

**Zeitschrift:** Wohnen  
**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger  
**Band:** 57 (1982)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Fenster und Türen als Schwachstellen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-105173>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Diese Bauteile gelten nach wie vor als wärmetechnisch schwache Elemente. Einerseits sollen sie bestimmte Gebrauchsbedingungen erfüllen – sie müssen geöffnet werden können, zum Teil durchsichtig sein und auch eine gewisse Handlichkeit aufweisen –, andererseits soll durch sie möglichst wenig Wärme im Winter von innen nach aussen abfließen. Mindestens beim Fenster wird es auch in den nächsten Jahren kaum gelingen, die Wärmedurchgangszahl  $k$  ohne schwerwiegende Nachteile auf 1,0 oder gar  $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$  zu reduzieren. Dies im Gegensatz zu den übrigen Aussenwandelementen, welche einfach mit einer entsprechend dickeren Isolationsschicht versehen werden können.

Das soll nun aber nicht heissen, dass es sich nicht lohnen würde, im Fensterbereich Massnahmen zum Energiesparen zu treffen. Zwar ist das «Nachisolieren» von Fenstern, bisweilen auch von Türen oder Rolladenkästen, nicht ganz so einfach und meist auch weniger wirtschaftlich als von nichttransparenten Aussenwänden. Es gibt aber eine ganze Reihe von Massnahmen im Fensterbereich, welche wenig oder gar kein Geld kosten und trotzdem viel zum Energiesparen beitragen. Zu deren Verständnis muss man sich vor Augen halten, wie der Wärmeverlust an Fenstern zustande kommt.

### Der Lüftungswärmeverlust

Über die Fugen zwischen dem festen und dem beweglichen Teil des Rahmens wird dauernd mehr oder weniger Luft ausgetauscht. Die Menge hängt vom Dichtheitsgrad des Fensters bzw. des Rolladens oder der Türe (der sogenannten Passgenauigkeit) und vom Druckunterschied der Luft zu den beiden Seiten des Bauteils ab. Dieser Druckunterschied wird durch Wind, Absauganlagen in WC, Bad oder Küche, Cheminee-Oeffnungen usw. hervorgerufen. Es gibt exponiertere Bauten, freistehend, vielleicht sogar quer zur Hauptwindrichtung gestellt, die dauernd mehr oder weniger grossen Luftströmungen ausgesetzt sind. Häuser in dichter Besiedlung dagegen sind oft sehr gut vor Wind geschützt. Die über diese undichten Stellen eindringende Luft muss nun im Winter erwärmt werden. Die Energiemenge, die hierfür benötigt wird, kann bei einem Bauelement ohne spezielle Falzdichtung je nach Passgenauigkeit, Druckunterschied, äusseren und inneren Klimada-

ten zwischen 100 und weit über 500 kWh (= etwa 10–50 kg Heizöl) pro Winter und einem Meter Fugenlänge betragen. Es lohnt sich also, undichte Fugen aufzuspüren und abzudichten. Gerade diese Massnahme kann praktisch jeder ohne spezielle Kenntnisse und vor allem mit geringsten Kosten durchführen. Gute Dichtungen kosten ein bis zwei Franken pro Meter.

### Der Transmissionswärmeverlust

Durch jede Bauhülle – sie mag noch so luftdicht konzipiert sein – geht während der kalten Jahreszeit Wärme durch Transmissionen verloren, d.h. die Wärme fliesst durch das Bauelement. Die Wärmemenge, die da verlorenght, ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

1. von den Temperaturdifferenzen: Je kälter es draussen ist, um so mehr Wärme fliesst durch den Bauteil ab;
2. von der Wärmeleitfähigkeit der verwendeten Baustoffe, wobei Kupfer und Aluminium gute Wärmeleiter, Glas, Holz und Kunststoff aber schlechte Wärmeleiter sind. Steinwolle, Glaswolle, Kunststoffschäume und auch Luft sowie verschiedene andere Gase bezeichnet man als Wärmeisolatoren;
3. von der Stärke (Dicke) des Bauteils, denn je dicker die Konstruktion, um so geringer der Wärmeabfluss und um so wärmeisolierender die Bauteile;
4. von der Grösse des Bauteils, also je mehr Quadratmeter Fläche er aufweist, um so grösser ist der Transmissionswärmeverlust.

Bei der Verglasung gibt es einige spezielle Punkte zu beachten. Der Isolationswert einer Verglasung hängt weitgehend von der Stärke des zwischen den Scheiben liegenden Luftpolsters ab. Die Luft ist nämlich der eigentliche Isolator. Bei den Fenstern ist der Luftzwischenraum je nach Verglasung recht verschieden. Üblich ist bei Isolierglas 12–15 mm, bei Doppelverglasung 25–35 mm. Durch den doppelt so grossen Luftzwischenraum lässt sich aber die Wärmeschutzwirkung nicht verdoppeln. Dies deshalb, weil die Luftschicht zwischen den Scheiben durch die Temperaturunterschiede zwischen innen und aussen in Zirkulation gerät. Je grösser der Scheibenabstand und der Temperaturunterschied sind, um so intensiver wird dieser Wärmeverlust durch Konvektion (Luftzirku-

lation). Der optimale Scheibenabstand liegt bei etwa 30–40 mm.

Eine bessere Wärmeisolationserzielung erzielt man jedoch durch verschiedene moderne Techniken, wie etwa Unterteilung dieser Luftschicht durch eine dritte Scheibe (sogenannte Dreifachverglasung), Verwendung von schlecht wärmeleitendem Gas anstelle von Luft im Zwischenraum der Isoliergläser, durch Aufdampfen von Reflexionsbelägen auf das Glas oder durch Kombination beider Verfahren.

### Alte Fenster ersetzen?

Im Blick auf einen allfälligen Ersatz alter Fenster leisten folgende Faustregeln gute Dienste:

1. Zweifach verglaste (oder Winter-) Fenster ausschliesslich um der besseren Wärmeisolation durch neue Elemente zu ersetzen, ist nach wie vor ein kostspieliges Unterfangen. Die Investitionskosten lassen sich bei einem Heizölpreis von 60 Fr./100 kg kaum vor 20–30 Jahren durch die möglichen Einsparungen amortisieren.
2. Wenn aber die Fenster aus anderen Gründen (*besserer Schallschutz, irreparable Schäden*, mehr Komfort usw.) ohnehin ersetzt werden sollen, lohnt sich heute der Einsatz von sogenannten Wärmeschutzgläsern (Dreifachverglasungen, gasgefüllte Gläser, Gläser mit Reflexionsbelag usw.) in jedem Fall. Die Amortisation der Mehrinvestition ist dann in höchstens fünf bis zehn Jahren möglich.

Wenn es um den Ersatz von Fenstern geht, ist ein Fachmann zu konsultieren. Er soll durch sorgfältige Berechnungen die optimale Sanierungsvariante vorschlagen können.

### Stark beanspruchte Bauelemente

Fenster und Türen sind stark beanspruchte Bauelemente mit einer Vielzahl von Funktionen. Sie benötigen deshalb auch entsprechende Wartung. Ausbessern von Farbschäden, Erneuern von Verglasungs- und Anschlagsfugen, Ersetzen von Fugendichtungen, Einregulieren und Gängigmachen von Beschlägen sind deshalb als funktionserhaltende Servicearbeiten unbedingt nötig und regelmässig (alle drei bis fünf Jahre je nach Beanspruchung und Anforderung) durchzuführen.