

Zukunftsfähige Fenster sollten einen U_w -Wert von höchstens $0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, (besser: $0,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$) erreichen.

Berücksichtigen Sie neben der 3-fach-Wärmeschutz-Verglasung auch die folgenden Punkte:

- Wärme gedämmte Fensterrahmen
- Thermisch verbesserte Abstandhalter („Warme Kante“) zwischen den Glasscheiben (keinesfalls Aluminium)
- Scheibenzwischenräume gefüllt mit den Edelgasen Argon oder Krypton



Wärme gedämmte Fensterrahmen



Die Sonne liefert Energie kostenlos – Energiesparfenster mit 3 Scheiben halten die Wärme im Haus.

Achten Sie neben den Eigenschaften der Fenster auch auf folgende Aspekte:

- Fachgerechter Einbau nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Sauber eingeklebte Luftdichtigkeitsbänder verhindern Zugluft. Außerdem ist auf einen wärmebrückenfreien Einbau in der Dämmebene zu achten. Hier wird eine Kontrolle während des Einbaus und danach dringend empfohlen.
- Gegen sommerliche Hitze im Haus hilft ein außen liegender Sonnenschutz, beispielsweise ein Dachüberstand oder eine Jalousie.

Wichtig: der fachgerechte Einbau

Informationen im Internet

Weitere Informationen zu wärme gedämmten Fenstern mit 3-Scheiben-Verglasung, sowie zu Lüftung und Gebäudedämmung finden Sie unter: www.energieatlas.bayern.de/energieeffizienz

Infos zu weiteren energieeffizienten Produkten



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: Ökoenergie-Institut Bayern

Titelmotiv: Ausschnitt eines Energiesparfensters mit 3-Scheiben-Verglasung

Bildnachweis: Technoform Glass Insulation GmbH (Thermografie); Fensterbau Gnan GmbH (Holzfenster Innenteil Mitte); Rehau AG + Co (Kunststofffenster Innenteil Mitte); Gealan Fenster-Systeme GmbH (Fensterrahmen Außenteil linke Spalte)

Druck: Pauli Offsetdruck e. K., Am Saaleschloßchen 6, 95145 Oberkotzau 04/2024

Gedruckt auf Papier zertifiziert nach dem Blauen Engel

Stand: April 2024, aktualisierte Auflage



Der Inhalt 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.



**3-Scheiben-Fenster
sparen Heizkosten!**

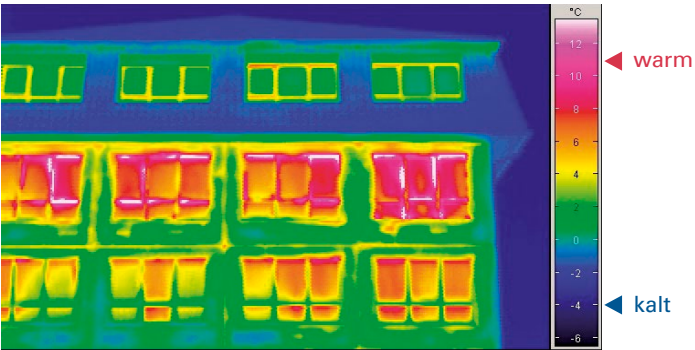
Klima schützen – Kosten senken

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

Energiesparfenster mit 3 Scheiben

Das Fenster – unterschätzter Kosten- und Komfortfaktor

- In Wohnhäusern gehen – je nach Fensterfläche und Gebäudezustand – 10 bis 30 % der Heizwärme über die Fenster verloren.
- Undichte und schlecht gedämmte Fenster sind Ursache von Kondenswasser sowie Zugluft und können Schimmelbildung begünstigen.



Die Wärmebildkamera zeigt: Viel Wärme geht über die Fenster verloren.

Den derzeit besten Schutz vor Wärme-Verlusten bieten **wärmege­dämmte Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung**. Durch sie gehen bis zu 75 % weniger Wärme verloren als bei alten Fenstern. Dabei profitieren Sie von:

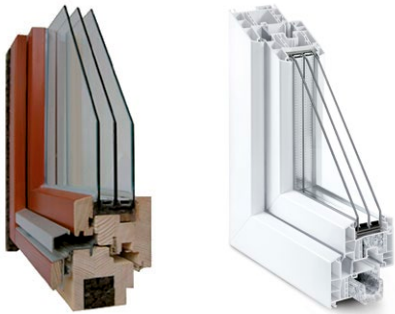
- Geringeren Heizkosten
- Erhöhte Attraktivität und Wertsteigerung Ihrer Immobilie
- Beitrag zum Klimaschutz

Fit für die Zukunft – Energiesparfenster mit 3 Scheiben

3-fach verglaste Fenster minimieren Wärme-verluste. Allerdings liegt der g-Wert (be-schreibt Licht- und Energiedurchlass) meist bei 0,5 und damit niedriger als bei 2-Schei-ben-Fenstern (0,6). Will man auch hier den optimalen Energiedurchlass, sind Scheiben aus Weißglas (0,6) erste Wahl.

Bei Südfenstern mit **3-Scheiben-Verglasung** ist der winterliche Energiegewinn im Normal-fall höher als der Energieverlust.

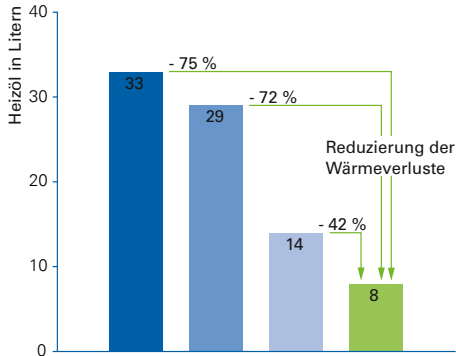
Energiesparfenster mit 3 Scheiben gibt es in Holz, Kunststoff oder in der Kombination Holz/Aluminium



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

Zu unterscheiden ist außerdem zwischen dem U_W - und dem U_G -Wert. Während der U_W -Wert den Wärmeverlust des gesamten Fensters ausdrückt, beschreibt der U_G -Wert nur den Wärmedurchgang des Fensterglases.

Vergleich des jährlichen Wärmeverlustes unterschiedlicher Fenstertypen pro m^2 Fensterfläche (umgerechnet in Liter Heizöl)



- Zweifach-Verglasung ohne Wärmebeschichtung hauptsächlich verbaut von 1978 bis 1995, $U_W = \text{ca. } 2,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Verbund- und Kastenfenster hauptsächlich verbaut bis 1978, $U_W = \text{ca. } 2,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Fenster mit guter Zweifach-Wärmedämmverglasung hauptsächlich verbaut von 1995 bis heute, $U_W = \text{ca. } 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Wärmege­dämmte Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung seit 2004, $U_W = \text{ca. } 0,7 - 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Geld sparen und gleichzeitig das Klima schützen

Sehr guter Wärmeschutz lohnt sich – für Sie und das Klima. Der Aufpreis für **3-Scheiben-Glas** liegt je nach Ausführung bei circa 20 € pro m^2 Fensterfläche. Hinzu kommen gegebenenfalls die Mehrkosten für den wärmege­dämmten Rahmen. Diese Zusatzinvestitionen machen sich durch die Energieeinsparungen in den nächsten 30 Jahren (durchschnittliche Fensterlebensdauer) und den erheblichen Komfortgewinn bezahlt.

Veraltete und schlechte Fenster haben zum Wohnraum hin kalte Glasflächen. Dies vermindert den Wohnkomfort durch Zugluft in Fensternähe und durch „Kälte-strahlung“ vom Fenster her.

Mehr Wohnkomfort und mehr Behaglichkeit

Bei **3-fach-Wärmedämmglas** entspricht die Scheibentemperatur innen bei kalter Witterung annähernd der Raumtemperatur. Damit sorgen wärmege­dämmte Fenster mit **3-Scheiben-Verglasung** für eine ausgezeichnete Behaglichkeit im Wohnraum – bei deutlich reduziertem Heizbedarf!

3-Scheiben-Verglasung spart gegenüber...	Heizöl	Heizkosten	CO ₂ -Ausstoß
... 2-fach-Verglasung ohne Wärmeschutzbeschichtung	750 Liter	750 €	2,3 t
... Verbund- und Kastenfenstern	630 Liter	630 €	2,0 t
... 2-fach-Verglasung mit Wärmeschutzbeschichtung	210 Liter	210 €	0,6 t

Jährliche Einsparungen wärmege­dämmter Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung gegenüber anderen Fenstertypen, hochgerechnet auf ein Haus mit einer Fensterfläche von 30 m^2 (Grundlage der Berechnungen: Heizölpreis 1,0 €/Liter).