

Für jeden Raum das richtige Fenster

Tipps

Weitere Informationen

Wärmeschutz
in allen Wohn-
räumen

Ein **Drei-Scheiben-Wärmedämmglas** besitzt in etwa den Schallschutz einer **Zwei-Scheiben-Schallschutzverglasung** – bei einem deutlich besseren Schutz vor Wärmeverlusten.

Schallschutz,
wo es nötig ist

Eine Mehrinvestition in ein Drei-Scheiben-Schallschutzfenster sollte dort getätigt werden, wo es nötig ist, wie etwa im Schlafzimmer oder in Arbeitsräumen.

Zu guter
Schallschutz?

Vorsicht! Es ist nicht immer ratsam, die höchste Schallschutzklasse zu wählen. Ein niedriger Grundgeräuschpegel von außen kann die Hörbarkeit von Geräuschen aus den Nachbarwohnungen verstärken.

Empfohlene
Schallschutz-
klassen

Richten Sie sich deswegen nach folgenden Empfehlungen:

- **Dorf und Mischgebiete:**
Schallschutzklasse 1–2 (Schlafen)
Gegebenenfalls Spitzenpegel bei der Vorbeifahrt von Zügen und Fahrzeugen auf Verkehrsstraßen beachten!
- **Stadtzentrum:**
Schallschutzklasse 3 (Wohnen),
Schallschutzklasse 4 (Schlafen)
- **Verkehrstarke Zonen:**
Schallschutzklasse 2 (Arbeiten),
Schallschutzklasse 4 (Wohnen),
Schallschutzklasse 5 (Schlafen)



Lassen Sie sich
beraten

Informieren Sie sich vor einer Investition bei einer Fachberatung nach den richtigen Fenstern. Ergänzend können Sie auch Schallpegelmessungen durchführen lassen.

Holen Sie meh-
rere Angebote
ein und nutzen
Sie Fördermittel

Bei mehreren Angeboten können Sie die Angaben zur Fensterqualität besser vergleichen. Je nach **Qualität** der Fenster und Dichtheit der Rahmen kann das Schalldämmmaß um 10 dB variieren. Fördermittel können die Anschaffungskosten reduzieren.

Achten Sie auf
einen fachge-
rechten Einbau

Das beste Fenster entfaltet nicht die gewünschte Wirkung, wenn der Einbau nicht fachgerecht erfolgt. Das gesamte System mit Außenwand, Rollladenkasten, Fensterrahmen etc. sollte möglichst luftdicht sein, damit der Schall nicht am Fenster vorbei ins Gebäude gelangt. **Rollläden** verringern den Schall um bis zu 15 dB, wenn sie **mindestens 10 cm vor dem Fenster** liegen. Andernfalls kann es aufgrund einer Resonanzverstärkung zu einer Verschlechterung um 3 dB kommen.



Schimmelrisiko
minimieren

Bei einer Fenstersanierung sollte stets der Wärmeschutz der Außenwand und das Lüftungskonzept des Gebäudes überprüft und gegebenenfalls nachgebessert werden, um das Schimmelrisiko zu verringern.

Einbruchschutz
integrieren

Eine Fenstersanierung bietet die Gelegenheit, einen Einbruchschutz oder eine Kindersicherung zu integrieren.



Weitere Informationen zu energieeffizienten Fenstern finden Sie unter: www.energieatlas.bayern.de/energieeffizienz. Dort können Sie sich auch über andere energieeffiziente Techniken informieren.

Informationen zur Energieberatung finden Sie unter: www.energieatlas.bayern.de > **Rund um Energie > Energieberatung**



Impressum

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Prinzregentenstraße 28, 80538 München
E-Mail: info@stmwi.bayern.de
Internet: www.stmwi.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160, 86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung: LfU / Ökoenergie-Institut Bayern

Titelmotiv: Schall- und Wärmeschutz bei Fenstern

Bildnachweis: Aussicht: © escapejaja – stock.adobe.com, Verkehr: © nobelium – stock.adobe.com, Fenstermontage: © traveldia – stock.adobe.com

Druck: Schmidt & Buchta GmbH & Co. KG, Fliegerweg 7, 95233 Helmbrechts

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Stand: Oktober 2018, 4. überarbeitete Auflage: 5.000 Exemplare

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben partipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Druckschrift wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



energie

Fenster – Lösungen für
Lärm- und Wärmeschutz

Klima schützen – Kosten senken

Schützende Fenster ...

Zwischen Drinnen und Draußen

Fenster sorgen als Verbindung zwischen Drinnen und Draußen nicht nur für Licht und Ausblick, sondern prägen auch das Gesamtbild des Gebäudes. Neben der Optik stehen Kriterien wie Wärme- und Lärmschutz im Fokus für eine optimale Innenraumqualität.



Lärm beeinträchtigt die Gesundheit

Doch nicht immer ist der Wohnraum eine komfortable Oase der Ruhe. Mit der zunehmenden Verkehrsdichte klagen zwei Drittel der Deutschen über Verkehrslärm. Denn bereits ab 70 Dezibel (dB(A)), etwa an einer stark befahrenen Straße, kann Lärm zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.

Fenster – Eintrittspforte für Lärm und Schlupfloch für Wärme

Fenster wirken als Schwachstelle. Sie lassen Lärm hinein und im Winter Wärme hinaus. Im Umkehrschluss heißt das: **Fenster mit gutem Schall- und Wärmeschutz unterstützen Ihre Gesundheit und helfen Ihnen durch eine höhere Energieeffizienz, Heizwärmekosten zu sparen.**

... damit der Lärm draußen bleibt ...

Lärm kommt als Schall in den Wohnraum

Lärmquellen sind überall zu finden – sei es das rege Treiben in einer Fußgängerzone (55–60 dB(A)), der Verkehrslärm einer stark befahrenen Straße (70 dB(A)) oder Flug- und Baulärm (über 100 dB(A)).

Wie viel Lärm im Wohnraum ankommt, hängt von der Entfernung des Gebäudes zur Lärmquelle und vom Schalldämmmaß des Fensters ab. Schall wird in dB gemessen. Um die akustische Wahrnehmung des menschlichen Gehörs näherungsweise abzubilden, wird bei den Messungen ein Bewertungsfilter (A) verwendet, und das Ergebnis in dB(A) angegeben.

Das Schalldämmmaß ist entscheidend

Zur Orientierung wie viel Schall beziehungsweise Lärm vom Fenster abgehalten werden muss, können als Zielwerte Innenpegel von **35–50 dB(A) zum Arbeiten, 30–35 dB(A) zum Wohnen und 20–25 dB(A) zum Schlafen** dienen. Bereits eine Reduktion um 10 dB wird nur noch als halb so laut wahrgenommen.

Schallschutzklasse	Verkehrsdichte	Entfernung Wohngebäude zur Straße	Schalldämmmaß des Fensters (dB)
1	Wohnstraße 10 bis 50 Kfz/h	> als 35 m	25–29
2	Wohnstraße 10 bis 50 Kfz/h	26–35 m	30–34
3	Wohnstraße 50 bis 200 Kfz/h	26–35 m	35–39
4	Hauptstraße 1000 bis 3000 Kfz/h	100–300 m	40–44
5	Hauptstraße 1000 bis 3000 Kfz/h	36–100 m	45–49
6	Schnellstraße 3000 bis 5000 Kfz/h	< 100 m	> 50

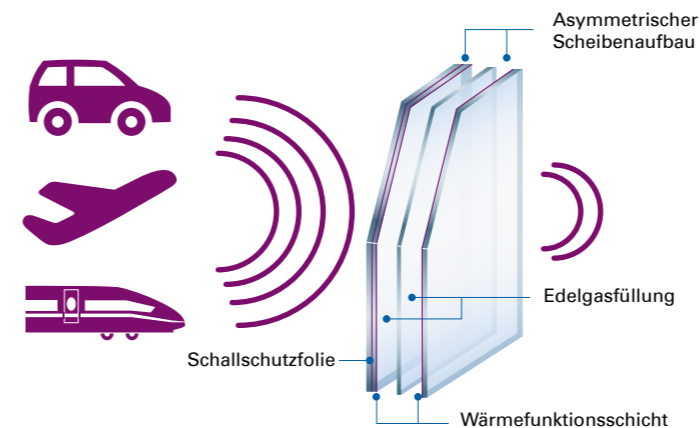
Quellenhinweis: www.fensterhandel.de, Grafik LfU

Bester Schallschutz bei asymmetrischem Scheibenaufbau

Schall trifft in Form von Schwingungen auf das Glas. Schwingen die Scheiben unterschiedlich, wird der Schall – und somit auch der Lärm – nicht direkt weitergegeben. Fensterscheiben können einfach, zweifach oder dreifach verglast sein. Für einen effektiven **Schallschutz** kommt die Zwei- oder Dreischeiben-Verglasung infrage.

Entscheidend ist der **asymmetrische Aufbau** mit unterschiedlichen Scheibenstärken und einer häufig dickeren Außenscheibe. Grundsätzlich lässt sich festhalten: Je größer der Scheibenzwischenraum (SZR), desto größer der Schallschutz (> 10 mm).

Zusätzlich erfolgt eine Schallminderung durch eine **Schallschutzfolie** oder eine Zwischendichtung aus **Gießharz**. Eine **Edelgasfüllung** mit Argon oder Krypton und eine **hohe Masse** verstärken die schalldämmende Wirkung des Fensters.



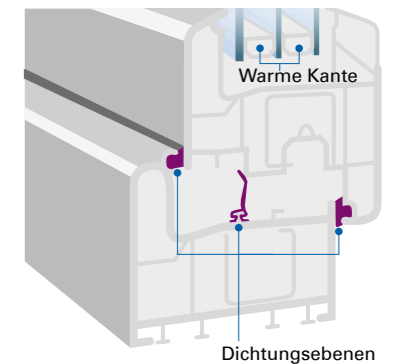
Quellenhinweis: www.fensterhandel.de, Grafik LfU

... und die Wärme drinnen

Synergie zwischen Schall- und Wärmeschutz

Schall- und Wärmeschutz? Das ist machbar, denn die Anforderungen lassen sich einfach kombinieren.

Dafür sorgen Fensterrahmen mit **drei Dichtungsebenen** sowie eine fugendichte und **wärmebrückenfreie Konstruktion und Montage**. Hinzu kommen Scheibenzwischenräume mit **Edelgasfüllung**.



Für einen effektiven Wärmeschutz sollten im Fenster zwischen den Glasscheiben **thermisch verbesserte Abstandhalter** („Warme Kante“) verbaut sein, die aus Kunststoff oder Edelstahl bestehen sollten (nicht Aluminium). **Wärmefunktionsschichten** sind auf der Glasscheibe aufgebracht, um die Strahlungswärme des Raumes nach außen zu vermindern.

Bester Wärmeschutz bei Drei-Scheiben-Verglasung

Bei Fenstern mit einer Drei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung verringern sich die Wärmeverluste um circa 40 Prozent im Vergleich zu einer Zweifachverglasung. Der technische Kennwert eines hocheffizienten Fensters wird mit dem **Wärmedurchgangskoeffizienten U_w** angegeben und liegt bei **0,7 bis 0,85 W/(m² K)**.