



## Wie funktioniert Lärmschutz mit Isolierglas?

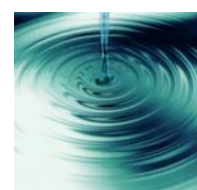
Schall ist definiert als die Ausbreitung von Druck- oder Dichteschwankungen in einem elastischen Medium, wie zum Beispiel die Luft. Vom Menschen im Ohr-Gehirn-System werden diese Druckschwankungen als Klang, Ton oder Knall wahrgenommen. Je nach Schallart empfindet man den Schall als angenehme Stimmen, vertraute Musik, aber auch als lautes oder leises Geräusch bis hin zum störenden Lärm. Ohne Schall hätte das menschliche Ohr keine Wahrnehmung. Physikalisch betrachtet, handelt es sich beim Schall um mechanische Wellen, die sich in einem Medium ausbreiten



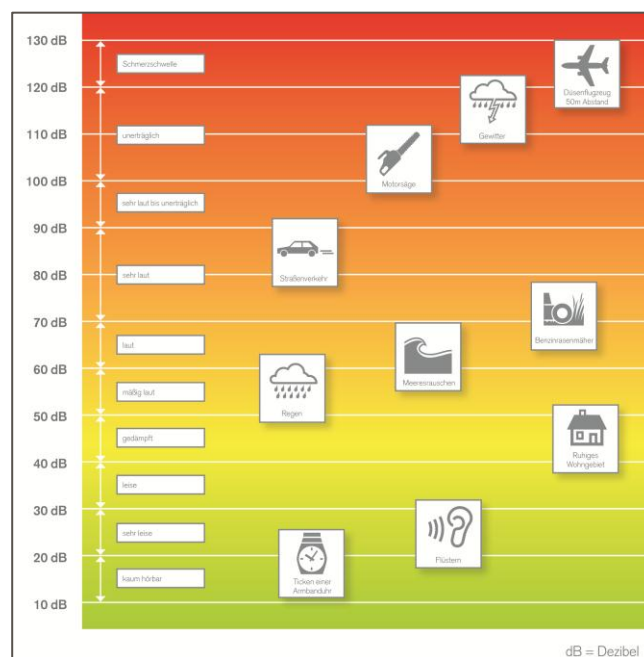
Unter der Schallgeschwindigkeit versteht man die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wellen in der Luft. Sie beträgt 343 m/s, was etwa 1.235 km/h entspricht. Die Höhe der Welle ist das Maß für die Lautstärke und die Anzahl der Wellen je Sekunde bestimmen die Höhe des Tons (= Frequenz 1/s = 1 Hz). Der Kammerton A entspricht 440 Hz. Verdoppelt man die Frequenz, erhöht sich der Ton um eine Oktave. Menschen mit gesundem Gehör können Frequenzen zwischen 16 und 16.000 Hz unterscheiden.

Drückt man die Lautstärke in der Einheit des Schalldrucks aus, liegt die Hörgrenze bei  $10^{-5}$  Pa (= 0,00001 Pa), während die Schmerzgrenze bei 100 Pa liegt.

Einem Schalldruck über 100 Pa sollte man sich daher nicht aussetzen, da dies zu unmittelbaren Schäden am Gehör führen kann. Der Unterschied zwischen dem gerade noch wahrnehmbaren Ton und der Schmerzgrenze liegt also bei 1:1 Million. Eine unhandliche Größe.



Es wird aber noch unhandlicher. Der Mensch vermag nur zwischen 120 verschiedenen Lautstärken zu unterscheiden. Daher bedient man sich eines mathematischen Tricks und misst den Schalldruckpegel L in einem logarithmischen Maßstab. Dabei liegt die Hörschwelle bei 0 dB und die Schmerzschwelle bei 120 dB. Wird ein doppelt so lauter Schall wahrgenommen so beträgt der Unterschied 10 dB. In Leistung (Watt) ausgedrückt, bedeutet dies bei einer Verstärkeranlage eine Verzehnfachung und umgekehrt.





Generell gilt, je schwerer das Gesamtpaket der Isolierglasscheibe ist, desto besser ist die Schalldämmung. Dabei ist wichtig, dass ein asymmetrischer Scheibenaufbau erfolgt. Je größer der Dickenunterschied zwischen den einzelnen Scheiben und je breiter der Scheibenzwischenraum (SZR) ist, desto höher ist in der Regel der Schalldämmwert.

Bei Dreifach-Isolierglas gilt diese Aussage vor allen Dingen für die beiden äußeren Scheiben. Die Mittelscheibe ist dabei von untergeordneter Bedeutung. Um höchste Dämmwerte zu erzielen, wird bei mindestens einer Scheibe ein spezielles Verbund- oder Verbund-sicherheitsglas verwendet. Dabei spielt die Qualität des Verbundmaterials eine wesentliche Rolle.

Lärm kann man auch als Schall, der zur falschen Zeit am falschen Ort zu hören ist, bezeichnen. Dabei ist das individuelle Lärmempfinden äußerst verschieden.

Die Auswahl des geeigneten Schallschutzglases sollte sich an der Lärmquelle orientieren. UNIGLAS® | PHON **Lärmschutzglas** lässt sich so aufbauen, dass eine Schalldämmung bis zu 54 dB erreicht werden kann, ohne Zugeständnisse an weitere Funktionen wie Wärme- oder Sonnenschutz, bzw. Durchwurf- oder Absturzsicherheit machen zu müssen.



Korrekturwerte auf den allgem. Außenlärmpegel (dB):  
Bei speziellen, zielgerichteten Einwirkungsfaktoren  
ergeben sich nachfolgende Korrekturwerte:

C **Spektrum 1** z.B. für Eisenbahngeräusche  
C<sub>tr</sub> **Spektrum 2** (Traffic) z.B. für Straßenlärm  
Beispiel.: UNIGLAS® | PHON 36/44 1.1 NC  
(Prüfzeugnis: R<sub>w</sub> = 44 (-3;-7) dB  
C = - 3 dB, bedeutet: R<sub>w</sub> = 41 dB gegen  
Eisenbahngeräusche  
C<sub>tr</sub> = - 7 dB, bedeutet: R<sub>w</sub> = 37 dB

Diese Korrekturwerte werden national unterschiedlich geregelt. In Deutschland sind diese Werte baurechtlich irrelevant und nur als Hilfsmittel anzuwenden.

Für weitere Fragen steht Ihnen Ihr persönlicher UNIGLAS-Fachbetrieb gerne zur Verfügung.

dB: Dezibel; Maßeinheit für Lautstärke bzw. Schalldämmung

Frequenz: Bandbreite der Schwingungszahl der Amplitude pro Sekunde. Diese wird ausgedrückt in Hertz (Hz). Wahrnehmung des menschlichen Gehörs von 16 bis 20.000 Hertz (Hz).

Unsere Mitteilungen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, schließen aber jede Gewährleistung aus. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. (Stand August 2012)