

Verglasung oder Fenster?

Fenstersanierung oder reicht Glasaustausch?

Der Austausch der Verglasung kann eine interessante Alternative zum Fenstertausch sein, wenn Rahmen und Beschläge noch intakt und tragfähig für den Einbau neuer Wärmedämmgläser sind. Zudem sollte der U-Wert des Rahmens akzeptabel sein.

Die Reduzierung des Energiebedarfs gilt in besonderem Maße für den Austausch energetisch veralteter Fenster und Verglasungen. Vereinfacht gerechnet können jährlich rund 1,2 Liter Heizöl pro m² eingespart werden, wenn der U-Wert um 0,1 W/(m²K) verbessert wird. Das entspricht bis zu 720 Liter bei einem Haus mit 30 m² Fensterfläche und Fenstern, die einen U_w-Wert von 1,0 (TERMO-BIT Premium mit TPS-Abstandhalter, Abb.1) anstatt 3,0 W/(m²K) aufweisen. In Deutschland können so pro Jahr bis zu 8,6 Mrd. Liter Heizöl gespart werden. Das geht aus der „Studie zur energetischen Modernisierung alter Fenster“ des VFF und des BF vom Dezember 2007 hervor.

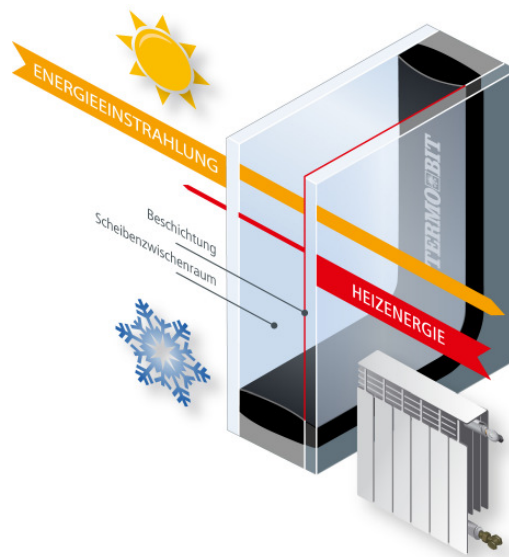


Abb.1

Neben dem U-Wert muss vor allem der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) des Glases nach DIN EN 410 beachtet werden. Dieser gibt an, wie hoch der Anteil der Sonnenstrahlung ist, der durch die Verglasung in den Raum gelangt und als passiver Solargewinn genutzt werden kann. Mit neuen Isoliergläsern werden auch die unangenehmen kalten Oberflächen alter Verglasungen vermieden. Oft kann nach dem Glas- bzw. Fenstertausch die Raumtemperatur um 2 bis 3°C gesenkt werden, sodass sich pro Grad der Energieverbrauch um etwa sechs Prozent reduzieren lässt.

Wann reicht es, nur die Verglasung auszutauschen?

Bei der Suche nach der idealen kosten- und energieeffizienten Maßnahme wird von Bauherren oft die Frage gestellt, ob der Austausch der Verglasungen sinnvoll ist oder besser das gesamte Fenster ausgetauscht werden soll.

Um dies zu beantworten, sollte zuerst der U-Wert des Glases U_g geschätzt werden, um das energetische Verbesserungspotential zu bestimmen (Flammentest: Feuerzeug Abb.2). Danach muss die Eignung des Fensterrahmens, der Beschläge und des Baukörperanschlusses geprüft werden, um die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme bewerten zu können.

Ein Austausch alter Einfach-Verglasungen, Floatglas aber auch Sicherheitsgläser (ESG/VSG) oder Drahtglas lohnen immer aufgrund der hohen Energieverluste.

Sind im Gebäude aber bereits Isoliergläser vorhanden, muss zwischen beschichteten und unbeschichteten Gläsern unterschieden werden. Unbeschichtete Isoliergläser ohne Gasfüllung wurden noch bis zur zweiten

Novellierung der Wärmeschutzverordnung 1995 (WSchVo) eingesetzt und haben einen U-Wert von ca. 2,7 W/(m²K).

Sind zudem keine Lieferunterlagen, Produktnamen oder Bedruckung auf dem Abstandhalter im Scheibenzwischenraum vorhanden, die Aufschluss über den U_g-Wert geben, kann man den U-Wert der Verglasung über das Einbaujahr und mit dem „Flammentest“ abschätzen, bei dem die beschichtete Glasscheibe in der Reflexion durch eine andere Flammenfärbung sichtbar gemacht werden kann (Abb.2). Eine Aussage zu den Eigenschaften der Beschichtung ist nicht möglich.



Abb.2

Kriterien für das Austauschen der Verglasung

Auch beim Glasaustausch müssen Fragen der Bauphysik, Wärmebrücken und Kondensatbildung geklärt werden. Wird die alte Verglasung durch eine Wärmedämmverglasung mit besserem U-Wert ersetzt, ist die Glasfläche vielleicht nicht mehr die kälteste Fläche des Raumes. Der Tauwasserausfall kann nun an anderen Flächen der Außenwand auftreten und Bauschäden verursachen.

Es empfiehlt sich deshalb, einen Fachplaner hinzuzuziehen, der geeignete Vorschläge erstellen kann. Aus energetischer Sicht ist der Austausch gegen ein Dreifach-Wärmedämmglas mit einem U_g-Wert von 0,7 W/(m²K) (TERMO-BIT Premium mit TPS-Abstandhalter, Abb.3) sinnvoll. Dies erfordert jedoch eine geeignete Fensterkonstruktion, die in der Lage ist, ein Dreifach-Wärmedämmglas mit einer Einbaudicke von mindestens 36 mm aufzunehmen. Die Beschläge müssen dabei in der Lage sein, das höhere Glasgewicht zu tragen. Aber auch mit dem Austausch gegen moderne Zweifach-Wärmedämmgläser, U_g-Wert 1,1 W/(m²K) (TERMO-BIT Premium mit TPS-Abstandhalter, Abb.1), lassen sich erhebliche Verbesserungen erzielen.

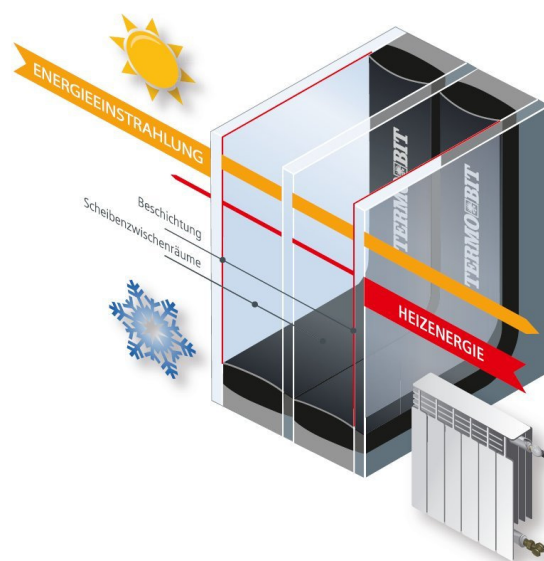


Abb. 3

Der Ersatz von Isoliergläsern (U_g 1,3 W/(m²K)) ist nur sinnvoll, wenn andere Gesichtspunkte wie das Alter der Verglasung, Farbneutralität oder veränderte Nutzungsanforderungen eine Rolle spielen (Sicherheit, Schallschutz etc.).

Die EnEV 2009, die seit 1. Oktober 2009 in Kraft ist, fordert auch für den Glasaustausch einen deutlich verschärften Höchstwert. Für die Isolierverglasung wurde der Wert gegenüber der EnEV 2007 von 1,5 auf 1,1 W/(m²K) herabgesetzt, für das gesamte Fenster von 1,7 auf 1,3 W/(m²K).

Falls das Fenster eine Verglasung mit einem U_g -Wert 1,1 W/(m²K) aus technischen Gründen nicht aufnehmen kann, so kann nach Anlage 3, Abschnitt 2 der EnEV 2009 auch eine Verglasung mit einem U_g -Wert von U_g 1,3 W/(m²K) eingesetzt werden. Die Anforderungen der EnEV nach Abschnitt 3 sind immer dann einzuhalten, wenn die Fläche der geänderten Bauteile – also hier der Verglasung – mehr als zehn Prozent der jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes betreffen. Die einfache Reparaturverglasung fällt also nicht unter die EnEV.

Systemeingriff Fenstertausch

Neben den energetischen und funktionalen Gründen gibt es auch gestalterische Motive, die für einen Austausch des gesamten Fensters sprechen. Mit neuen Fenstern sind andere Abmessungen, Formen und Materialien realisierbar und mit raumhohen Fenstern lässt sich die Ausleuchtung der Innenräume mit Tageslicht erheblich verbessern. Beim Austausch der Fenster können auch Schwachstellen des Baukörperanschlusses behoben werden, z.B. Wärmebrücken oder undichte Abdichtungen, sodass das Gesamtsystem „Fenster-Fassade“ sich deutlich verbessert.

Die Fenstererneuerung im Bestand bedeutet allerdings einen erheblichen Eingriff in das vorhandene Gleichgewicht des Gebäudes, z.B. ergibt sich ein reduzierter nutzerabhängiger Luftwechsel aufgrund dichter Fensterkonstruktion und Einbaufugen oder es sind zusätzliche Sonnenschutzmaßnahmen notwendig, wenn die Fensterfläche vergrößert wird. Deshalb ist die sorgfältige Planung und Bauaufnahme durch eine Architekten, Gebäudeenergieberater oder den Fensterhersteller bzw. –lieferant notwendig. Auch die Montage ist komplexer und aufwendiger und sollte durch qualifizierte Firmen ausgeführt werden, um unliebsame Bauschäden zu vermeiden.

Auf unserer Homepage, unter www.glas-fandel.de, finden Sie unter der TERMO-BIT-Partner Suche entsprechende Fachfirmen.

Die Tabelle zeigt die Kennwerte unterschiedlicher Verglasungen mit zeitlicher Einordnung

Glastyp	Aufbau	Beschichtung ϵ in [%]	Gas- füllung	U-Wert [W/(m ² K)]	g-Wert ca.-Werte	Einbauzeit [ca.]	Empfehlung Austausch
Einfachglas	monolithisch	Nein	Nein	5,8	90 %	bis 1965	Sehr empfehlenswert
unbeschichtetes 2-fach-Isolierglas	4/16/4	Nein	Nein	2,7	71 %	ab etwa 1950 bis 1995	Empfehlenswert
unbeschichtetes 3-fach-Isolierglas	4/12/4/12/4	Nein	Nein	1,9	63 %	bis 1995	Empfehlenswert
2-fach- Wärmedämmglas	4/16/4	Ja, ϵ ca. 0,1	Ja	1,3	60 %	ab etwa 1985	Nicht notwendig
2-fach- Wärmedämmglas	4/16/4	Ja, ϵ ca. 0,04	Ja	1,2	63 %	ab 1995	Nicht notwendig
2-fach- Wärmedämmglas	4/16/4	Ja, ϵ ca. 0,03	Ja	1,1	63 %	ab 1995	Nicht notwendig
3-fach- Wärmedämmglas	4/12/4/12/4	Ja, ϵ ca. 0,03	Ja	0,7	50 % - 60 %	ab 2000	Nicht notwendig

Anmerkungen zu den Tabellenwerten: g-Werte sind abhängig von der Glasdicke und der verwendeten Glasart. Die Berechnung des U_g -Wertes erfolgte nach der aktuellen DIN EN 673, sodass sich Unterschiede zu früheren Prospektangaben der Hersteller ergeben. Der Emissionsgrad ϵ charakterisiert die Qualität der Beschichtung bezüglich des Wärmeschutzes. Nach dem Inkrafttreten der Wärmeschutzverordnung von 1995 kann davon ausgegangen werden, dass fast ausschließlich beschichtetes Wärmedämmglas mit Argon-Gasfüllung zum Einsatz gekommen ist. Die U_g -Werte betragen 1,7 W/(m²K) und besser, sodass ein Austausch wirtschaftlich nur bedingt sinnvoll ist.