

ENERGIE

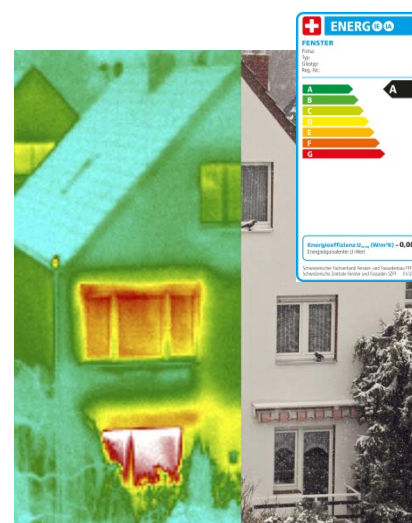
INFOBLATT VERANSTALTUNG

Oktober | 2015

Vorgehen beim Fenster- und Türersatz

Der Entscheid für einen Ersatz von Fenstern und Türen muss gut abgewogen werden. Wegen der langen Lebensdauer von 25 bis 35 Jahren und des grossen Einflusses auf unser Wohlbefinden, sollte die Beurteilung nicht nur aufgrund der Investitionskosten erfolgen.

Fenster und Türen sind wichtige Elemente der Gebäudehülle und erfüllen verschiedenste Zwecke. In erster Linie stellen sie einen Bezug zur Umwelt her und schützen vor der Witterung. Zudem soll während der Heizperiode möglichst wenig Wärme nach aussen verloren gehen. In der Übergangs- und Winterzeit soll von einem Höchstmass an Wärmeeinstrahlung durch die Sonne profitiert werden können. Im Sommer ist diese Eigenschaft jedoch nicht erwünscht, weil sie zu einer Überhitzung der Räume führen kann. Deshalb ist bei Fenstern eine aussenliegende Beschattung unerlässlich. Nebst den Anforderungen, die an die Fenster und Türen als Bauteile gestellt werden, ist auch der Einbau komplex. Deshalb ist die Planung und konstruktive Ausführung besonders sorgfältig durchzuführen. Es empfiehlt sich, von Anfang an professionelle Unterstützung, beispielsweise durch eine Energieberaterin oder einen Energieberater, beizuziehen.



Fenster und Türen: Hier lässt sich mit der richtigen Erneuerung viel Energie sparen

Energieetikette

Seit dem 1. Januar 2015 gibt es in der Schweiz die Energieetikette für Fenster. Die Energieetikette beurteilt die energetische Qualität (Effizienz) des Fensters. Die Bewertung der Energieeffizienz berücksichtigt dabei nebst den Wärmeverlusten auch die solaren Wärmegewinne und wird mit dem energieäquivalenten U-Wert¹ $U_{w,eq}$ angegeben. Je tiefer dieser ist, umso besser ist die Effizienz.

Bei der Klassifizierung der Fenster werden Qualitätsmerkmale wie Rahmen, Glas, Glasrand und Energiedurchlassgrad berücksichtigt. Fenster mit der besten Energieeffizienzklasse (A) ermöglichen über die gesamte Heizperiode betrachtet sogar einen Energiegewinn, der höher ist als der Wärmeverlust.

¹ Weitere Informationen im Infoblatt Workshop Fenster- und Türersatz unter www.ag.ch > Bauen & Energie > Publikationen

Vorteile einer Kombination des Fenster- und Türrsatzes mit der Dämmung der Fassade

Entscheidend ist bei allen baulichen Massnahmen das Reduzieren bzw. Vermeiden von energetischen Schwachstellen, den sogenannten Wärmebrücken. Diese können im Extremfall zu unerwünschten Kondenswasserbildungen im Inneren eines beheizten Gebäudes führen. Es ist deshalb sinnvoll, den Fenster- und Türrsatz in Kombination mit der Dämmung der Fassade zu planen, was jedoch nicht zwingend bedeutet, dass diese Massnahme in demselben Arbeitsgang erfolgen muss. Soll in Zukunft eine korrekt ausgeführte Fassadendämmung nicht verhindert werden, müssen die Fenster- und Türrahmen so verbreitert werden, dass eine Überdämmung des Rahmens von 4 bis 6 cm (Abb. 1) sowie das Dämmen unter der Fensterbank nachträglich möglich ist.

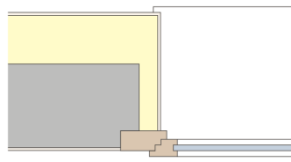


Abb. 1 Richtig: Mit Dämmung der Leibung

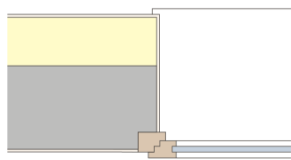


Abb. 2 Falsch: Ohne Dämmung der Leibung

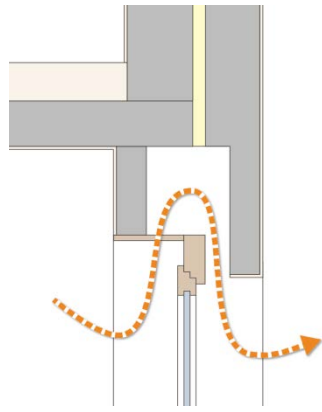


Abb. 3 Ungedämmter Storenkasten; Verlust über Revisionsöffnung

Mit der Wahl einer neuen Anschlagsebene der Fenster und Türen kann die Einbausituation optimiert und die Erscheinung des Hauses gestalterisch beeinflusst werden. Zusätzlich zu den bautechnischen Vorteilen kann von Fördergeldern profitiert werden, wenn eine kombinierte Ausführung von Fenster- und Türrsatz mit einer Gebäudehüllendämmung realisiert wird (www.dasgebaeudeprogramm.ch). Wichtig ist auch die Dämmung im Bereich des Storenkastens. Sehr oft stellt der Storenkasten die grösste Schwachstelle im Fensterbereich dar (Abb. 3).

Kriterien für die Fensterauswahl

Von reinen Holzfenstern über Holz-Metall bis zu Kunststofffenstern hat jedes System seine Vor- und Nachteile. Die Systemwahl kann unter anderem beeinflusst werden von den Anforderungen an die Optik (u.a. Denkmal- und Ortsbildschutz), vom Unterhaltsaufwand und von den eigenen Vorlieben. Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Auswahlkriterien:

Wirkungsbereich	Kriterium	Konkretes Beispiel
Energieeffizienz	Einteilung in Energieeffizienzklassen A – G gemäss Energieetikette für Fenster und der energieäquivalente U-Wert $U_{w,eq}$ [W/m^2K]	Klasse A: sehr gute Fenster, die einen Energiegewinn ermöglichen Klasse B/C: gute Fenster Klasse D/E: Standardfenster
Wärmeschutz	U_w [W/m^2K] = Wärmedurchgangskoeffizient Fenster (Glas mit Rahmen) U_g [W/m^2K] = Wärmedurchgangskoeffizient Glas normalerweise tiefer als Gesamtkonstruktion	Gesetzliche Anforderung: $U_w \leq 1.3 W/m^2K$ 2-fach IV U-Wert Glas $U_g = 1.0 - 1.2 W/m^2K$ 3-fach IV U-Wert Glas $U_g = 0.5 - 1.0 W/m^2K$
Abstandhalter / Randverbund	Abstandhalter zwischen den Gläsern (Randverbund)	Edelstahl oder Kunststoff (Aluminium vermeiden)
Einbruchschutz	Widerstandsklasse (RC) (je höher die Widerstandsklasse desto besser)	RC1 für höhere Ansprüche als Grundsicherheit RC2 bei hohem Schutzbedürfnis
Schallschutz	Schalldämmmass im eingebauten Zustand: Auslegung je nach Lärmbelastung (je höher desto besser)	Zwischen 32dB (bei mittlerer Lärmbelastung) und 38dB (sehr hohe Dämmwirkung)
Luftdichtigkeit	Luftströmung durch das geschlossene Fenster (je höher die Luftdichtigkeitsklasse desto besser)	Klasse 3 (minimal), Klasse 4 (gut)
Feuchteschutz	Dichtungen am Falz zwischen Flügel und Rahmen	Umlaufende, geschlossene Dichtungsebene, ev. zusätzliche Dichtung raumseitig
Schlagregendichtigkeit	Schutz vor eindringendem Wasser und garantierte Ableitung (je höher die Schlagregendichtigkeitsklasse desto besser)	Klasse 7A (minimal.), Klasse 9A (gut)
Tageslichtnutzung Glasanteil	Anteil der Glasfläche am gesamten Fenster: schlanke Rahmen, vor allem schlanke Mittelpfosten	Glasanteil grösser als 75 % (Referenzfenster) Optimierung zwischen Glasanteil und Leibungsdämmung erforderlich.
Bedienung	Fenster oder Fenstertüre lassen sich auch durch Kinder oder ältere Personen bedienen	Standard: Klasse 1 für geschwächte oder ältere Personen: Klasse 2

Tabelle: Auswahlkriterien

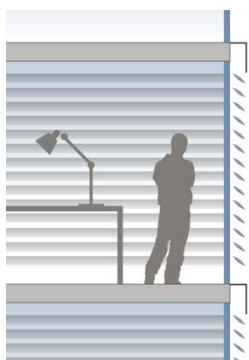
Kriterien für die Türauswahl

Auch die Auswahl von Türen sollte anhand der Tabelle auf Seite 2 getroffen werden. Zudem sollen Aussentüren mindestens 45 mm stark sein und eine automatische Mehrpunkt-Verriegelung aufweisen. Auch die Auswahl bei den Schliesssystemen ist gross: Vom einfachen Schloss mit Schlüssel, über Karten und Chips bis zu elektronischen Zutrittssystemen mit biometrischer Identifikationskontrolle (zum Beispiel mittels Fingerabdruck) ist alles erhältlich. Ferner ist zu beachten, dass unabhängig vom System eine Anlage nachträglich erweitert oder abgeändert werden kann und Schlüssel, Karten etc. nachbestellt werden können.

Massnahmen zur Einbruchsprävention²

Vermeehrt finden Einbrüche nicht mehr nur in der Dämmerung, sondern auch am hellen Tag oder in der Nacht statt. Mit geeigneten Massnahmen kann einem Einbrecher der Einstieg erschwert und damit das Einbruchrisiko vermindert werden. Bei Einbruchversuchen im Labor wird getestet, wie lange ein Fenster oder eine Tür der Belastung standhält. Aufgrund von genormten Zeitvorgaben werden die Fenster und Türen in Widerstandsklassen (RC, früher WK) eingeteilt. Für Wohngebäude wird bei exponierten Fenstern die Widerstandsklasse RC 2 und bei Türen RC 3 empfohlen. Auch bei der Einbruchsprävention gilt es, vorgängig ein Konzept zu erarbeiten. Unterstützung bietet die Kantonspolizei Aargau, Tel. 062 835 81 81.

Sonnenschutz (sommerlicher Wärmeschutz³)

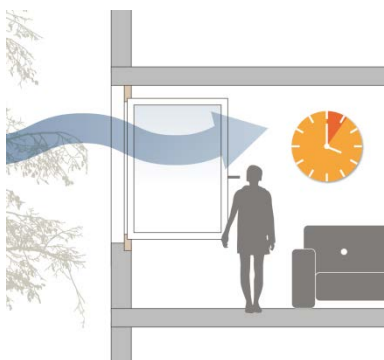


Aussen liegender Sonnenschutz



Ein oft vergessenes Element beim Fensterersatz ist der Sonnenschutz beziehungsweise das Verdunkelungssystem. Die im Winter erwünschte Nutzung der Sonneneinstrahlung soll im Sommer wirksam draussen gehalten werden, um so das Gebäude vor Überhitzung zu schützen. Insbesondere bei grossen Fensterflächen ist der aussenliegende Sonnenschutz sehr wichtig. Ob Rollläden, Lamellenstoren oder Fensterläden, in der Regel fällt die Wahl des geeignetsten Systems bei einer Erneuerung des Sonnenschutzes auf jenes, welches die meisten Anforderungen kombiniert anwenden lässt.

Behaglichkeit und optimales Raumklima mit neuen Fenstern und Türen



Optimales Lüften: 3 bis 4 mal am Tag 5 bis 6 Minuten

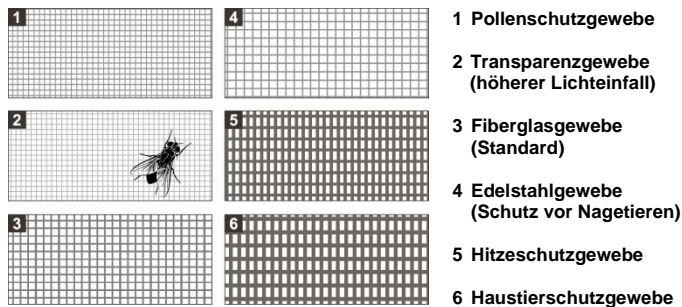
Die neuen Fenster und Türen sind luftdicht. Nach dem Einbau reduzieren sich die Energieverluste, die Zugluft und der bisher unkontrollierte Luftaustausch verschwinden. Dies bedeutet, dass die Lufterneuerung und der Feuchtigkeitsaustausch anderweitig erfolgen müssen. Der Luftaustausch kann komfortabel mittels einer automatischen Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung erfolgen. Der Einbau einer Wohnraumlüftung ist jedoch nicht in allen bestehenden Gebäuden realisierbar. Damit rückt das richtige Lüften in den Vordergrund. Richtiges Lüften bedeutet: mindestens dreimal pro Tag während fünf bis sechs Minuten Querlüften (alle Fenster öffnen). In Wohnräumen, die tagsüber nicht genützt werden, genügt zweimaliges Lüften. Die relative Luftfeuchtigkeit in Innenräumen liegt idealerweise bei 40 und 50 % und kann mittels eines Hygrometers gemessen werden. Übrigens: Auch bei Regen das Lüften nicht vergessen!

² Weitere Informationen im Infoblatt Workshop Einbruchsprävention www.ag.ch > Bauen & Energie > Publikationen

³ Weitere Informationen im Infoblatt Workshop Fenster- und Türersatz unter www.ag.ch > Bauen & Energie > Publikationen

Insekten- und Pollenschutz

Mit dem Einbau neuer Fenster und Türen kann gleichzeitig auch eine komfortsteigernde Massnahme wie der Einbau eines Insektenschutzgitters erfolgen. Je nach Beschaffenheit und Material des Netzes kann der Insektenschutz zusätzlich auch Schutz gegen Pollen bieten. Die Gitter sollten Insekten ab-



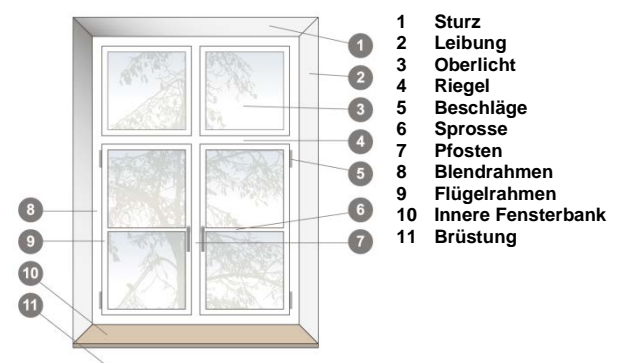
halten, dabei aber wichtige Funktionen wie das Lüften oder den Lichteinfall nicht beeinträchtigen. Ein moderner Insektenschutz besteht aus einem Rahmen, Netzgewebe und bei beweglichen Elementen (Türen) aus Beschlägen und einer Abdichtung. Je nach Konstruktion lässt sich der Insektenschutz auch im Storekasten integrieren oder im Winter demontieren.

Fachbegriffe zum Fenster

Fensterschnitt:



Fensteransicht:



Wir freuen uns, Sie zu beraten.

energieberatungAARGAU | Telefon 062 835 45 40 | E-Mail energieberatung@ag.ch

Montag: 9-12 Uhr, 13-18 Uhr, Dienstag bis Freitag: 9-12 Uhr, 13-17 Uhr

Weitere Informationen:

Kanton Aargau – Abteilung Energie

CH Fachverband Fenster- und Fassadenbau FFF

EnergieSchweiz – Bundesamt für Energie BFE

Konferenz Kantonalen Energiefachstellen

Kantonspolizei Aargau

topten.ch – Der Klick zum besten Produkt

Institut für Fenstertechnik

www.ag.ch/energie

www.fff.ch

www.energie-schweiz.ch

www.endk.ch

www.polizei-ag.ch

www.topten.ch

www.ift-Rosenheim.de

KANTON AARGAU

Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Abteilung Energie

energieberatungAARGAU

Entfelderstrasse 22

5001 Aarau