

Fenster

Ein komplexes und stark beanspruchtes Bauteil, das vielen Anforderungen gerecht werden muss.

Hitze, Kälte, Staub und Lärm soll es draußen halten, Licht, frische Luft, Sonnenwärme und schöne Ausblicke soll es durchlassen. Und gut aussehen auch noch: das Fenster. Diese vielfältigen und teils widersprüchlichen Anforderungen machen das Fenster zu einem komplexen und auch teuren Bauteil.

Planung

Da ein Quadratmeter Fensterfläche teurer ist als ein Quadratmeter Außenwand, macht es Sinn, die Fenster nicht groß zu planen. Ersetzt man Wand durch Glas, dann werden die Energieverluste größer, die Lebensdauer sinkt, das Sanierungsintervall verkürzt sich, die Sanierungs- und Beschattungskosten steigen. Eine optimale passive Sonnenenergienutzung über die Südfassade verlangt etwa 30 bis 40 % Glasanteil - selbst dafür sind keine raumhohen Verglasungen erforderlich.

Einfachheit

Das Teuerste an den Fenstern sind die Ecken. Ein Zweiflügler - mit insgesamt 12 Ecken für Rahmen und zwei Flügel - kostet deutlich mehr als eine gleichgroße Fixverglasung. Auch Beschläge und deren Wartung und Ersatz können durch eine Fixverglasung eingespart werden. Es macht also aus Kosten- und Wartungsgründen immer Sinn, den Einsatz von Fixverglasungen zu prüfen.



» Große Glasflächen bestechen gestalterisch. Dafür sind sie teurer als eine klassische Wandfläche.

Behaglichkeit und Wärmeschutz

Damit sich Fensterflächen nicht negativ auf die Behaglichkeit auswirken, müssen sie an der Innenseite möglichst warm bleiben. Das wird durch eine Verglasung aus drei Scheiben erreicht, deren Zwischenräume mit Edelgas gefüllt sind.

Die Qualität der Wärmedämmung gibt der „U-Wert“ an (je niedriger, desto besser). Der U-Wert des Fensters (U_w) setzt sich aus dem U-Wert des Glases U_g , dem U-Wert des Rahmens U_f und dem Einfluss des Randverbundes zusammen. Gute U_w -Werte liegen unter $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, sehr gute unter $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Da das Glas über einen niedrigeren U-Wert verfügt, als der Rahmen, wird manchmal statt des Gesamt-U-Werts nur der des Glases angegeben, was beim Vergleich von Fenstern zu falschen Schlüssen führen kann.

Sonnenschutz

Um die Überwärmung des Gebäudes zu vermeiden, ist bei Fenstern gegen Süden und Westen ein Sonnenschutz notwendig. Im Süden kann das am einfachsten durch ein vorgezogenes Dach erfolgen, dessen Überstand so bemessen wird, dass die tiefstehende Sonne im Winter noch in die Räume scheinen kann, die höherstehende Sommersonne aber nicht. Im Westen braucht es aufgrund der tiefstehenden Abendsonne einen vertikalen Sonnenschutz. Dieser ist am wirksamsten, wenn er außerhalb des Fensters angebracht wird. Ein Sonnenschutz zwischen den Scheiben kann - z. B. in höheren Etagen, in windreichen Gegenden oder bei Dachflächenfenstern - sinnvoll sein.

Rahmenwerkstoff

Fensterrahmen werden in Holz oder Kunststoff gefertigt. Als Kunststoff kommt meist PVC zum Einsatz. Ein Kilogramm PVC enthält etwa 520 g Chlor, das sich im Brandfall mit halbverbrannten Kohlenwasserstoffketten zu giftigen Dioxinen und Furanen verbindet. Auch aus Festigkeitsgründen und wegen der längeren Lebensdauer sollte man deshalb Fensterrahmen aus Holz den Vorzug geben. Holzrahmen stützen den Glasverbund. In größere PVC-Rahmen werden zur Erlangung der erforderlichen Festigkeit Stahlteile eingelegt, die die Dämmwirkung des Rahmens herabsetzen.

Oberfläche

Holzfenster müssen nicht jedes Jahr gestrichen werden, üblicherweise reicht ein Neuanstrich nach 10 bis 15 Jahren. Jährliches Einlassen mit einer Pflegemilch kann den Neuanstrich weiter hinausschieben. Die Pflegemilch verschließt mikrofeine Risse und Poren im Lasurfilm. Bei gutem Einbau sind die Fensterrahmen ohnedies weitgehend überdämmt und nur mit kleiner Fläche der Witterung ausgesetzt. Helle Beschichtungen halten übrigens länger als dunkle, da sie sich in der Sonnenstrahlung weniger stark aufheizen. Zum besseren Schutz gegen Verwitterung werden sowohl für PVC- wie für Holzfenster Aluminium-Schutzschalen angeboten (Holz-Alu- oder Kunststoff-Alu-Fenster). Die Außenseite des Rahmens



» Ein Holzfenster ist langlebig, formstabil und ökologisch.

wird dadurch für die gesamte Nutzungsdauer wartungsfrei. Für das Holz-Alu-Fenster kann je nach Beanspruchungsart eine Nutzungsdauer von 40-60 Jahren angenommen werden, gute Holzfenster erreichen gut 40 Jahre, die Nutzungsdauer für PVC-Fenster liegt bei 20 bis 30 Jahren.

Fenstereinbau und Wartung

Für die Gesamt-Dämmwirkung von Fenster und Fassade ist die Qualität des Fenstereinbaus wesentlich. Es ist daher zu empfehlen, in den Auftrag den Einbau nach RAL-Montagevorschrift oder ÖNORM B 5320 zu vereinbaren. Um eine maximale Lebensdauer für Beschläge und Dichtungen zu erzielen, ist eine regelmäßige Wartung (Beschläge nachstellen, Dichtungen prüfen) durch den Fachbetrieb empfehlenswert.

Kosten

Fenster austausch (Ausbau, Entsorgung, Einbau der neuen Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung, ohne Innen- und Außenfensterbänke):

PVC-Fenster: ab 400,- Euro je m²

Holzfenster: 600,- bis 800,- Euro je m²

Holz-Alu-Fenster: 700,- bis 900,- Euro je m²

Info und Beratung

Produktneutrale Energieberatung

www.energieinstitut.at/energieberatung

ARGE Vorarlberger Holzfensterhersteller

www.venstermacher.at

Ökologische und energetische Kennzahlen zu vielen Fenstern

www.baubook.at -> Produkte -> Fenster

Siehe auch

Betriebskosten, Gebäudestruktur, Lebensdauer, Passivhaus, Sonnenenergie, Tageslichtnutzung, Wiederverwendung

Tipps

- Fassadensanierung und Fenstertausch gemeinsam durchführen, so wird ein wärmebrückenfreier Einbau möglich und Schimmel vermieden.
- Glasscheiben neuer Fenster erst nach 3 oder 4 Wochen das erste Mal reinigen. Die Silikonversiegelung braucht Zeit zum Aushärten.
- Beschädigungen der Silikonversiegelung durch Microfasertücher, aggressive Reinigungsmittel oder raue Gegenstände vermeiden.
- Fenster immer wieder auf leichte Gängigkeit und unverletzte Dichtungen prüfen, Beschläge jährlich mit 1 Tropfen Nähmaschinenöl ölen. Bei Schwergängigkeit oder verletzten Dichtungen Fachpersonal rufen.
- Fenster eher klein planen. Das reduziert Energieverluste und Kosten.
- Wo möglich Fixverglasungen bevorzugen.