

Neues SIA-Merkblatt

Erste Bemessungsgrundlage für Glas erarbeitet

Nun ist sie da – die erste Schweizer Bemessungsgrundlage für den Werkstoff Glas. Das SIA-Merkblatt 2057 «Glasbau» ist seit 1. August 2021 gültig. Verschiedene Branchenverbände planen eine gemeinsame Anwenderhilfe dazu auf den Markt zu bringen.

Von Barbara Loepfe, Sigab, und Reto Meili, Mitglied der Kommission SIA 268

Auf Initiative des Schweizerischen Instituts für Glas am Bau (Sigab) wurde im Herbst 2015 beim Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA) mit der Erarbeitung des neuen Werks begonnen. Unter der Leitung von Andreas Luible, Hochschule Luzern (HSLU), hat die Kommission SIA 268 die erste nationale Bemessungsgrundlage für Glas erarbeitet. Der Kommission gehören Vertreter von Fachhochschulen,

Projektierungs- und Ingenieurbüros, Glasherstell- und Fassadenbaubetrieben sowie aus Berufsverbänden an, welche aus allen drei grossen Sprachregionen des Landes stammen.

Vom Merkblatt zur Norm

Ein Eurocode als europäische Bemessungsgrundlage für Glas könnte frühestens 2025 publiziert werden und wird nur als grober Rahmen dienen. Es braucht deshalb natio-

nale Anwendungsdokumente für eine einfache und sichere Bemessung. Das Merkblatt 2057 «Glasbau» kann die Funktion eines solchen nationalen Anhangs übernehmen und den Grossteil der Anwendungen in der Schweiz abdecken. Es wurde eurocode-kompatibel erstellt und widerspiegelt den aktuellen Stand der Technik.

Grundsätzlich handelt es sich beim Merkblatt 2057 um eine Bemessungsgrundlage, welche sich nahtlos in die 260er-

Normenreihe des SIA eingliedert. Später soll daraus die SIA-Norm 268 werden. Das SIA-Merkblatt 2057 weist bereits jetzt dieselbe Gültigkeit auf wie andere 260er-Tragwerksnormen des SIA.

Die Eingliederung in die 260er-Tragwerksnormen macht deshalb Sinn, weil man nur mit dem Merkblatt 2057 allein nicht weit kommt. Für die Bemessung der Glasdicken benötigt man auch Kenntnisse aus den Normen SIA 260 «Grundlagen der Projektierung von Tragwerken» und SIA 261 «Einwirkungen auf Tragwerke».

Sicherheit und Planungsfreiheit

Während dem Lesen des neuen Regelwerks erkennt man rasch, dass ein grosser Teil des Inhalts bereits heute in der Branche angewandt wird beziehungsweise dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Es soll in diesem Normenwerk «so viel wie nötig und so wenig wie möglich» geregelt werden. Die nötige Balance zwischen der Sicherheit von Tragwerken und der planerischen Freiheit beziehungsweise Innovation zu finden, war eine grosse Herausforderung für die Kommission.

Im Merkblatt 2057 werden als Erstes Glasarten, Begriffe und Abkürzungen definiert. Ebenso werden verschiedene Grundsätze für die Bemessung und Projektierung von Glasbauteilen aufgeführt und erläutert. Die Publikationen von SIA und SIGAB ergänzen sich diesbezüglich zu grossen Teilen.

Ein spröder Werkstoff

Neben den üblichen zwei Nachweisen der Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit kommen beim spröden Werkstoff Glas zwei weitere Aspekte hinzu:

› Da Glas brechen kann, ist das sichere Bruchverhalten im Falle eines Glasbruchs zu gewährleisten beziehungsweise das Verletzungsrisiko von Personen zu minimieren, zum Beispiel durch Sicherheitsgläser oder das Einhalten konstruktiver Vorgaben.

› Aufgrund des Glasbruchrisikos ist es je nach Bauteil zusätzlich nötig, die Tragfähigkeit beziehungsweise Robustheit im gebrochenen Zustand sicherzustellen. Für einige absturzsichernde Verglasungen, für betret-, begeh- und befahrbare Verglasungen sowie für Stützen, Träger und so weiter aus Glas sind rechnerische oder versuchstechnische Resttragfähigkeitsnachweise nötig.

Im Merkblatt 2057 sind die genauen Anforderungen je Bauteil beziehungsweise je Einbausituation aufgelistet. Je nach



Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) bei Schrägverglasung.

Funktion muss ein Glasbauteil mehreren Anwendungen zugeordnet werden. Neu geregelt sind bei Vertikalverglasungen der Einsatz von aussenseitigem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG sowie ESG-HST), bei Horizontalverglasungen der erwähnte Nachweis der Tragfähigkeit in gebrochenem Zustand. Es gibt dazu Tabellen mit den jeweiligen Einbausituationen und Glasabmessungen sowie den entsprechenden Nutzungskategorien der SIA 261 – der benötigte Nachweis kann darin abgelesen werden.

Bei den Isolierverglasungen werden Klimabelastungen, VSG-Verbund sowie Bemessungen von kleinen und schmalen Isoliergläsern thematisiert. Letztere sind ein Problem, mit welchem sich alle neueren Bemessungsnormen aufgrund des semiprobabilistischen Teilsicherheitskonzepts etwas schwertun. Bei der Bemessung von kleinformatigen Isoliergläsern sind die Klimabelastungen massgebend, und die theoretische Tragfähigkeit unterscheidet sich ungewöhnlich stark von der wirklichen Praxis. Für diese Problemstellung finden sich im Merkblatt 2057 nun zwei Instrumente.

Neue Anforderungen

Die absturzsichernden Verglasungen wurden in verschiedene Gruppen eingeteilt, da der Nachweis im Bruchzustand für jede Gruppe variiert. Viele konstruktive Anforderungen für diese Verglasungen entspre-

chen dem heutigen Stand der Technik, einzelne Anforderungen sind neu. Ein Nachweis «Pendelschlag» beziehungsweise stossartige Einwirkung, wie dies in anderen Ländern für viele absturzsichernde Verglasungen gefordert ist, wird in der Schweiz nach wie vor nicht verlangt.

Eine Ausnahme bilden die punktuell gelagerten Verglasungen: «Bei nicht linienförmig gelagerten absturzsichernden Verglasungen besteht erhöhte Bruchgefahr infolge lokaler Spannungsspitzen. Solche Verglasungen sind für stossartige Einwirkungen nach Anhang C nachzuweisen.» Der Nachweis kann gemäss dem Merkblatt entweder experimentell oder rechnerisch, durch ein hinreichend genaues Berechnungsmodell, erfolgen.

Geplante Arbeitshilfen

Verschiedene Branchenverbände planen eine gemeinsame Anwenderhilfe auf den Markt zu bringen. An der Erarbeitung beteiligt sind Vertreter aus der Glasbranche inklusive SFV und Sigab, von Metaltec Suisse, FFF und SZFF. Der Lead ist bei der Abteilung Technik der Metaltec Suisse. Bei der Bemessung von Glasbauteilen ist der Einsatz einer entsprechenden Bemessungssoftware beinahe unumgänglich. Gemäss Recherchen sind mindestens zwei branchenbekannte Softwarehersteller daran, explizite Software für das neue SIA-Merkblatt 2057 «Glasbau» zu entwickeln. ■



Ein grosser Teil des neuen Regelwerks wird bereits heute in der Branche angewandt und entspricht dem aktuellen Stand der Technik (Symbolbild).