



Merkblatt 2014-035

# Sicherheitsglas / Richtlinien



Ralf Maus

[www.glas-fandel.de](http://www.glas-fandel.de)

25.02.2015

# Sicherheitsglas / Richtlinien

## Linien- und punktförmig gelagerte Verglasungen

Zur Bemessung linien- und punktförmig gelagerter Verglasungen

wurde die Norm DIN 18008 Teil 1 bis 5 erstellt (weitere Normenteile werden in Zukunft folgen). Im Geltungsbereich deutscher Landesbauordnungen ist diese Norm zur Glasbemessung anzuwenden, sofern nicht die Verwendbarkeit durch eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ), ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) oder eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) nachgewiesen wird.

Mit Einführungen der Normenteile 1 bis 5 der DIN 18008 verlieren die vorher geltenden Technischen Richtlinien (TRLV, TRAV und TRPV) des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) ihre bauaufsichtliche Gültigkeit.

Siehe hierzu unser Merkblatt 025 – Informationen zur DIN 18008

Nach den vorgenannten Normenteilen ist bei der Bemessung von Isolierglas neben den üblichen Einwirkungen nach DIN EN 1991-1 zusätzlich die Einwirkung durch den isochoren Druck des Füllgases im Scheibenzwischenraum zu berücksichtigen. Dieser wird hervorgerufen durch Temperaturänderungen, atmosphärische Druckschwankungen und den Luftdruckunterschied bzw. den geografischen Höhenunterschied von Produktions- und Einbauort.

Es gibt mehrere Anbieter von Berechnungsprogrammen, die die vorgenannten Normenteile umsetzen.

## Absturzsichernde Verglasungen

Wenn linienförmig gelagerte Verglasungen auch absturzsichernde Funktionen erfüllen müssen, sind zusätzlich zur DIN 18008 Teil 1 + 2 auch

## DIN 18008 Teil 4 Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen

der Teil 4 anzuwenden. Absturzsichernde Verglasungen, die den Anforderungen der DIN 18008 Teil 4 genügen, sind somit im Geltungsbereich der deutschen Landesbauordnungen verwendbar.

In Tabelle B.1 der DIN 18008 Teil 4 werden 30 Glasaufbauten mit nachgewiesener Stoßsicherheit angegeben. Bei der Anwendung der Tabelle ist der Abschnitt 6 zu beachten. Falls ein dort angegebener Glasaufbau größer oder kleiner als zulässig ausgeführt werden soll, ist seine Stoßsicherheit z.B. experimentell mittels Pendelschlagversuch nach Anhang A durch eine bauaufsichtlich anerkannte Prüfstelle nachzuweisen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Prüfstelle darauf verzichten und die Stoßsicherheit mittels gutachtlicher Stellungnahme bescheinigen.

Die in Tabelle B.1 der Norm aufgeführten Zweifach-Isolierglasaufbauten mit ESG auf der Angriffseite (Zeilen 1 bis 4, 7 bis 9 sowie 18, 20 und 28) dürfen ohne weitere Prüfung als ausreichend Stoßsicher angesehen werden, wenn sie um eine oder mehrere ESG- oder ESG-H-Scheiben im Scheibenzwischenraum ergänzt werden, um sie z.B. als Dreifach-Isolierglas auszuführen.

Falls ein Glasaufbau absturzsichernde Funktionen übernehmen soll, der in DIN 18008 Teil 4 nicht beschrieben ist, ist seine Verwendbarkeit durch eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ), ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) oder eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) nachzuweisen.

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte der DIN 18008 Teil 4 wiedergegeben.

## Geltungsbereich

Die DIN 18008 gilt für mechanisch gehaltene absturzsichernde Verglasungen, die einen Höhenunterschied von mehr als 1 m (Bayern 0,5 m) sichern.

## Geregelt werden:

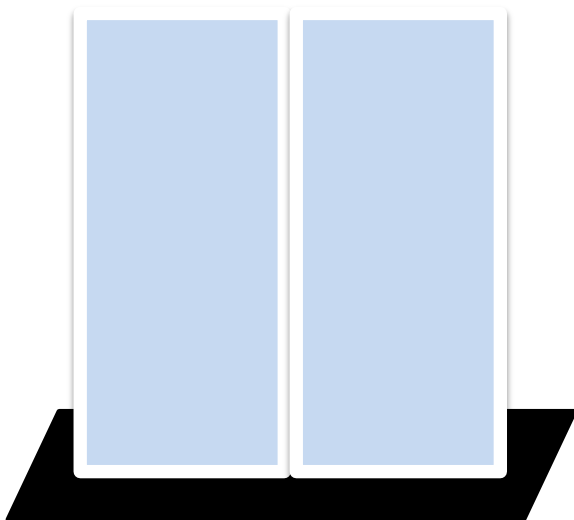
Linienförmig gelagerte Verglasungen nach DIN 18008 Teil 2 an die wegen ihrer absturzsichernden Funktion zusätzliche Anforderungen gestellt werden, an ihrem Fußpunkt mittels einer Klemmkonstruktion linienförmig gelagerte, tragende Glasbrüstungen mit durchgehendem tragendem Handlauf und Geländerausfachungen aus Glas.

Die Norm braucht nicht auf konstruktive Geländerausfachungen aus Glas, die im Sinne der Landesbauordnungen entbehrlich sind, angewendet zu werden. Gleiches gilt für Verglasungen, die durch ausreichend tragfähige vorgesetzte Bauteile (z.B. vor der Verglasung angeordnete unabhängige Geländerkonstruktion) geschützt sind.

## Absturzsichernde Verglasungen nach DIN 18008 Teil 4 werden in drei Kategorien unterteilt:

### Kategorie A

Verglasungen nach Teil 2 oder Teil 3 dieser Norm, die horizontale Nutzlasten abtragen müssen, da sie keinen tragenden Brüstungsriegel oder vorgesetzten Holm in erforderlicher Höhe zur Aufnahme von horizontalen Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1:2010-12, 6.4 und DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, 6.4, besitzen.



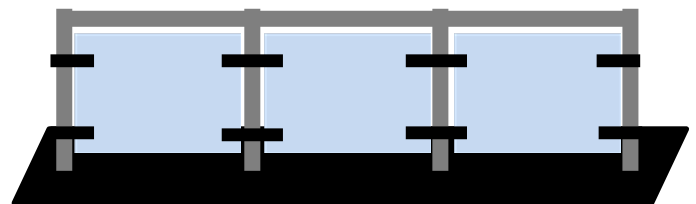
### Kategorie B

Unten eingespannte Glasbrüstungen, deren einzelne Scheiben durch einen durchgehenden Handlauf in erforderlicher Höhe verbunden sind. Der Handlauf kann auf der oberen Scheibenkante oder durch Tellerhalter nach Teil 3 der Norm befestigt sein.

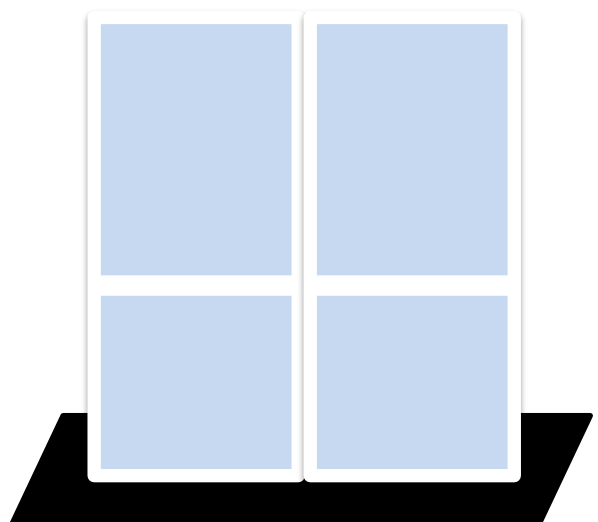


### Kategorie C

Verglasungen nach Teil 2 oder Teil 3 dieser Norm, die keine horizontalen Nutzlasten in erforderlicher Höhe abtragen müssen und einer der folgenden Gruppen entsprechen: **C1:** Geländerausfachungen



**C2:** Verglasungen unterhalb eines in erforderlicher Höhe angeordneten lastabtragenden Querriegels.



**C3:** Verglasungen mit in erforderlicher Höhe vorgesetztem lastabtragendem Holm.

## Umwehrungen ohne Absturzgefahr

Für typische Umwehrungen ohne Absturzgefahr existieren zwar keine Regelwerke. Für den Errichter derartiger gläserner Umwehrungen heißt das aber nicht, dass er nach Gutdünken verfahren könnte. Wir empfehlen daher, die Glasdimensionierung unter Anwendung der DIN 18008 vorzunehmen.

## Planmäßig begehbare Verglasungen

sind in der Norm DIN 18008 Teil 5 geregelt. Diese Norm gilt für begehbare Verglasungen mit

ausschließlich planmäßigem Personenverkehr bei üblicher Nutzung und einer lotrechten Nutzlast von höchstens 5 kN/m<sup>2</sup> wie zum Beispiel bei Treppen, Podesten, Stegen und Abdeckungen von Lichtschächten. Die Norm **gilt nicht** für begehbare Verglasungen, die nur zu Instandhaltungsmaßnahmen betreten werden.

Im Anhang B Tabelle B1 der DIN 18008 Teil 5 findet man Konstruktionen, deren Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit durch Versuche bereits erbracht ist. 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.

Länge mm max.	Breite mm max.	VSG-Aufbau mm <sup>a</sup>	Auflagertiefe mm min.
1500	400	8 TVG / 1,52 PVB / 10 FG <sup>b</sup> / 10 FG <sup>b</sup>	30
1500	750	8 TVG / 1,52 PVB / 12 FG <sup>b</sup> / 12 FG <sup>b</sup>	30
1250	1250	8 TVG / 1,52 PVB / 10 TVG / 10 TVG	35
1500	1500	8 TVG / 1,52 PVB / 12 TVG / 12 TVG	35
2000	1400	8 TVG / 1,52 PVB / 15 FG <sup>b</sup> / 15 FG <sup>b</sup>	35

<sup>a</sup> von oben nach unten, <sup>b</sup> FG = Floatglas

## Rutschhemmende Bedruckung der Oberfläche

Ergänzend bietet sich eine spezielle rutschhemmende Oberflächengestaltung an. Das Design und die Farbgebung kann im Rahmen der technischen Möglichkeiten der Kunde bestimmen. Es können vollflächige Bedruckungen ausgeführt werden, die sich gleichzeitig als Sichtschutz eignen und je nach Farbgebung das Licht hindurchlassen, oder es werden nur Teilbereiche bedruckt. Wir empfehlen wegen geringerer Schmutzempfindlichkeit eine Teilbedruckung (Streifen, Punktraster etc.). Die lieferbaren Farben sind: klar (transluzent), weiß und schwarz.

Eine transluzente Bedruckung wirkt durchscheinend und erfüllt den Wunsch nach einer optimalen Lichtverteilung.

Weiß erhöht die visuelle Wirkung der Glasplatte.

Schwarz eignet sich z. B. für Markierungen, Symbole, Beschriftungen oder eine Kennzeichnung.

Dem gestalterischen Spielraum sind praktisch keine Grenzen gesetzt. Um besondere Effekte zu erzielen, ist eine Bedruckung mit Punktraster oder Streifen möglich. Den Bedruckungsgrad kann der Kunde entsprechend seinem Anwendungsfall selbst festlegen.

## Bedingt betretbare Verglasungen

Sollen Glasflächen nicht planmäßig betreten werden, sondern gemäß DIN 4426 temporär als Arbeitsplatz für Inspektions- und Wartungsarbeiten oder zur Instandhaltung genutzt werden, gelten sie als bedingt betretbare Verglasungen. Ihre bedingte Betretbarkeit ist nach der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift

**GS-BAU-18** Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung der bedingten Betretbarkeit oder Durchsturz-sicherheit von Bauteilen bei Bau- oder Instandhaltungsarbeiten

rechnerisch und experimentell nachzuweisen. In vielen Bundesländern ist zusätzlich die baurechtliche Verwendbarkeit durch eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) nachzuweisen.

Pauschale Glasdickenempfehlungen können hier nicht gegeben werden. Bedingt betretbare Isolierglasaufbauten besitzen jedoch typischerweise als unterste Scheibe ein entsprechend resttragfähiges VSG aus Float oder TVG mit 1,52 mm PVB-Folie, während die oberste und ggf. mittlere Scheibe typischerweise aus einem entsprechend statisch tragfähigen ESG besteht.

Die GS-BAU-18 soll in Zukunft durch **Teil 6** der Norm **DIN 18008 (Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturz-sichere Verglasungen)** ersetzt werden. Ein erster Entwurf des Teil 6 liegt seit Februar 2015 vor.

## Ballwurfsicherheit

In Sporthallen dürfen Bauelemente aus Glas, die vom Basket-, Faust-, Fuß-, Hand-, Hockey-, Medizin-, Prell-, Tennis- oder Volleyball getroffen werden können, nur dann verwendet werden, wenn sie ballwurfsicher bzw. eingeschränkt ballwurfsicher sind.

Als ballwurfsicher gilt Glas, das in einer Prüfung nach DIN 18032-3 den Beschuss mit dem Handball und dem Hockeyball ohne Bruch überstanden hat. Als eingeschränkt ballwurfsicher

gilt Glas, das den Beschuss mit dem Handball ohne Bruch überstanden hat.

## Glas DIN 18008

Die Teile 1 bis 5 sind vom Beuth-Verglas veröffentlicht und können dort bezogen werden.

### Inhalte der veröffentlichten Teile der DIN

#### 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

Noch nicht veröffentlicht sind:

-  Teil 6: Zusatzanforderungen an zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten betretbare Verglasungen sowie
-  Teil 7: Sonderkonstruktionen.
-  Teil 8: soll ausschließlich geklebte Verglasungen beinhalten.

Die Bauaufsichtliche Einführung der Bundesländer ist noch nicht erfolgt.

Siehe hierzu unser Merkblatt 025 – Informationen zur DIN 18008

## Glasdickenempfehlungen

Alle Glasdicken, soweit sie nicht vom Kunden vorgegeben wurden, sind unverbindliche Empfehlungen auf der Basis der vorliegenden Informationen. Eine Überprüfung der statischen Erfordernisse kann nicht durch den Isolierglashersteller erfolgen.

Dem Isolierglashersteller fehlen im allgemeinen Informationen wie die Durchbiegung unter Eigen-, Wind- und Schneelast sowie die barometrischen und temperaturbedingten Druckverhältnisse, die sich u.a. auch aus dem Produktionsstandort, der Gebäudegröße und der Einbaustelle ergeben.

Für eine Glasdickenempfehlung durch den Isolierglashersteller müssen alle benötigten Informationen zur Berechnung **lückenlos** vorliegen. Hierzu werden entsprechende Formulare (auf Anfrage oder im Internet) zu Verfügung gestellt. Jede fehlende oder ungenaue Information führt zu einer Verfälschung des Rechenergebnisses.

Siehe hierzu unser Merkblatt 027 - Glasdimensionierung

Glasdickenempfehlungen ersetzen keinen Stabilitätsnachweis, der eine kostenpflichtige Ingenieurleistung darstellt. Da die dazu benötigten Daten i.d.R recht umfangreich sind, ist ein direkter Kontakt zwischen Planer/Architekten und Statiker notwendig.

Wir weisen darauf hin, dass die überarbeitete DIN 1055 (Einwirkungen auf Tragwerke) und hier besonders die Teile 1055-100:2001-03, 1055-1:2002-06, 1055-3:2006-03, 1055-4:2006-03 und 1055-5:2005-07 übergangslos seit dem 1.1.2007 baurechtlich eingeführt ist und angewendet werden muss. Bei Hochhäusern und Gebäuden mit besonderer Geometrie empfehlen wir die Einholung eines Windgutachtens. Die errechneten Glasdicken sind sicherheitsrelevant und haben Vorrang vor allen anderen Glasfunktionen wie z.B. Schall-, Wärme- oder Sonnenschutz.

Bitte beachten Sie auch folgende Auswahl an Normen und Richtlinien, die den Einsatz von Glas in Deutschland maßgeblich regeln:

- Bauregelliste des DIBt
- DIN 18008 Teil 1 bis 5
- Richtlinien der Unfallversicherer (GUV) und der Berufsgenossenschaften (BG).
- Richtlinien für besondere Einsatzzwecke (z. B. Lärmschutzwände, Aufzüge usw.)
- Richtlinien von besonderen Institutionen (z. B. Deutsche Bahn AG; VdS usw.)
- Technische Richtlinien des Glaserhandwerks

## Haftungsausschlüsse

Sämtliche Angaben sind stets unverbindlich. Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, sofern der Lieferer nicht wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit (auch eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen) oder wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften oder wegen verschuldensunabhängiger Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz auf Ersatz von Gesundheitsschäden und privaten Sachschäden in Anspruch genommen werden kann. Die Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen. Unsere Aussagen und Angaben befreien den Kunden nicht von behördlichen Genehmigungen.

In jedem Fall raten wir zu einer rechtzeitigen Kontaktaufnahme mit der zuständigen genehmigenden Baubehörde. Dies ist schon allein deshalb zweckmäßig, weil die Lasteinwirkungsannahmen für viele Anwendungsbereiche nicht genormt oder sonst wie geregelt sind, sich derzeit in der Diskussion befinden und ggf. kurzfristig Änderungen erfahren, von lokalen Besonderheiten und objektspezifischen Vorgaben ganz abgesehen. Aufgrund der zunehmend schwieriger zu überschauenden gesetzlichen Anforderungen raten wir stets, bei der Anwendung von Glas einen Fachingenieur bereits bei der Planung hinzuzuziehen.

---

*Mit Erscheinen dieser technischen Information verlieren alle früheren Ausgaben ihre Gültigkeit*

*Die vorstehenden Angaben, insbesondere Vorschläge für die Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Erkenntnissen und Erfahrungen. Eine Haftung kann weder aus diesen Hinweisen, noch aus einer mündlichen Beratung begründet werden, es sei denn, dass uns insoweit Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt.*