

Teil A: Einleitung

A1 DIN 18008 – Bemessungs- und Konstruktionsregeln

A1.1 Allgemeines

Die DIN 18008 – „Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln“ [1] wurde 2015 in allen Bundesländern in Deutschland eingeführt. Die DIN 18008 umfasst folgende Teile:

Teil 1: 2010-12: Begriffe und allgemeine Grundlagen

Teil 2: 2010-12: Linienförmig gelagerte Verglasungen

Teil 3: 2013-07: Punktförmig gelagerte Verglasungen

Teil 4: 2013-07: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen

Teil 5: 2013-07: Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen

Teil 6: Entwurf 2015-02: Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen

Die DIN 18008 ist die erste Glasbemessungsnorm, welche eine Bemessung auf der Grundlage der DIN EN 1990 ermöglicht. Sie regelt die Bemessung von plattenförmig beanspruchten, ebenen Glasbauteilen. Neben den Bemessungsvorgaben sind konstruktive Regeln zu beachten, mit denen Resttragfähigkeitsanforderungen erfüllt werden und die Hinweise zum materialgerechten Konstruieren enthalten. Durch das spröde Materialverhalten von Glas steht die Robustheit von Glaskonstruktionen bei der Bemessung immer im Vordergrund, so dass bei Zusatzanforderungen wie Absturzsicherung, Begeh- oder Betretbarkeit zusätzliche Stoß- oder auch Resttragfähigkeitsnachweise zu führen sind.

Mit der DIN 18008 liegt jetzt ein Regelwerk vor, durch welches – mit Hinblick auf die Einhaltung konstruktiver Bedingungen wie Anforderungen an den Glasaufbau oder die Lagerung – zahlreiche Glasbauteile ohne zusätzliche Bauteilversuche realisiert werden können.

A1.2 Der Normungsprozess im Rückblick

Mit der Erarbeitung dieser Norm wurde im Jahr 2003 begonnen. Damals waren nur die „Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen“ (TRLV 1998) ([2] ff.) und die „DIN 18516-4: Außenwandbekleidungen aus Einscheibensicherheitsglas“ [4] bauaufsichtlich eingeführte Regelwerke im Glasbau.

Durch die Entwicklungen der Bauwirtschaft seit den 1990er Jahren spielte Glas eine immer größere architektonische Rolle. Neue Lagerungsarten, wie z. B. punktförmig gelagerte Konstruktionen, erforderten aufwendigere statische Nachweise und die vorhandenen vereinfachten Ingenieurmodelle wurden dem spröden Werkstoff Glas nicht gerecht. Glasscheiben übernahmen auch nicht mehr allein die Funktion des Raumabschlusses, sondern es wurden vermehrt sehr große Formate mit zusätzlichen Anforderungen wie Absturzsicherung, Betretbarkeit oder Begehbare eingebaut. Gefördert wurde diese Entwicklung auch durch die Möglichkeit, größere Formate herzustellen.

In den genannten technischen Regeln waren viele Anwendungsfälle nicht ausreichend geregelt, so dass in der Praxis zahlreiche Glaskonstruktionen einer „Zustimmung im Einzelfall“ (ZiE) unterlagen. Parallel zu den Arbeiten an der DIN 18008 wurden die „Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen“ (TRAV) [5] und die „Technischen Regeln für die Bemessung und Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen“ (TRPV) [6] bauaufsichtlich eingeführt. Die Zahl der Zustimmungen konnte so erheblich reduziert werden. Aufgrund von veränderten Randbedingungen veröffentlichte das Deutsche Institut für Bautechnik 2007 auch eine Überarbeitung der TRLV [3].

Die „alten“ Regelwerke hatten gemeinsam, dass die Bemessung auf dem Konzept der zulässigen Spannungen beruhte, welches mit einem globalen Sicherheitsbeiwert die Biegezugspannungen des Glases alleine auf der Materialseite abmilderte. Streuungen auf der Material- und der Lastseite werden hier in einem globalen Sicherheitsfaktor berücksichtigt. Über den europäischen Harmonisierungsprozess und die Einführung der Eurocodes wurden in den letzten Jahren alle Bemessungsnormen im Bauwesen auf das Teilsicherheitskonzept umgestellt, bei dem einheitlich die Streuungen von Material, Geometrie und Bemessungsmodell auf der Widerstandsseite über einen Materialsicherheitsbeiwert γ_M erfasst werden.

Die Einwirkungen und deren Kombinationen sind in den Dokumenten „Eurocode 0 – DIN EN 1990 – Grundlagen der Tragwerksplanung“ [7] und „Eurocode 1 – DIN EN 1991“ ([8] ff.) geregelt. Die Auswirkungen aus einer Kombination unterschiedlicher Beanspruchungen wird allgemein als „Bemessungswert der Auswirkungen der Einwirkungen“ E_d bezeichnet.

Durch die DIN 18008 wird die Verwendung von Glasbauteilen jetzt einheitlich geregelt und eine durchgängige Betrachtung von Konstruktionen aus Glas kombiniert mit anderen Werkstoffen ermöglicht.

Mit zwölf Jahren war die Bearbeitungszeit der Bemessungsnorm sehr lang. Dies lag weniger an der Regelung der technischen Belange an sich, sondern an den schwierigen Harmonisierungsarbeiten hinsichtlich der Zusatzanforderungen für absturzsichernde, betretbare und begehbare Verglasungen und der Etablierung von neuen Bemessungskonzepten wie z. B. dem rechnerischen Stoßnachweis.

A1.3 Anwenderkreis

Das vorliegende Buch zeigt die Bemessung von Glasbauteilen nach den aktuell gültigen Regeln in Deutschland und eignet sich als Grundlage in Praxis und Studium. Da das Fach Glasbau erst seit wenigen Jahren an einigen Hochschulen gelehrt wird und die DIN 18008 neu ist, sind die Inhalte auch für erfahrene Ingenieure und Prüferingenieure von Interesse. Ein weiterer Interessentenkreis sind im Ausführungsbereich Tätige, die sich im Rahmen ihrer Aus- und Weiterbildung mit der Glasbemessung beschäftigen. Das Buch dient auch als Hilfestellung für die Anwender, die mit Bemessungssoftware Glasscheiben nach DIN 18008 dimensionieren.

Da die Regelungen des Eurocodes 0 zur Ermittlung der Beanspruchung für viele „Nicht-Bauingenieure“ unbekannt sind, sind die Gleichungen für übliche Glasanwendungen direkt abgeleitet.

Auf die Darstellung der Historie des Glasbaus sowie der Herstellung von Glasprodukten und Produktionsmöglichkeiten wurde bewusst verzichtet. Betrachtet werden nur die relevanten Materialkennwerte, die für eine Bemessung benötigt werden. Das Gleiche gilt auch für die verwendeten Rechenverfahren wie z. B. die Bestimmung der resultierenden Lastanteile bei Isoliergläsern. Für die mechanischen Hintergründe und Herleitungen wird auf die Literatur verwiesen ([12] ff.).

A2 Aufbau des Buches

Das vorliegende Buch gliedert sich in drei Teile.

Teil A umfasst eine kurze Einführung und relevantes Hintergrundwissen zum Normungsprozess.

Teil B enthält 21 ausführlich dargestellte Beispielrechnungen. Die Nachweise werden für monolithische Glasaufbauten, Verbundgläser und Isolierverglasungen geführt. Neben vertikalen und horizontalen Verglasungen ist die Nachweisführung auch für Verglasungen mit den Zusatzanforderungen Absturzsicherung, Begeh- und Betretbarkeit dargestellt. Es wurden möglichst nur bewährte Handrechenverfahren oder einfache Finite-Elemente-Berechnungen verwendet.

Teil C beinhaltet Bemessungshilfen basierend auf der DIN 18008. Neu entwickelte Bemessungsdiagramme erleichtern hier die Ermittlung der resultierenden Lastanteile bei Zweifach- und Dreifachisolierverglasungen.

Das Buch versteht sich jedoch nicht als Ersatz für die DIN 18008, sondern ist als Anwendungsdokument zu verstehen.

A3 zu Teil B: Auswahl der Beispiele

Die gewählten Beispiele beziehen sich auf die Standardfälle im Glasbau, die mittels Handrechnung und einfachen Finite-Elemente-Programmen berechnet werden können. Entsprechend der DIN 18008 wurden nur „ebene und ausfachende“ Verglasungen betrachtet. Montagezwangungen und Temperaturlastfälle wurden nicht berücksichtigt. In Abhängigkeit der Anwendungsbedingungen und der Zusatzanforderungen wird Bezug genommen auf die konstruktiven Bedingungen wie z. B. Glasaufbau, Mindestglaseinstand etc.

Im Abschnitt B0 sind für ein Beispielgebäude alle verwendeten Lastfälle ausführlich dargestellt, so dass bei den folgenden Beispielen hierauf verwiesen werden kann.

Abschnitt	Inhalt		Verwendete Normen
B0	Einwirkungen	Definition der Lastfälle LF1 bis LF11, die in den folgenden Beispielen verwendet werden	DIN EN 1991 DIN 18008-1 DIN 18008-2

Die Beispiele B1 bis B6 beziehen sich auf linienförmig gelagerte Verglasungen. Der Glasaufbau ist entweder monolithisch oder es wird ein Verbundglas gewählt. Neben der Ermittlung der Spannungs- und Verformungsberechnung für linienförmig gelagerte Scheiben werden die Nachweisführung im Grenzzustand der Tragfähigkeit, im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und die Anwendung des vereinfachten rechnerischen Stoßnachweises ausführlich dargestellt. Für die Spannungs- und Verformungsermittlung von rechteckigen, allseitig gelagerten Platten unter gleichförmig verteilter Flächenlast werden im Teil C6 Berechnungshilfen zur Verfügung gestellt. Die Stoßnachweise können mit Hilfe von Teil C.7.2 geführt werden.

Abschnitt	Verglasungstyp	Einwirkungen	Nachweise und Normteile (DIN 18008-1 ist immer relevant)
B1	Vertikale monolithische Scheibe	Wind	GZT GZG DIN 18008-2
B2	Vertikale Verbundglasscheibe	Wind Ansatz des Schubverbundes	GZT GZG DIN 18008-2
B3	Vertikale Verbundglasscheibe	Wind und horizontale Nutzlast	GZT GZG DIN 18008-2
B4	Vertikale Verbundglasscheibe (vierseitig linienförmig gelagert)	Horizontale Nutzlast	GZT GZG Stoßsicherheit nach DIN 18008-4 DIN 18008-2
B5	Vertikale Verbundglasscheibe (zweiseitig linienförmig gelagert)		Stoßsicherheit nach DIN 18008-4
B6	Horizontale Verbundglasscheibe	Eigengewicht, Schnee und Wind	GZT GZG DIN 18008-2

Die Beispiele B7 bis B16 zeigen die Berechnung und Bemessung von Zweifach- und Dreifachisolierverglasungen. Zunächst wird der Einfluss der Scheibenabmessung bei Zweifach- und Dreifachisolierverglasungen an Aufbauten mit monolithischen Schichten gezeigt. Erweitert werden die Rechnungen dann durch Verbundgläser und Nutzlasten. Neben den Nachweisen im GZT und GZG werden auch Stoßnachweise rechnerisch geführt.

Für die Ermittlung der resultierenden Lastanteile von Isolierglasscheiben stehen im Teil C8 ausführliche Berechnungshilfen zur Verfügung. Die Stoßnachweise können mit Hilfe von Teil C7.2 geführt werden. Bei allen allseitig linienförmig gelagerten Scheiben wird Bezug auf die Berechnungshilfen im Teil C6 zur Ermittlung der Spannungen und Verformungen genommen.

Abschnitt	Verglasungstyp	Einwirkungen	Nachweise und Normteile (DIN 18008-1 ist immer relevant)
B7	Vertikale Zweifachisolierverglasung („klein“)	Klimalast und Wind	GZT GZG DIN 18008-2
B8	Vertikale Zweifachisolierverglasung („groß“)	Klimalast und Wind	GZT GZG DIN 18008-2

B9	Vertikale Dreifachisolierverglasung („klein“)	Klimalast und Wind	GZT DIN 18008-2
B10	Vertikale Dreifachisolierverglasung („groß“)	Klimalast und Wind	GZT GZG DIN 18008-2
B11	Vertikale Zweifachisolierverglasung („groß“) mit Verbundglas auf der Außenseite	Klimalast, Wind und horizontale Nutzlast	GZT GZG DIN 18008-2 DIN 18008-4
B12	Vertikale Zweifachisolierverglasung („groß“) mit Verbundglas auf der Innenseite	Klimalast, Wind und horizontale Nutzlast	GZT GZG DIN 18008-2 DIN 18008-4
B13	Vertikale Zweifachisolierverglasung („groß“) mit Verbundglas auf der stoßabgewandten Seite	Klimalast, Wind und horizontale Nutzlast	GZT GZG Stoßsicherheit nach DIN 18008-4 DIN 18008-2 DIN 18008-4
B14	Horizontale Zweifachisolierverglasung	Eigengewicht, Klimalast, Schnee und Wind	GZT GZG DIN 18008-2
B15	Horizontale betretbare Zweifachisolierverglasung („klein“)	Eigengewicht, Klimalast, Schnee, Wind und vertikale Nutzlast	GZT GZG Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit nach E DIN 18008-6 und DIN 18008-4 DIN 18008-2
B16	Horizontale betretbare Zweifachisolierverglasung („groß“)	Eigengewicht, Klimalast, Schnee, Wind und vertikale Nutzlast	GZT GZG Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit nach E DIN 18008-6 und DIN 18008-4 DIN 18008-2

Die Anwendungen in den Beispielen B17 bis B19 sind punktförmig gelagerte Verglasungen nach DIN 18008-3. Bei B17 und B18 (Tellerhalter) kommt das „Vereinfachte Verfahren für den Nachweis der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit“ nach DIN 18008-3 Anhang C zum Einsatz; genauere Berechnungsergebnisse, ermittelt mit dem Finite-Elemente-Programm MEPLA [11], sind den Ergebnissen gegenübergestellt. Als Bemessungshilfe für das vereinfachte Verfahren dient Teil C7.1. Beispiel B19 zeigt die Berechnung einer punktförmig geklemmten vertikalen Verbundglasscheibe.

Abschnitt	Verglasungstyp	Einwirkungen	Nachweise und Normteile (DIN 18008-1 ist immer relevant)
B17	Punktgehaltene Verglasung (4 Tellerhalter)	Eigengewicht und Schnee	GZT GZG DIN 18008-3
B18	Punktgehaltene Verglasung (6 Tellerhalter)	Eigengewicht und Schnee	GZT GZG DIN 18008-3
B19	Vertikale Verbundglasscheibe, punktförmig geklemmt	Wind	GZT GZG DIN 18008-3

Der Teil B schließt mit zwei Konstruktionen mit weiteren Zusatzanforderungen, eine begehbare Verglasung nach DIN 18008-5 und eine absturzsichernde Verglasung der Kategorie B nach DIN 18008-4.

Abschnitt	Verglasungstyp	Einwirkungen	Nachweise und Normteile (DIN 18008-1 ist immer relevant)
B20	Begehbare Verglasung	Eigengewicht und vertikale Nutzlast	GZT GZG DIN 18008-5
B21	Absturzsichernde Verglasung der Kategorie B	Horizontale Nutzlast	GZT GZG DIN 18008-4

Auf Rechenverfahren wie z. B. die voll dynamische Simulation des Stoßgangs wird verzichtet, stattdessen wird immer das vereinfachte Nachweisverfahren nach DIN 18008-4, Anhang C.2 angewendet.

Das Buch erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, jedoch wagen die Autoren zu schätzen, dass die hier vorgestellten Beispiele 95 % der Standardanwendungen im Glasbau abdecken. Sonderfälle wie z. B. gebogene Scheiben sind nicht über Handrechenverfahren zu erfassen und bedürfen gesonderter Modellierungen und Berechnungsverfahren.

A4 zu Teil C: Bemessungshilfen

Teil C ersetzt nicht die Dokumente der DIN 18008, sondern dient als Formelsammlung bei der Bemessung.

Nach der Zusammenstellung der wichtigsten Abkürzungen und Definitionen im Teil C1 folgt im Teil C2 eine Übersicht über die Bemessung, den Geltungsbereich und die Konstruktionsregeln in Bezug auf den Glasaufbau. Die Wahl des Glasbaus steht immer am Anfang der Bemessung und gewährleistet mit geeigneten Lagerungsbedingungen eine redundante Konstruktion.

C1	Abkürzungen und Definitionen
C2	Bemessungsablauf, Geltungsbereich und konstruktive Regeln
C2.1	Entwurf und Bemessung von Glaskonstruktionen nach DIN 18008
C2.2	Geltungsbereich der DIN 18008
C2.3	Einfachverglasungen – Wahl des Glasaufbaus
C2.4	Einfachverglasungen – Wahl des Glasaufbaus bei punktförmig gelagerten Horizontalverglasungen
C2.5	Isolierverglasungen – Wahl des Glasaufbaus

Teil C3 stellt die wichtigsten Einwirkungskombinationen für vertikale und horizontale Einfach- und Isolierverglasungen zusammen. Neben den allgemeinen Formeln und Beiwerten im Teil C3.1 [1, 7] werden die Ausdrücke in den folgenden Teilen in Abhängigkeit der Anwendung konkretisiert. Deutlich wird hier auch der Umgang mit den klimatischen Einwirkungen und der zeitabhängigen Festigkeit von nicht thermisch vorgespannten Gläsern.

C3	Einwirkungskombinationen
C3.1	Bemessungsgrundlage nach DIN EN 1990 und DIN 18008
C3.2	Einwirkungskombinationen für Einfachverglasung – vertikal
C3.3	Einwirkungskombinationen für Isolierverglasung – vertikal
C3.4	Einwirkungskombinationen für Einfachverglasung – horizontal
C3.5	Einwirkungskombinationen für Isolierverglasung – horizontal

Teil C4 dient als Navigationshilfe durch die Normteile DIN 18008-1 bis -6. Diese sind nicht als Ersatz für die Norm anzusehen, sondern als Ergänzung.

C4	Bemessung
C4.1	Übersicht
C4.2	Bemessung von linienförmig gelagerten Verglasungen nach DIN 18008-2
C4.3	Bemessung von punktförmig gelagerten Verglasungen nach DIN 18008-3
C4.4	Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen nach DIN 18008-4
C4.5	Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen nach DIN 18008-5
C4.6	Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen nach E DIN 18008-6

Im Teil C5 sind die allgemeinen Formeln für die Ermittlung der Bemessungswerte des Tragwiderstandes zusammengestellt. Unterschieden werden muss hier zwischen der statischen und der dynamischen Beanspruchung bei einer Stoßeinwirkung nach DIN 18008-4. Neben den allgemeinen Formeln sind für häufige Fälle die Werte direkt angegeben.

C5	Bemessungswerte des Tragwiderstandes R_d nach DIN 18008
C5.1	R_d bei statischer Beanspruchung – allgemeine Formeln
C5.2	R_d bei statischer Beanspruchung berechnet für FG, TVG und ESG
C5.3	R_d bei dynamischer Beanspruchung nach DIN 18008-4 – Anhang C

In der Praxis ist es meistens üblich, Spannungen und Verformungen mit Finite-Elemente-Berechnungen zu bestimmen. Für eine Handrechnung und auch für die ausführliche Darstellung von Beispielrechnungen sind analytische Verfahren hilfreich. Im Teil C6 sind daher die Formeln und Beiwerte für die lineare und nichtlineare Berechnung der maximalen Hauptzugspannungen und Verformungen von vierseitig linienförmig gelagerten Rechteckplatten unter Flächenlasten in Diagrammform aufbereitet [12].

C6	Spannungs- und Verformungsberechnungen von vierseitig linienförmig gelagerten Glasplatten unter Flächenlast
C6.1	Überblick
C6.2	Normierte Flächenlast p^*
C6.3	Maximale Hauptzugspannung
C6.4	Maximale Verformung

Die DIN 18008 enthält vereinfachte Bemessungsverfahren für punktförmig mit Tellerhaltern gelagerte Verglasungen und für die Stoßnachweise nach DIN 18008-4 und E DIN 18008-6. Die Flussdiagramme im Teil C7 können hier als Hilfestellung verwendet werden. Hintergrundliteratur findet sich in [19, 20, 25].

C7	Weitere Rechenverfahren nach DIN 18008
C7.1	DIN 18008-3, Anhang C: Punktförmig mit Tellerhaltern gelagerte Scheiben
C7.2	DIN 18008-4, Anhang C.2: Absturzsichernde Verglasungen – Vereinfachter Stoßnachweis
C7.2.1	Geltungsbereich
C7.2.2	Stoßnachweis für vierseitig linienförmig gelagerte Verglasungen
C7.2.3	Stoßnachweis für zweiseitig linienförmig gelagerte Verglasungen
C7.3	E DIN 18008-6, Anhang B: Nachweis der Stoßsicherheit und Resttragfähigkeit

Teil C8 umfasst Bemessungshilfen für die Isolierglasberechnung. Es wird unterschieden zwischen den Methoden A, B und C. Diese Methoden sind nicht neu, sondern diese beruhen alle auf dem Berechnungsmodell von *Feldmeier* ([13] ff.). Methode A entspricht der Formulierung aus der DIN 18008-2, Anhang A und ist nur für Zweifachisolierverglasungen unter Flächenlasten geeignet. Methode B ist die allgemeine Formulierung, welche für beliebige Geometrien (z. B. Dreiecke und gebogene Scheiben) und beliebige Lastarten (z. B. Einzellasten oder auch Holmlasten) verwendet werden kann. Neu sind die Diagramme der Methode C, bei der für Zweifach- und Dreifachisolierverglasungen für unterschiedliche Scheibensteifigkeiten die resultierenden Lasten aus klimatischer Beanspruchung und äußeren Flächenlasten sehr einfach abgelesen werden können.

C8	Bemessung von Isolierglasscheiben nach <i>Feldmeier</i>
C8.1	Übersicht und klimatische Einwirkungen
C8.2	Methode A – Resultierende Lastanteile für Zweifachisolierverglasungen nach DIN 18008-2, Anhang A
C8.3	Methode B – Resultierende Lastanteile „allgemeines Verfahren“ nach <i>Feldmeier</i>
C8.3.1	Begriffe
C8.3.2	Zweifachisolierglas
C8.3.3	Dreifachisolierglas
C8.4	Methode C – Bemessungshilfen für Zweifach- und Dreifachisolierverglasungen unter Flächenlast
C8.4.1	Überblick
C8.4.2	Systemwert K
C8.4.3	Zweifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2$: Isolierglasfaktor φ
C8.4.4	Zweifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2$: Lastfaktor κ_1
C8.4.5	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_1$: Abminderungsfaktor ρ
C8.4.6	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_1$: Lastfaktoren κ_1 und κ_3
C8.4.7	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_2$: Abminderungsfaktor ρ_1 und ρ_2
C8.4.8	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_2$: Lastfaktoren κ_1 und κ_3
C8.4.9	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_3$ mit $d_2 = 0,5 \cdot d_3$: Abminderungsfaktor ρ_1 und ρ_2
C8.4.10	Dreifachisolierglas $d_1 - d_{SZR} - d_2 - d_{SZR} - d_3$ mit $d_2 = 0,5 \cdot d_3$: Lastfaktoren κ_1 und κ_3

A5 Ausblick auf den Eurocode „Structural Glass“

Auf europäischer Ebene ist aufgrund des offiziellen Mandats M/515 der Europäischen Kommission und Einrichtung des Subcommittee SC11 in CEN TC 250 derzeit der Eurocode „Structural Glass“ unter deutscher Leitung in Vorbereitung. Erarbeitet wird hier ein Regelwerk, welches über die Bemessung von querbelasteten Platten hinaus auch primär in der Ebene belastete Tragstrukturen wie Träger, Wände oder Schubfelder behandelt. Erwartet wird eine möglichst straffe Norm, die ähnlich wie die DIN 18008 den neuesten Stand der (Bemessungs-)Technik wiedergibt. Mit Einführung in Deutschland nach entsprechender Spiegelung ist wahrscheinlich nicht vor 2022 zu rechnen.

A6 Literatur

- [1] DIN 18008 – Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln
 Teil 1: 2010-12: Begriffe und allgemeine Grundlagen
 Teil 2: 2010-12: Linienförmig gelagerte Verglasungen
 zu Teil 2: 2011-04: Berichtigung 1
 Teil 3: 2013-07: Punktförmig gelagerte Verglasungen
 Teil 4: 2013-07: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen
 Teil 5: 2013-07: Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen
 Teil 6: 2015-02: Zusatzanforderungen an zu Instandhaltungsmaßnahmen betretbare Verglasungen und an durchsturzsichere Verglasungen (Entwurf).
- [2] Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV). Mitteilung DIBt Nr. 6, 1998.
- [3] Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV). Mitteilungen DIBt Nr. 3, 2007.
- [4] DIN 18516-4:1990: Außenwandbekleidung hinterlüftet – Einscheiben-Sicherheitsglas, Anforderungen, Prüfungen.
- [5] Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV). Mitteilungen DIBt Nr. 2, 2003.
- [6] Technische Regeln für die Bemessung und Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV). Mitteilungen DIBt Nr. 3, 2007.

-
- [7] DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung mit DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung.
- [8] 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 mit 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.
- [9] DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten mit DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten und DIN EN 1991-1-3/A1:2015-12 Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten.
- [10] DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten mit DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten.
- [11] www.sj-mepla.com.
- [12] prEN 16612: Glass in building – Determination of the load resistance of glass panes by calculation and testing (NA 005-09-25 N 870, CEN TC 120 WG 8 – N312).
- [13] Feldmeier, F.: Zur klimatischen Belastung von Isolierglas bei nicht trivialer Geometrie. VDI-Berichte Nr. 1527 (2000), S. 185–201.
- [14] Feldmeier, F.: Klimabelastung und Lastverteilung bei Mehrscheiben-Isolierglas. Stahlbau 75 (2006) Heft 6, S. 467–478.
- [15] Feldmeier, F.: Bemessung von Dreifach-Isolierglas. Stahlbau Spezial 2011 – Glasbau/Glass in Building (2011), S. 75–80.
- [16] Feldmann, M.; Kasper, R.; Langosch, K.: Glas für Tragende Bauteile. Werner Verlag 2012.
- [17] Siebert, G.; Maniatis, I.: Tragende Bauteile aus Glas. Bauingenieur-Praxis, Ernst & Sohn, 2012.
- [18] Sedlacek, G.; Blank, G.; Laufs, W.; GÜsgen, J.: Glas im konstruktiven Ingenieurbau. Bauingenieur-Praxis, Ernst & Sohn, 1999.
- [19] Schlussbericht AiF: Vorhaben 16320N: Standardlösungen für punktförmig gelagerte Verglasungen – Ermittlung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit 2012.
- [20] Beyer, J.; Seel, M.: Spannungsfaktoren für die Bemessung punktgestützter Verglasungen. Stahlbau 81 (2012), Heft 9, S. 719–727.
- [21] DIN EN 572-1-7:2012-11 Glas im Bauwesen – Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas – Teil 1: Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften.
- [22] DIN EN 12150-1:2015-12 Glas im Bauwesen – Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheiben-Sicherheitsglas – Teil 1: Definition und Beschreibung.
- [23] DIN EN 1863-1:2012-02 Glas im Bauwesen – Teilvorgespanntes Kalknatronglas – Teil 1: Definition und Beschreibung.
- [24] Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C – Ausgabe 2015/2.
- [25] Schneider, J.; Schula, S.; Burmeister, A.: Zwei Verfahren zum rechnerischen Nachweis der dynamischen Beanspruchung von Verglasungen durch weichen Stoß. Teil 1: Numerische, transiente Simulationsberechnung und vereinfachtes Verfahren mit statischen Ersatzlasten. Stahlbau Spezial März 2011 – Glasbau/Glass in Building (2011), S. 81–87.