



Synergien zwischen Schall- und Wärmeschutz bei Fenstern

Die konstruktiven Anforderungen an gute Wärme- und Schallschutzfenster sind z. T. identisch:

- Fachgerechter Einbau gemäß den Vorgaben der RAL-Gütegemeinschaft („RAL-Montage“) bzw. nach DIN 4108 Teil 7 und DIN 18355 – fugendicht und wärmebrückenfrei. Denn: Am besten Fenster zieht es und der Lärm dringt durch, wenn es nicht sorgfältig montiert wurde!
- Drei Dichtungsebenen (statt zwei)
- Präzise Einstellung der Fensterflügel
- Bei der Optimierung des Fenstersystems ist unbedingt auch der zugehörige Rollladenkasten einzubeziehen.



Ganz entscheidend für den Schall- und Wärmeschutz beim Fenster: der fachgerechte Einbau (fugendicht und wärmebrückenfrei)

Die **3-Scheiben-Verglasung** alleine bringt im Vergleich zur 2-Scheiben-Verglasung kaum eine Verbesserung für den Schallschutz – jedoch:

1. Das Energiesparfenster als Gesamtsystem aus 3-Scheiben-Verglasung, dickerem Fensterrahmen, drei Dichtungen sowie luftdichter und fachgerechter Montage wirkt sich positiv auf den Schallschutz aus.

2. Die Spezifikationen einer Schallschutzverglasung lassen sich mit einem 3-fach-Wärmedämmglas problemlos kombinieren! Dieses erreicht bei entsprechender Konstruktion ein ebenso gutes Schalldämmmaß bei deutlich besserem Wärmeschutz wie eine 2-Scheiben-Schallschutzverglasung.



Perfekter Schall- und Wärmeschutz: 3-Scheiben-Verglasung in der Ausführung als Schallschutzglas. Gut zu erkennen: der asymmetrische Scheibenaufbau

Das Fenster der Zukunft: Synthese aus Energiespar- und Schallschutzfenster

Bei Fenstern lassen sich sehr hohe Anforderungen an den Wärme- und Schallschutz miteinander kombinieren. So sind z. B. Fenster der Schallschutzklasse 5 mit einem U_w -Wert von $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ Stand der Technik und auf dem Markt erhältlich. Zu beachten ist, dass der doppelte Vorteil für Schall- **und** Wärmeschutz einen höheren finanziellen Aufwand bedeutet.

Mehr Informationen im Internet

Mehr Informationen finden Sie in unserem Internetangebot unter:

www.lfu.bayern.de/energieeffizienz
www.lfu.bayern.de/laerm

Impressum

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: (08 21) 90 71 - 0
Telefax: (08 21) 90 71 - 55 56
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung: Referat 22 (Wärmeschutz), Referat 26 (Lärmschutz)

Ansprechpartner: Michael Schneider, Telefon (08 21) 90 71 - 54 70
Dr. Josef Hochhuber, Telefon (08 21) 90 71 - 52 39
Johann Fichtner, Telefon (08 21) 90 71 - 51 77

Bildnachweis: LfU; Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist (Thermografie); Interpane Glas Industrie AG (Schallschutzverglasung Innenteil); Gealan Fenster-Systeme GmbH (Fensterrahmen Innenteil); Internorm International GmbH (Holzfenster Innenteil links); Rehau AG + Co (Kunststofffenster Innenteil rechts)

Druck: Druck+Verlag Ernst Vögel GmbH
Kalvarienbergstraße 22, 93491 Stamsried

Gedruckt auf 100 % Altpapier

Stand: Juli 2009

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.



BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. (0 18 01) 20 10 10 (3,9 Cent pro Minute aus dem Festnetz der Deutschen Telekom) oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständige Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



Fenster mit sehr gutem Schall- und Wärmeschutz

Lärm vermindern und gleichzeitig Energie sparen!

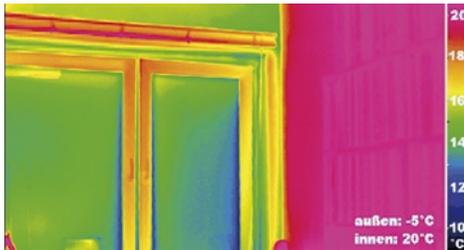
Lärm belastet und kann die Gesundheit beeinträchtigen.

- Zwei Drittel der Deutschen klagen über Verkehrslärm.
- Innerhalb von 50 Jahren hat sich in Bayern die Zahl ruhiger Wohngebiete halbiert.



Wärmeverluste verursachen Kosten und mindern den Wohnkomfort.

- Bei einem Haus gehen 25 bis 30 % der Wärme über die Fenster verloren.
- Veralterte und schlechte Fenster verursachen Schwitzwasser, Zugluft und Schimmelbildung.



Das Fenster ist Eintrittspforte für Lärm und Schlupfloch für Wärme.

Gerade durch Fenster gelangt Lärm in den Innenraum und geht Wärme nach außen verloren. Umgekehrt heißt das aber auch: Fenster bieten große Möglichkeiten für besseren Schall- **und** Wärmeschutz!

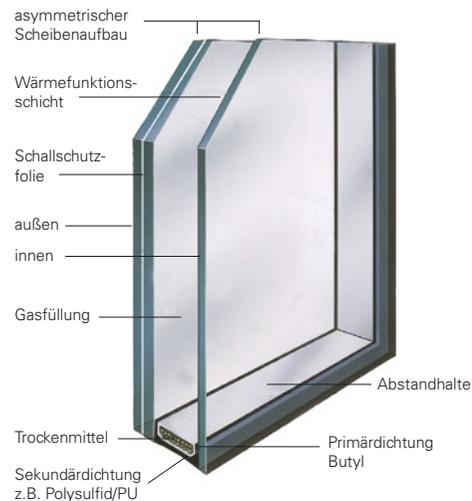
Bei Fenstern besteht kein Widerspruch zwischen Schall- und Wärmeschutz. Im Gegenteil: Es gibt viele Synergien zwischen diesen beiden Funktionen!

Schallschutz bei Fenstern

Das wesentliche Kennzeichen eines Schallschutzfensters ist die spezielle Isolierverglasung. Die folgenden – miteinander kombinierbaren – Faktoren beeinflussen die Schalldämmung einer Isolierverglasung positiv:

- Glasscheiben mit unterschiedlicher Dicke („Asymmetrischer Scheibenaufbau“)
- Spezielle Verbundglasscheiben mit einer Zwischenschicht aus Gießharz oder Folie
- Großer Scheibenzwischenraum
- Gasfüllung im Scheibenzwischenraum (Argon, Krypton oder Argon-Krypton-Mischung)
- Hohe Masse der Glasscheibe je Flächeneinheit
- Einzelraumlüfter in Schlafräumen sollten schallgedämmt sein

Beispielhafter Aufbau einer Schallschutzverglasung



Je lauter es draußen ist, desto höher muss die Schallschutzklasse des Fensters sein (Klasse 4, 5 oder 6).

Wärmeschutz bei Fenstern

Den derzeit besten Schutz vor Wärmeverlusten bieten Energiesparfenster mit **3-Scheiben-Verglasung**. Durch sie geht bis zu 90 % weniger Wärme verloren als bei alten Fenstern. Hierfür sorgen:



Wärmegeämmtter Fensterrahmen

- **3-fach-Wärmedämmverglasung** und Gasfüllung im Scheibenzwischenraum (Argon oder Krypton)
- Wärmegeämmtter Fensterrahmen mit hochwertigen Dichtungen und möglichst drei Dichtungsebenen
- Thermisch verbesserter Abstandhalter („Warme Kante“) zwischen den Glasscheiben (keinesfalls Aluminium)



Egal, ob Holz oder Kunststoff – Energiesparfenster mit 3-Scheiben-Verglasung gibt es in allen gängigen Materialien.

Der Wärmeverlust eines Fensters wird über den U_w -Wert beschrieben und in W/m^2K (Watt pro m^2 und Kelvin) angegeben. Allgemein gilt: Je niedriger der U_w -Wert, desto besser ist die Wärmedämmung des Fensters.

Zukunftsfähige Fenster sollten einen U_w -Wert von höchstens $0,9 W/m^2K$, besser noch von $0,8 W/m^2K$ erreichen.