



Merkblatt 2013-014

Informationen zur Schalldämmung



Ralf Maus

www.glas-fandel.de

03.07.2013

Informationen zur Schalldämmung

Einfachglas (Monolithische Scheiben)

Nach DIN EN 12758:2002 [1] wird Glas als Einfachglas bezeichnet, wenn es sich bei dem Erzeugnis um eine einzelne Scheibe aus homogenem oder monolithischem Glas handelt; hierzu gehören vergütetes (durch thermische oder chemische Behandlung) vorgespanntes und beschichtetes Glas.

Die in allgemeinen Tabellen oder Prüfberichten genannten Schalldämm-Maße für Glasaufbauten mit Einfachglas gelten für alle genannten Typen von Einfachglas, d.h. die Glasdicken wie beispielsweise 6 mm und 8 mm gelten für Floatglas wie für ESG oder TVG. Glasaufbauten von Mehrscheiben-Isolierglas mit stärkeren monolithischen Scheiben wirken sich günstig auf die Schalldämmung aus, sofern sie nicht symmetrisch angeordnet sind. Verbundglas ohne spezielle akustische Eigenschaft kann wie Einfachglas gleicher Enddicke beurteilt werden, es sei denn für den exakten Glasaufbau liegt ein Prüfergebnis vor.

Verbundglas

Bei Glastypeen mit Verbundglasaufbau gibt es prinzipiell zwei Bauarten; zum einen Sicherheitsglas ohne verbessernde schalldämmende Eigenschaften und zum anderen Verbundglas mit Folienzwischenlagen mit Eigenschaften, die die Schalldämmung verbessern.

Die Verbundschicht beeinflusst mit ihren technischen Eigenschaften die Schalldämmung der Verbundglaskonstruktion; je nach Bauart ändert sich das bewertete Schalldämm-Maß von Verbundglas um etwa 4 dB, bei gleicher Gesamtdicke.

Die Verbundschicht besteht meist aus Kunststofffolien mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften, die für die vorgesehenen Anwendungsbereiche der Verbundscheiben entwickelt werden (im wesentlichen Sicherheitsglas und/oder Schalldämmglas). Alternativ können die Verbundschichten auch aus sogenanntem

Gießharz bestehen, das heute praktisch jedoch nicht mehr verwendet wird.

Nach DIN EN 12758:2002 [1] müssen für Verbundglas mit einer Zwischenschicht, die nicht plastisch ist, die akustischen Werte für monolithisches Glas (Einfachglas) der gleichen Dicke angenommen werden.

Scheibenzwischenraum

Größere Scheibenzwischenräume wirken sich günstig auf das Schalldämm-Maß von Isolierglas aus. Technisch verschiebt sich die aus der zweischaligen Bauweise resultierende Doppelscheibenresonanz zu tiefen Frequenzen hin, was sich für die Auswertung des bewerteten Schalldämm-Maßes günstig auswirkt.

Das bewertete Schalldämm-Maß von bis auf den Scheibenzwischenraum vergleichbaren Glasaufbauten ist mindestens als Gleichwertig zu betrachten, wenn der Scheibenzwischenraum größer wird (z.B. 20 mm SZR anstelle von 16 mm).

Gasfüllung

Die Schalldämmung von Isolierglas hängt ab von der Gasfüllung. Für die heute gebräuchlichen Gasfüllungen können folgende Aussagen getroffen werden:

Die Füllgase Argon und Luft haben im Rahmen der Messtoleranzen vergleichbare Auswirkungen auf die Schalldämmung von Isolierglas mit einer Tendenz zu etwas höheren Werten bei Luftfüllung. In erster Näherung können Argon und Luft als gleichwertiges Füllgas hinsichtlich der Schalldämmung betrachtet werden.

Krypton als Füllgas hat signifikant abweichende Auswirkungen auf das Schalldämm-Maß eines Glasaufbaus, so dass Krypton-gefüllte Glasaufbauten eigenständig beurteilt werden müssen.

Orientierung des Glaseinbaus

Die Orientierung des Glaseinbaus zur Innen- oder Außenseite hat in aller Regel keinen signifikanten Einfluss auf die Schalldämmung des Fensters.

Die Schalldämmung des Isolierglases ergibt sich im Wesentlichen aus den einzelnen Glastafeln (Koinzidenzgrenzfrequenz) und dem Scheibenzwischenraum (Doppelscheibenresonanz). Prüfungen im Labor zeigen, dass im Rahmen der Messtoleranzen die Einbaurichtung einer Isolierglaseinheit, d.h. welche Seite zur Außenseite und zur Raumseite zeigt, keinen signifikanten Einfluss auf das resultierende Schalldämm- Maß hat.

Nach DIN EN 12758:2002 [1] gibt es bei Mehrscheiben-Isolierglas mit monolithischen Gläsern unterschiedlicher Dicke keine vorzugsweise Art des Einbaus, d. h. der Nutzen in Bezug auf die akustischen Eigenschaften ist nicht davon abhängig, welches Glas sich an der Außenseite befindet.

Folgende Ausnahmen dieser Regel seien genannt:

1.) Verbundscheiben

Bei Verbundscheiben besteht eine Abhängigkeit der Schalldämmung von der Umgebungstemperatur. Bei tieferen Temperaturen als der Prüftemperatur kann eine Minderung des Schalldämm-Maßes auftreten.

Um den größtmöglichen Nutzen in Bezug auf die akustischen Eigenschaften zu erzielen, wird das Verbundglas bei Mehrscheiben-Isolierglas gewöhnlich auf der wärmeren Seite eingebaut, d. h. üblicherweise auf der innen liegenden Seite des Gebäudes [1].

2.) Längsschalldämmung

Gelten gleichzeitig Anforderungen an die Längsschalldämmung der Glasaufbauten, z.B. bei Fensterbändern, hat die Schalldämmung der Raumseitigen Scheibe Einfluss.

Weitere Gründe für eine bestimmte Einbaulage der Glasscheiben können aus anderen technischen Gründen (außerhalb akustischer Begründungen) notwendig sein.

[1] DIN EN 12758:2002, "Glas im Bauwesen – Glas und Luftschalldämmung"

Fazit

Schalldämmung im Isolierglas – Fünf Optionen für Verbesserung

Es gibt fünf Faktoren, die miteinander kombinierbar sind und die Schalldämmwirkung von Isolierglas beeinflussen:

1. **Faktor Masse** – hier gilt die Regel: Viel hilft viel. Je mehr Masse man zwischen Lärmquelle und Empfänger bringt, desto effizienter ist die Dämmung. Die einfachste Art, die Schalldämmung bei Gläsern zu erhöhen, ist also der Einsatz dickerer Scheibenaufbauten.
2. **Faktor asymmetrischer Scheibenaufbau** – Isoliergläser wirken verstärkt schalldämmend, wenn man Gläser unterschiedlicher Dicken miteinander kombiniert.
3. **Faktor vergrößerter SZR** – Motto: je größer, desto besser. Um die Wärmedämmung nicht aus den Augen zu verlieren, empfiehlt sich bei 2-fach Isolierglas ein SZR von 16 mm.
4. **Faktor Gasfüllung** – in der Regel ist der SZR mit Argon gefüllt; kommt stattdessen das schwerere Krypton zum Einsatz, verbessert sich die Schalldämmung.
5. **Faktor Entkopplung/Dämpfung/Verwendung einer anderen Glasart** – die Schalldämmwirkung von Glas verbessert der Fachbetrieb, indem er ein Schalldämm-Verbundsicherheitsglas (TF-Folie) verwendet

Unsere Mitteilungen erfolgen nach bestem Wissen, schließen aber Gewährleistungen aus. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Mit Erscheinen dieses Veröffentlichung verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.