KANTON AARGAU

ENERGIE

INFOBLATT

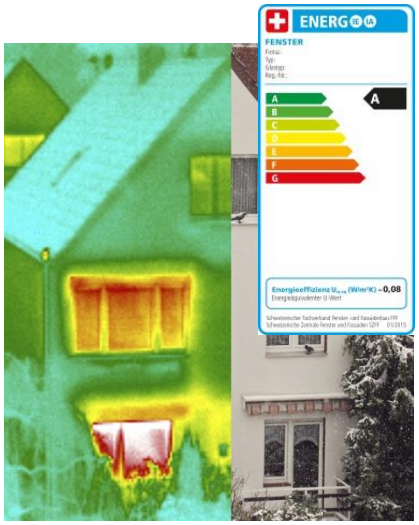
April | 2025

Vorgehen beim Fensterersatz

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 spielen eine bedeutende Rolle in der Gebäudehülle und erfüllen vielfältige Funktionen. Sie stellen die Verbindung zur Umwelt her und schützen gleichzeitig vor der Witterung. Insbesondere während der Heizperiode soll der Wärmeverlust nach aussen möglichst niedrig, der Wärmeeintrag der Sonnenstrahlen nach innen jedoch möglichst hoch sein. Im Sommer sind diese Eigenschaften jedoch nicht erwünscht, weil sie zu einer Überhitzung der Räume führen können. Deshalb ist bei Fenstern eine aussenliegende Beschattung unerlässlich.

Nicht nur die richtige Wahl der Fenster und Türen ist wichtig, sondern auch der fachgerechte Einbau. Es wird dringend empfohlen, von Beginn an professionelle Unterstützung in Anspruch zu nehmen, beispielsweise von einem Energieberater oder einer Energieberaterin.



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

Energieetikette

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-Wert $U_{w,eq}$ 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 je nach Fassadenseite über die gesamte Heizperiode betrachtet sogar einen Energiegewinn, anstatt einen Wärmeverlust.

Vorteile einer Kombination des Fenster- und Türersatzes 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 Fenstersatz in Kombination mit der Dämmung der Fassade zu planen, was jedoch nicht zwingend bedeutet, dass diese Massnahme in demselben Arbeitsgang erfolgen muss.

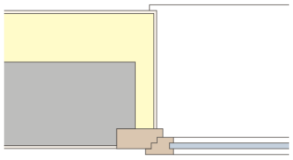


Abb. 1 Richtig: Mit Dämmung der Leibung

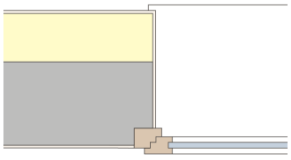


Abb. 2 Falsch: Ohne Dämmung der Leibung

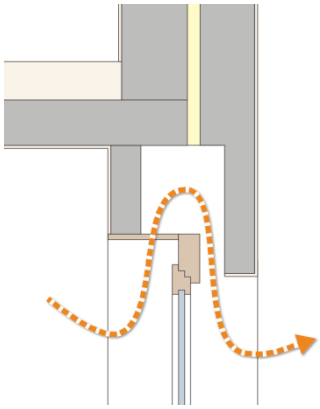


Abb. 3 Ungedämmter Storenkasten; Verlust über Revisionsöffnung

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.

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/(m²·K)]	Klasse A: sehr gute Fenster, die einen Energiegewinn ermöglichen Klasse B/C: gute Fenster Klasse D/E: Standardfenster
Wärmeschutz	U_w [W/(m²·K)] = Wärmedurchgangskoeffizient Fenster (Glas mit Rahmen) U_g [W/(m²·K)] = Wärmedurchgangskoeffizient Glas normalerweise tiefer als Gesamtkonstruktion	Gesetzliche Anforderung Kt. AG: $U_w \leq 1.0$ W/(m²·K) 3-fach IV U-Wert Glas $U_g = 0.5 – 1.0$ W/(m²·K)
Abstandhalter / Randverbund	Abstandhalter zwischen den Gläsern (Randverbund)	Edelstahl oder Kunststoff
Einbruchschutz	Widerstandsklasse (RC) (je höher die Widerstandsklasse desto besser)	RC1 für höhere Ansprüche als Grundsicherheit RC2 bei hohem Schutzbedürfnis (z.B. EG)
Schallschutz	Schalldämmmass im eingebauten Zustand: Auslegung je nach Lärmbelastung (je höher desto besser)	Schalldämmwert der gesamten Fensterkonstruktion am Bau gemessen 32dB (bei mittlerer Lärmbelastung) und 38dB (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 Energieetikette) 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 älter Personen: Klasse 2

Tabelle: Auswahlkriterien

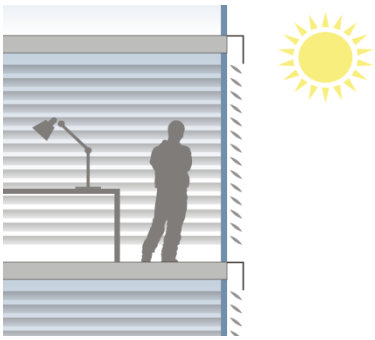
Schallschutz

Eine Standardverglasung erbringt eine Schalldämmung von 32 dB. Für lärmempfindliche Wohnungen an Lagen mit hoher Lärmbelastung sind Verglasungen mit deutlich höheren Schalldämmwerten vorgeschrieben (Strassen mit viel Verkehr, Fluglärmbelastete Gebiete) ist dies ungenügend. Das notwendige Schallschutzniveau hängt im Wesentlichen von der Lärmquelle ab.
Schallschutzfenster sind im Vergleich zu üblichen Wärmeschutzfenstern schwerer, da sie dickere Glaspakete erfordern. Hinweise zu den Anforderungen an die Fensterkonstruktion den Glasaufbau und einen fachgerechten Einbau, entnehmen Sie dem Merkblatt, "Anforderungen an Schallschutzfenster an Strassen" (www.ag.ch/laerm > Strassenlärm > Schallschutzmassnahmen am Gebäude).
Neben dem Fenster gelten Schallbrücken bei den Storenkästen oder eine starre Verbindung zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk als typische Schwachstellen. Daher darf beim Einbau der Schallschutzfenster kein Montage- oder Schalldämmschaum verwendet werden. Die Fugen sind ausschliesslich mit weichen Materialien auszustopfen (z. B. Seidenzöpfe) und mit ringsum laufenden Fugen auszuführen. Wechselrahmensysteme sind bei Schallschutzanforderungen nicht geeignet.
Informationen zum Schallschutzfenstern erteilt die Sektion Lärmsanierung, Tel. 062 835 50 54.

Massnahmen zur Einbruchsprävention

Vermehrt 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 Einbruchsrisiko vermindert werden. Bei Einbruchsversuchen 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 Polizeiliche Beratungsstelle der Kantonspolizei Aargau, Tel. 062 835 81 81.

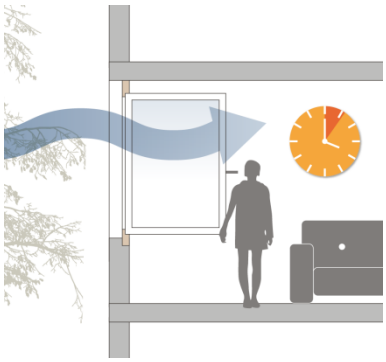
Sonnenschutz (sommerlicher Wärmeschutz)



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 Rollladen, Lamellenstoren oder Fensterladen, 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



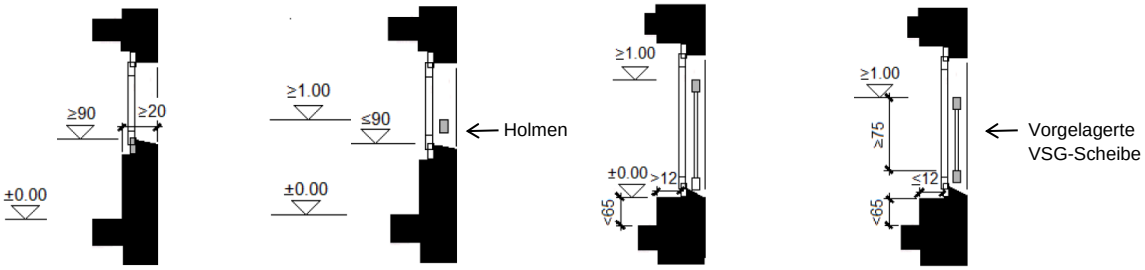
Optimales Lüften: 3- bis 4-mal am Tag 5 Minuten

Die neuen Fenster 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: drei bis viermal pro Tag während fünf Minuten Querlüften (alle Fenster öffnen). Die relative Luftfeuchtigkeit in Innenräumen liegt je nach Aussentemperatur idealerweise bei 40 und 50 % und kann mittels Hygrometer gemessen werden.

Absturzhemmung und Personenschutz

Die Norm SIA 358 "Geländer und Brüstungen" schreibt Massnahmen gegen den Absturz von Personen in Hochbauten und deren Zugängen vor (Holmen oder vorgelagerte VSG-Scheibe).

Bei einer Brüstungstiefe von mindestens 20 cm muss die Mindesthöhe 90 cm betragen. Sonst gilt die Brüstungshöhe mit 100 cm. Diese Anforderungen sind bei sämtlichen Fenstern einzuhalten. Ist dies nicht der Fall, muss bei einem Fensterersatz die nötige Nachrüstung erfolgen.

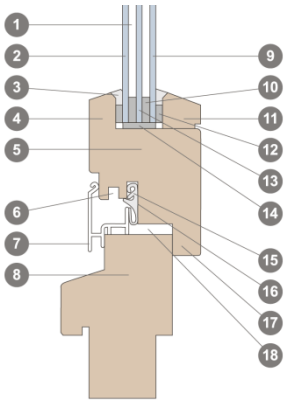


Brüstung höher 90 cm **Brüstung mit Holmen** **Brüstung begehbar** **Brüstung besteigbar**
Quelle: Absturzsicherungen im Hochbau (Geländer, Brüstungen und Handläufe), Richtlinie vom 1. Juni 2019 der Stadt Zürich,

Gemäss Richtlinie SIGAB 002 „Sicherheit mit Glas“ muss die Verglasung zur Absturzhemmung und zum Personenschutz mit speziellem Sicherheitsglas ausgeführt werden, sofern die Höhe ab Boden bis unterkant Glaslicht weniger als 100 cm beträgt.

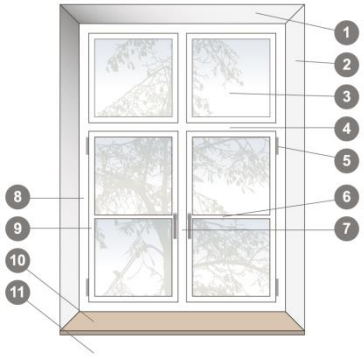
Fachbegriffe zum Fenster

Fensterschnitt:



1 **Scheibenzwischenraum**
2 **Äusseres Isolierglas**
3 **Elastischer Dichtstoff**
4 **Glasfalzanschlag**
5 **Flügelrahmen**
6 **Wasserabreissnut**
7 **Wetterschutzschiene**
8 **Blendrahmen**
9 **Inneres Isolierglas**
10 **Abstandhalter**
11 **Glashalteleiste**
12 **Vorlegeband**
13 **Mittleres Isolierglas**
14 **Verklotzung**
15 **Umlaufendes Dichtprofil**
16 **Mittelfalz**
17 **Flügelüberschlag**
18 **Falzluft**

Fensteransicht:



1 **Sturz**
2 **Leibung**
3 **Oberlicht**
4 **Riegel**
5 **Beschläge**
6 **Sprosse**
7 **Pfosten**
8 **Blendrahmen**
9 **Flügelrahmen**
10 **Innere Fensterbank**
11 **Brüstung**

Weitere Informationen:

Kanton Aargau – Abteilung Energie	www.ag.ch/energie
Abteilung Tiefbau, Sektion Lärmsanierung	www.ag.ch/laerm
Kantonspolizei Aargau	www.polizei-ag.ch
Fachverband Fenster- und Fassadenbranche FFF	www.fff.ch

Wir freuen uns, Sie zu beraten.

energieberatungAARGAU – eine Dienstleistung des Kantons Aargau
Telefon 062 835 45 40 | E-Mail energieberatung@ag.ch

Kanton Aargau
Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Energie
5001 Aarau