

***Die neue DIN 18008 –
Kleinformatige Mehrscheiben-Isoliergläser
mit geringer Schadensfolge***

Die neue DIN 18008 – Kleinformatige Mehrscheiben-Isoliergläser

1. Einleitung

Seit Mai 2020 liegen die neuen Teile 1 und 2 der DIN 18008 im so genannten „Weißdruck“ vor. Sie enthalten diverse Neuerungen und Änderungen gegenüber den bisherigen Ausgaben (vgl. BF-Information 013/2019). Eine wichtige Änderung betrifft die kleinformatigen, allseitig linienförmig gelagerten Mehrscheiben-Isoliergläser (MIG).

Diese häufig zum Einsatz kommenden Isoliergläser können nach bisheriger Norm DIN 18008:2010 oftmals nicht mit Floatglas nachgewiesen werden. Denn bei der Einwirkungskombination „Klimalast“, die beim Standardnachweis mit Teilsicherheitsbeiwerten 1,35 und 1,5 zu berechnen ist, treten Spannungsüberschreitungen auf, so dass vorgespanntes Glas verwendet werden muss.

Bei Vertikalverglasungen mit Flächen $A \leq 1,6 \text{ m}^2$ wird daher häufig noch die so genannte Nachweiserleichterung nach bisherigem Teil 2, Abschnitt 7.5 angewendet (Abb. 2, links). Diese befreit kleinformatige MIG aus bestimmten Glasarten mit bestimmten Glasdicken und SZR-Breiten unter moderater Windlastbeanspruchung vom rechnerischen Standardnachweis. Diese Nachweiserleichterung wurde im Rahmen der Überarbeitung gestrichen.

Nach den neuen Teilen 1 und 2 der DIN 18008 können kleinformatige MIG $\leq 2 \text{ m}^2$ nun auch mit Floatglas nachgewiesen werden. Voraussetzung dazu ist, dass sie bestimmte Randbedingungen erfüllen, die eine geringe Schadensfolge erwarten lassen (Abb. 1).

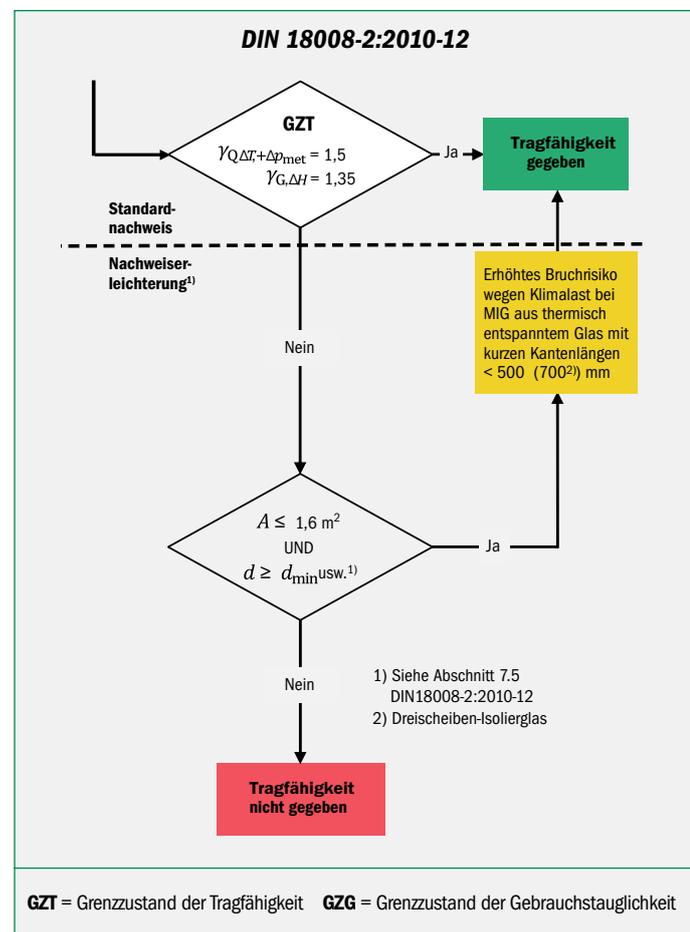
MIG bis 0,4 m²

oder

MIG bis 2 m² mit folgenden Mindestdicken:

- 4 mm bei monolithischen Einfachgläsern
- 3 mm bei monolithischen Einfachgläsern aus TVG oder ESG
- Verbundsicherheitsglas aus 2 mm Einfachgläsern
- 2 mm bei monolithischen Einfachgläsern aus TVG oder ESG im Scheibenzwischenraum von Dreischeiben-Isolierglas

Abb. 1: Randbedingungen der neuen DIN 18008 für kleinformatige MIG mit geringer Schadensfolge

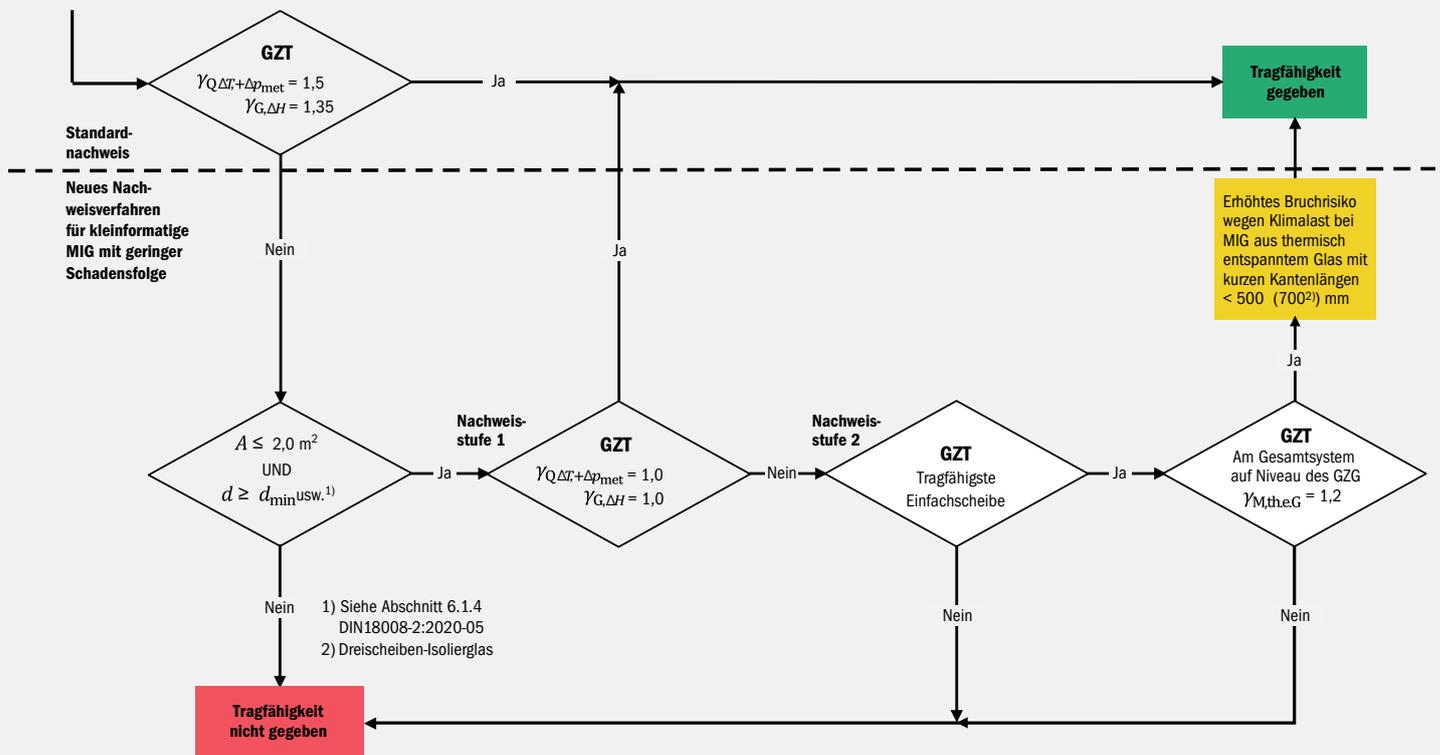


Bei diesen kleinformatischen MIG bleibt nämlich die Schadensfolge bei einem Bruch auf Grund von Klimalast erfahrungsgemäß gering. Denn die Bruchstücke werden hier in der Regel vom Randverbund gehalten, weshalb sich keine größeren Stücke lösen, gegebenenfalls herunterfallen und keine nennenswerten Öffnungen in der Scheibe entstehen können. Und da die neue DIN 18008 bei MIG mit geringer Schadensfolge erlaubt, die Teilsicherheitsbeiwerte für Klimaeinwirkungen abzumindern, ist es möglich, kleinformative MIG mit Floatglas nun baurechtlich nachzuweisen.

Aus wirtschaftlicher Sicht besteht dadurch der zusätzliche Vorteil, dass bei solch kleinformatischen MIG weniger häufig vorgespannte Gläser verwendet werden müssen.

Die neue Norm stellt beim Tragfähigkeitsnachweis kleiner MIG mit geringer Schadensfolge nun zwei Nachweistufen zur Auswahl. Dabei dürfen die Teilsicherheitsbeiwerte auf der Einwirkungsseite und zum Teil auch auf der Widerstandsseite gegebenenfalls verringert werden (Abb. 2, rechts).

DIN 18008-2:2020-05



th.e.G. = thermisch entspanntes Glas (Floatglas, Ornamentglas)

Abb. 2: Nachweis nach bisheriger (links) und nach neuer DIN 18008 (rechts)

2. Tragfähigkeitsnachweis

Nachweisstufe 1

In der **ersten Nachweisstufe** nach 6.1.4. Abs. 1) des neuen Normteils 2, darf man den Nachweis nun mit dem Teilsicherheitsbeiwert für Klimaeinwirkungen von 1,0 führen. Kann der Nachweis in der 1. Nachweisstufe nicht erfüllt werden, besteht die Möglichkeit der 2. Nachweisstufe nach 6.1.4. Abs. 2) und 3).

Nachweisstufe 2

Hier wird zunächst nur die tragfähigste Einzelscheibe nachgewiesen, d. h. rechnerisch wird Bruch der schwächeren Gegenscheibe(n) unterstellt. Anschließend muss das ungebrochene Gesamtsystem mittels so genanntem „Nachweis der maximalen Hauptzugspannungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit“ (auch „Gebrauchstauglichkeitsnachweis des ungebrochenen Gesamtsystems“ genannt) nachgewiesen werden. Dabei darf auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert für thermisch entspanntes Glas, z. B. Floatglas oder Ornamentglas, γ_M von 1,8 auf 1,2 reduziert werden.

- 1) Der Nachweis der Tragsicherheit darf abweichend mit Teilsicherheitsbeiwerten für Klimaeinwirkungen (ΔT , ΔH , Δp_{met}) von 1,0 geführt werden.

ANMERKUNG Unterschreitet die Länge der kürzeren Kante den Wert von 500 mm (Zweischeiben-Isolierglas) und 700 mm (Dreischeiben-Isolierglas), so erhöht sich jedoch bei Scheiben aus thermisch nicht vorgespanntem Floatglas das Bruchrisiko infolge von Klimaeinwirkungen.

Abb. 3: Abschnitt 6.1.4 Abs. 1)

- 2) Sollte der Nachweis nach 6.1.4 1) die Bedingung (1) der DIN 18008-1 ($E_d \leq R_d$) nicht erfüllen, darf der Nachweis der Tragfähigkeit unter Annahme von rechnerischem Glasbruch der schwächeren Einzelscheiben geführt werden. Dabei ist allein für die verbleibende Einfachglasscheibe mit der vergleichsweise größten Tragfähigkeit der Mehrscheiben-Isolierglaseinheit ein Nachweis entsprechend 6.1 zu führen.

- 3) Wird der Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit nach 6.1.4 2) geführt, so ist zudem ein Nachweis der maximalen Hauptzugspannungen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (am ungebrochenen Gesamtsystem) zu führen. Hierbei sind die Einwirkungen entsprechend DIN EN 1990:2010-12, 6.5.3(2)a) und DIN EN 1990/NA:2010-12, Gleichung (6.14c), (charakteristische Kombination) anzusetzen. Auf der Widerstandsseite darf der Teilsicherheitsbeiwert für den Widerstand von thermisch entspanntem Glas auf $\gamma_M = 1,2$ reduziert werden.

Abb. 4: Abschnitt 6.1.4 Abs. 2) und 3)

3. Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit kleinformatiger MIG darf unabhängig von der gewählten Nachweisstufe des Tragfähigkeitsnachweises statt 1/100 der Stützweite pauschal eine Durchbiegung von 1/65 der Stützweite angesetzt werden.

4) Als Gebrauchstauglichkeitskriterium für den Nachweis der Durchbiegung darf 1/65 der Stützweite angesetzt werden.

Abb. 5: Abschnitt 6.1.4 Abs. 4)

4. Empfehlungen

Sollte für einen Auftrag bzw. für einen Kunden eine Glasdickenvordimensionierung notwendig sein, empfehlen wir bei Berechnungen mit der Software GlasGlobal im ersten Schritt die Grundeinstellungen/Vorgaben auf der noch gültigen DIN 18008:2010 zu belassen, um die gegebenenfalls kritischen Glastypeen/Glasgrößen herauszufiltern.

Die zweite Nachweisstufe nach neuer Norm sollte aktuell nicht pauschal verwendet werden, sondern nur bei Bedarf und mit Bedacht. Auch wenn die DIN 18008-2:2020-05 rechtsverbindlich in den Bundesländern eingeführt ist, sollte die zweite Nachweisstufe nur dann angewendet werden, wenn die Notwendigkeit besteht und der Bauherr bereit ist, das Risiko der erhöhten Bruchwahrscheinlichkeit zu tragen.

Empfohlene Vorgehensweise

Anfänglich liegen in der Regel nur sehr wenige Informationen für einen Auftrag bzw. das Bauvorhaben vor. Gelingt bei kleinformatigen MIG der Standardnachweis nicht, können sie mit mehr Informationen und/oder nach der ersten Nachweisstufe berechnet werden.

Die Festlegung der zugrunde liegenden Norm wird in den Vorgaben definiert:

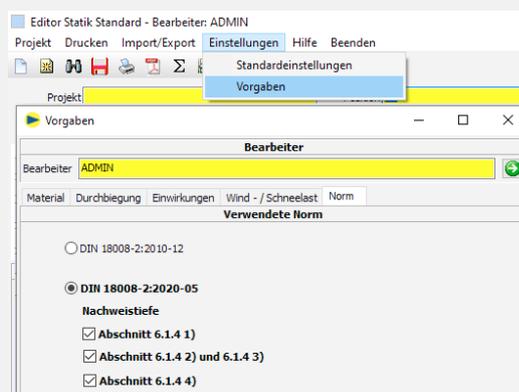


Abb. 6: Auszug aus den Einstellungen der Software GlasGlobal – Version 7.26 von Sommer Informatik

Falls einzelne Glastypeen/Glasgrößen den Nachweis immer noch nicht erfüllen können, kann man nun die zweite Nachweisstufe wählen.

Ob eine erhöhte Bruchwahrscheinlichkeit im Projekt akzeptiert werden kann, ist vom Bauherren zu entscheiden. Für eine Risikobewertung müssen die Objektrandbedingungen vollständig vorliegen.

Generell empfehlen wir, die Nachweisstufe 2 nur im Ausnahmefall und nur für einzelne Elemente anzuwenden und dabei beim so genannten „Nachweis der maximalen Hauptzugspannungen im Grenzzustand der Gebrauchstaug-

lichkeit“ den Ausnutzungsgrad von 80 % nicht zu überschreiten, immer in Abhängigkeit der individuellen Einschätzung.

Zur bauordnungsrechtlichen Anwendbarkeit der neuen DIN 18008 siehe die jeweilige, am Ort des Bauvorhabens geltende Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB, vgl. auch die M-VV TB-Umsetzungslisten von DIBt und Bauministerkonferenz). Außerdem enthält die jeweilige Landesbauordnung ggf. eine Abweichungsregel, die die Anwendungen der neuen DIN 18008 noch vor ihrer offiziellen Einführung als Technische Baubestimmung erlaubt.

Diese Information wurde erarbeitet von: AK Sicherheitsglas und Glasbemessung beim Bundesverband Flachglas e. V. · Mülheimer Straße 1 · D-53840 Troisdorf

© **Bundesverband Flachglas e. V.** Einem Nachdruck wird nach Rückfrage gerne zugestimmt. Ohne ausdrückliche Genehmigung ist es jedoch nicht gestattet, die Ausarbeitung oder Teile hieraus nachzudrucken oder zu vervielfältigen.

Alle Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.



Bundesverband Flachglas e.V.
Mülheimer Straße 1
53840 Troisdorf