1 zu brechen und ein Resttragfähigkeitsversuch nach A.5 durchzuführen.

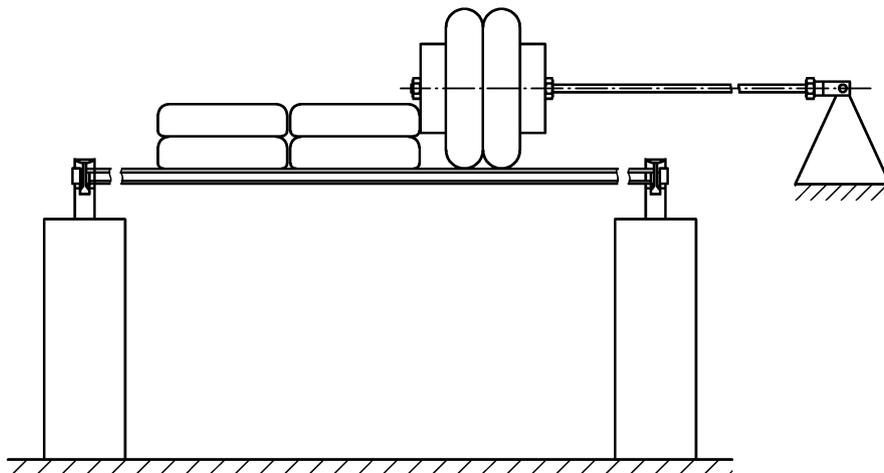
DIN 18008-6:2018-02

**Legende**

LD_1, LD_2 Länge der Diagonalen
 1 Anschlagpunkte

Bild 4 — Anschlagpunkte zur Beschädigung der oberen Glasscheibe**A.5 Nachweis der Resttragfähigkeit**

A.5.1 Zum Nachweis der Resttragfähigkeit werden die Zusatzlast in zwei Lagen und der Stoßkörper, deren Gesamtmasse 100 kg beträgt, an Orten mit maximalem Schädigungspotential auf die Verglasung aufgebracht, siehe Bild A.5. Anstelle des Stoßkörpers darf auch ein anderer Körper mit einer Masse von $(50 \pm 0,1)$ kg und einer Aufstandsfläche von $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ verwendet werden. Die Belastung muss innerhalb von 5 min nach dem den Bruch auslösenden Stoß aufgebracht werden.

**Bild 5 — Versuch Resttragfähigkeit**

A.5.2 Die Belastung muss mindestens 30 min auf der Verglasung verbleiben.

A.5.3 Ein Bauteil oder eine Verglasung gilt bezüglich Resttragfähigkeit als **betretbar** bzw. **durchsturzsicher**, wenn die Verglasung während der Mindeststandzeit von 30 min nicht aus der Lagerkonstruktion herausfällt und keine Bruchstücke herunterfallen, die Verkehrsflächen gefährden können. Wenn kein heruntergefallenes Bruchstück größer ist als das nach DIN EN 12150-1 größte zulässige Bruchstück, gilt diese Anforderung als erfüllt.

A.6 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 mit Anprallpunkten und Anschlagpunkten;
- Ergebnis der Stoßversuche;
- eventuell das Ergebnis des Resttragfähigkeitsversuchs;
- Dokumentation und Bewertung gegebenenfalls heruntergefallener Bruchstücke und
- Vergleich mit den Anforderungen.

Anhang B (normativ)

Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit von Glasaufbauten durch Berechnung

B.1 Allgemeines

B.1.1 Der rechnerische Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit unter stoßartiger Einwirkung wird für betretbare und durchsturzsichere Verglasungen analog dem rechnerischen Stoßnachweis nach DIN 18008-4:2013-07, Anhang C geführt mit folgenden Abweichungen nach B.1.2 und B.1.3.

B.1.2 Für zweiseitig linienförmig gelagerte Einfachverglasungen darf das Rechenverfahren nicht angewendet werden.

B.1.3 Es gelten die Anforderungen nach DIN 18008-4:2013-07, C.1.2.

B.2 Einwirkung

B.2.1 Vereinfachend darf für die Basisenergie von E_{Basis} bei Stoß durch einen Doppelreifen-Pendelkörper als Bemessungswert eine statische Ersatzlast angesetzt werden von:

$$Q_{\text{Stoß,d}} = \beta \cdot 12,7 \text{ kN} \quad (E_{\text{Basis}} = 225 \text{ Nm} \cong \text{Fallhöhe von 450 mm})$$

$$Q_{\text{Stoß,d}} = \beta \cdot 8,5 \text{ kN} \quad (E_{\text{Basis}} = 100 \text{ Nm} \cong \text{Fallhöhe von 200 mm})$$

B.2.2 Für 50 % der Basisenergie darf vereinfachend angesetzt werden:

$$Q_{\text{Stoß,d}} = \beta \cdot 9 \text{ kN} \quad (E_{\text{Basis}} = 112,5 \text{ Nm} \cong \text{Fallhöhe von 225 mm})$$

$$Q_{\text{Stoß,d}} = \beta \cdot 6 \text{ kN} \quad (E_{\text{Basis}} = 50 \text{ Nm} \cong \text{Fallhöhe von 100 mm})$$

B.2.3 Beim rechnerischen Nachweis unter Stoßbelastung muss diese nicht mit anderen Einwirkungen (z. B. Wind, Schnee) überlagert werden.

B.3 Unterscheidung betretbare und durchsturzsichere Verglasung

Für den rechnerischen Stoßsicherheitsnachweis von betretbaren Verglasungen sind zwei Bemessungssituationen zu untersuchen:

- „intakte Verglasung“ für eine Basisenergie von 225 Nm; hierbei dürfen alle Glasscheiben angesetzt werden.
- „oberste Glasscheibe gebrochen“ für eine Basisenergie von 100 Nm. Hierbei darf die oberste Glasscheibe nicht angesetzt werden. Bei VSG ist es ausreichend, nur die oberste Glasscheibe des Verbundes als gebrochen anzunehmen.

Für den rechnerischen Stoßsicherheitsnachweis von durchsturzsicheren Verglasungen dürfen alle Glasscheiben angesetzt werden. Abhängig vom Einbauwinkel der Verglasung sind als Basisenergie anzusetzen:

- 225 Nm für horizontale Einbausituation (Neigung 90° gegen Vertikale)
- 100 Nm für vertikale Einbausituation (Neigung $0^\circ \pm 10^\circ$ gegen Vertikale)
- Bei Einbauwinkeln zwischen 90° und 0° darf die Basisenergie linear zwischen den Grenzfällen interpoliert werden.

B.4 Nachweis von Isolierverglasungen

B.4.1 Für den rechnerischen Stoßnachweis von betretbaren Verglasungen aus Mehrscheiben-Isolierglas darf die obere Glasscheibe nicht angesetzt werden, die untere Einfachverglasung ist für 100 % der Basisenergie auszulegen.

B.4.2 Für den rechnerischen Nachweis von durchsturzsicheren Verglasungen aus Mehrscheiben-Isolierglas mit einem Verhältnis der Dicken von oberem zu unterem Einfachglas von höchstens 1,5 darf das untere Einfachglas für 50 % der Basisenergie ausgelegt werden; bei davon abweichendem Dickenverhältnis sind 100 % der Basisenergie anzusetzen.

B.4.3 Weitere im Scheibenzwischenraum angeordnete Glasscheiben müssen nicht nachgewiesen und dürfen nicht angesetzt werden.

B.4.4 Druckdifferenzen zwischen dem eingeschlossenen Gasvolumen und der Umgebungsluft aus Temperatur- und atmosphärischen Druckschwankungen sowie Änderungen der Höhenlage zwischen Herstell- und Einbauort brauchen bei den Nachweisen nicht berücksichtigt werden.

B.5 Nachweis von Verbundsicherheitsglas

Für den rechnerischen Stoßnachweis von Verbund-Sicherheitsglas (VSG) darf unter Stoßbelastung für alle ansetzbaren Glasscheiben des Verbundes voller Schubverbund angesetzt werden.