

# Wärmedämmung

## Wärmeschutz

Fenster sind buchstäblich die "dünnen Stellen" in der Haut des Hauses. Dennoch müssen sie Hitze und Kälte mit krassen Temperaturdifferenzen zwischen drinnen und draußen auf Dauer verkraften. Mit entsprechender Verglasung lassen sich gegenüber einfach verglasten Fenstern bis zu Dreiviertel der Wärme- bzw. Kühlverluste vermeiden.

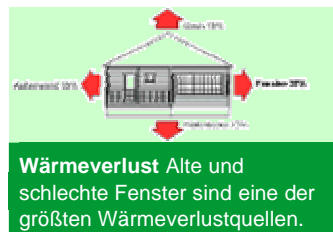


Das entlastet nicht nur die Brieftasche, sondern auch die Umwelt. So verursacht die Heizung in Vier-Personen-Einfamilienhäusern pro Jahr bis zu 10 Tonnen an Kohlendioxid - Emissionen.

Viele davon könnten der Umwelt durch eine Senkung des Wärmebedarfs für die Raumheizung erspart werden. Moderne Kunststoff-Fenster bieten hierzu optimale Voraussetzungen, weil sie hohe Maßstäbe im Wärmeschutz erfüllen.

## Wärmeverluste

Die Thermographie ist ein Meßverfahren, mit dem die unsichtbare thermische Strahlung sichtbar gemacht wird. Dadurch wird eine berührungslose Erfassung der Oberflächentemperatur und somit der thermischen Qualität eines Objektes ermöglicht.



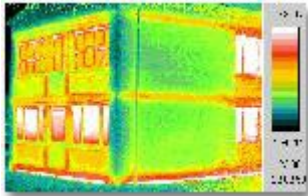
Durch die Bauthermographie können Schwachstellen in der Wärmedämmung eines Gebäudes, wie z.B. Energieverluste durch Fenster exakt und rasch lokalisiert werden.

Die unterschiedlichen Farben in den Abbildungen stellen die Oberflächentemperaturverteilung entsprechend der ergänzend zum Thermogramm beigefügten Temperaturskala in °C dar.

## Thermogrammbeispiele:



Die großen Fensterflächen, sowie zum Teil massive Fugenundichtigkeiten, führen bei diesem Objekt zu hohen Energieverlusten.



Das Thermogramm zeigt, daß im oberen Geschoß Fenster mit einer modernen Wärmeschutzverglasung eingebaut sind.

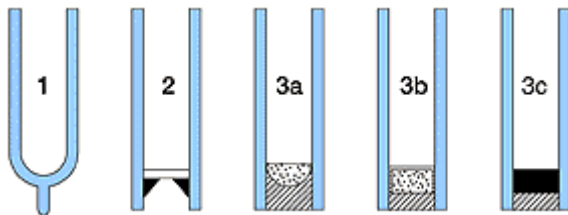
## Fenstersysteme

Kaum ein Haus ist heute noch mit einfachverglasten Fenstern ausgestattet. Isolierverglasung ist seit Jahren gang und gebe. Trotzdem ist das Fenster das wärmetechnisch schwächste Bauteil am Haus geblieben. Deshalb wurden Fenstersysteme mit immer größeren Bautiefen und neue Wärmedämmgläser entwickelt. Nachfolgend eine Übersicht der aktuellen Fenster-Generation:

Bautiefe	Werte in $W/m^2 K$									
	Rahmen-profile	Verglasung								
		1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50
		Gesamt $U_{w}$ -Werte Fenster*								
58 mm	1,50	1,36	1,29	1,22	1,15	1,08	1,01	0,94	0,87	0,80
58 mm	1,70	1,42	1,35	1,28	1,21	1,14	1,07	1,00	0,93	0,86
70 mm	1,30	1,30	1,23	1,16	1,09	1,02	0,95	0,88	0,81	0,74
70 mm	1,30	1,30	1,23	1,16	1,09	1,02	0,95	0,88	0,81	0,74
100 mm	0,88	1,17	1,10	1,03	0,96	0,89	0,82	0,75	0,68	0,61

\* Werte gelten für ein Flächenverhältnis 70/30, Glas/Rahmer in Anlehnung an die DIN 4108, Teil 4, T

## Die Entwicklung der Isolierglassysteme



1. Glas/Glas verschweißte Systeme

2. Gelötete Systeme
3. Geklebte Systeme
  - a) einfache Abdichtung
  - b) doppelte Abdichtung mit Abstandhalter
  - c) doppelte Abdichtung mit TPS

Großzügig verglaste Räume entsprechen heutigen Komfortvorstellungen. Im Zeitalter des bewußten Umgangs mit Natur und Umwelt genügen die rein ästhetischen Forderungen nicht mehr. Von einer modernen Wärmeschutzverglasung wird heute wesentlich mehr verlangt.

Anfangs der 80er Jahre galt das Fenster und damit die Verglasung als "Energieloch". In der Zwischenzeit haben die Anstrengungen zur Verbesserung des Wärmedämmwertes bei Isoliergläsern eindruckliche Fortschritte gebracht.

Ein U-Wert von  $1.1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  ist heute Stand der Technik. Damit ist die Verglasung zu einem hoch wärmedämmenden Bauteil geworden, das dem Isolationsvermögen des Mauerwerks immer näher kommt. Dies eröffnet neue Perspektiven.

Mit der Angleichung der Oberflächentemperatur der Verglasung an die übrigen Bauteile, entfallen die lästigen Zugscheinungen in Fensternähe. Die Räume können besser genutzt werden.

Durch das hohe Isoliervermögen bleiben die Temperaturen konstanter.

Fenster führen zusammen mit entsprechender Verglasung zu einer deutlichen Verringerung des Energieverbrauches.

## Heizölverbrauch / Jahr

14  $\text{l/m}^2$  Fensterfläche  
und Heizperiode



Spezialwärmeschutz  
Isolierverglasung

30  $\text{l/m}^2$  Fensterfläche  
und Heizperiode



Isolierverglasung

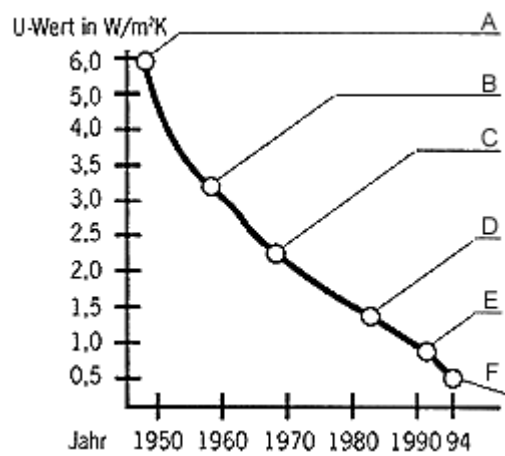
60  $\text{l/m}^2$  Fensterfläche  
und Heizperiode



Einfachverglasung

Modernes Isolierglas setzt sich aus folgenden Grundelementen zusammen: 2 oder mehrere Float- oder Spezialgläser. Das raumseitige Glas ist gegen den Scheibenzwischenraum mit einer hauchdünnen Wärmedämmschicht versehen.

Der dazwischenliegende Abstandhalter kann aus Kunststoff, Metall oder Thermoplastisch (TPS) ausgeführt sein. Der Scheibenzwischenraum ist mit einem speziellen Wärmedämmgas oder mit getrockneter Luft gefüllt.



- A) 1-fach-Glas;  $U_g = 5,8 \text{ W/m}^2$ ; K
- B) 2-fach-Iso;  $U_g = 3,0 \text{ W/m}^2$ ; K
- C) 3-fach-Iso mit Argon-Füllung;  $U_g = 2,2 \text{ W/m}^2$ ; K
- D) 2-fach-Iso mit 1 Beschichtung und Argon-Füllung;  $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2$ ; K
- E) 3-fach-Iso mit 2 Beschichtungen und Krypton-Füllung;  $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2$ ; K
- F) 3-fach-Iso mit Xenon-Füllung;  $U_g = 0,4 \text{ W/m}^2$ ; K

**ZEIDLER GLAS + FENSTER GmbH**

Hallesche Strasse 26 / 27

06749 Bitterfeld

Telefon: ( 03 493 ) 61 046