VBHG INFORMIERT

MITGLIEDER-
INFORMATION
FEBRUAR 2025

Fenster

Alte und undichte Fenster können viel Geld verheizen. Das Thema Wärmedämmung spielt bei steigenden Energiepreisen und gesetzlichen Anforderungen an die Energieeffizienz eine entscheidende Rolle. Aber nicht nur die Wärmedämmung, sondern auch die Anforderung an Schutz vor Wasser, Wind, Einbruch und Lärm von draußen sind zu beachten. Aufgrund einer großen Auswahl an Materialien, Farben und Formen besteht in technischer und optischer Hinsicht eine große planerische Gestaltungsfreiheit.

Allgemein

Fenster prägen das Aussehen eines Hauses und können sich deutlich in Material und Fensterform, aber auch in den Preisen unterscheiden. Fenster für Wohngebäude werden in der Regel aus Kunststoff, Holz, Aluminium oder einer Kombination aus Holz und Aluminium gefertigt. Kunststofffenster bestehen üblicherweise aus PVC und sind aufgrund der besonderen Witterungsbeständigkeit und der gegenüber anderen Fenstermaterialien geringeren Kosten am beliebtesten. Holzfenster strahlen eine Natürlichkeit aus und werden insbesondere in denkmalgeschützten Fassaden eingebaut. Holzfenster sind jedoch nur mit regelmäßigen Anstrichen bzw. Beschichtungen witterungsbeständig. Holzfenster können z. B. aus Meranti, Eiche, Red Grandis oder Kiefer hergestellt werden. Aluminiumfenster sind insbesondere für große Fensteröffnungen interessant und in der Regel sehr stabil und witterungsbeständig, jedoch gegenüber Kunststoff- und Holzfenstern am teuersten. Aluminiumfenster erfüllen heutzutage aufgrund der thermischen Trennung in den Fensterprofilen auch die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung.

Die Öffnungsarten der Fenster können neben feststehender Verglasung in Kipp- bzw. Dreh-Kipp- und Hebeschiebe- bzw. Kipp-Schiebe-Fenster unterteilt werden. Fenstertüren (z.B. Balkontüren) können heutzutage bei Bedarf oder aus Komfortgründen auch mit niedrigen Schwellen statt den üblichen Fensterrahmenprofilen eingebaut werden. Die in technischen Regelwerken angegebenen Anforderungen an die Entwässerungsführung vor den Fenstern sollten unbedingt eingehalten werden, um Feuchtigkeitsschäden aller Art zu vermeiden.

Wärmeschutz

Der Wärmeschutz der Fenster soll die Heizkosten in den kalten Wintertagen spürbar senken und wird durch die Art der Verglasung (2- oder 3-fach-Verglasung sowie Scheibenabstand und Gasfüllung) und der Fensterprofile beeinflusst. Aber auch der Randverbund (Abstandhalter und Abdichtung zwischen den Fensterscheiben) spielt eine Rolle bei der Wärmedämmung (warme Kante). Für den Randverbund wird heutzutage häufig Kunststoff verwendet, da dieser nicht so schnell die Wärme leitet und dadurch besser dämmt.

Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) definiert den Wärmeschutz eines Fensters und wird als Uw-Wert (window) für ein gesamtes Fenster (Scheibe und Profil) angegeben. Der Uw-Wert (window) setzt sich aus dem Ug-Wert (glazing) der Fensterverglasung und dem Uf-Wert (frame) des Fensterrahmens zusammen.

Je niedriger der U-Wert ist, desto besser sind die Dämmeigenschaften des Fensters. Welche energetischen Anforderungen Gebäude erfüllen müssen, regelt seit 1. November 2020 das Gebäudeenergiegesetz (GEG) der Bundesrepublik Deutschland. Zuvor galt die Energieeinsparverordnung (EnEV). Neu eingebaute Fenster dürfen demnach den Maximalwert von 1,3 W/(m²K) nicht mehr überschreiten. Bei einer klassischen 2-fach-Verglasung liegt der Wärmedurchgangskoeffizient zwischen 1,1 – 1,3 W/(m²K) und einer klassischen 3-fach-Verglasung bewegt sich der Wärmedurchgangskoeffizient zwischen 0,8–0,9 W/(m²K). Die Fensterscheiben von Passivhausfenstern erreichen Werte niedriger als 0,8 W/(m²K). Ein niedriger Wärmedurchgangskoeffizient (unter ca. 1,1 W/(m²K)) kann bei ungünstigen Witterungsbedingungen eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit an der äußeren Glasscheibe verursachen (analog einer Kondensation an einem kalten Glas).

Genauso relevant wie der U-Wert ist der g-Wert (Gesamtenergiedurchlassgrad). Er definiert, wie viel Sonnenenergie durch transparente Bauteile wie Fensterscheiben in einen Raum strahlen kann. Durch eine Verglasung strahlen nicht nur sichtbares Licht, sondern auch Anteile von Infrarot und UV-Strahlung. Eine herkömmliche Zweifachverglasung (ohne Sonnenschutzverglasung) hat einen g-Wert zwischen ca. 0,6 und 0,8, was bedeutet, dass ca. 60 bis 80 % der eingestrahlten Energie in den Raum hinter der Fensterscheibe gelangen kann. Der Rest wird entweder reflektiert oder von der Glasscheibe absorbiert. Eine 2-fach-Wärmeschutzverglasung (mit Sonnenschutzverglasung) hat dagegen einen deutlich niedrigeren g-Wert, der zwischen ca. 0,3 und 0,5 liegt. Je niedriger der g-Wert, desto weniger Sonneneinstrahlung wird über die Fensterverglasung als Strahlungswärme in das Gebäudeinnere abgegeben.

Fenster in sachlich-moderner Fassade

Einbruchschutz

In Deutschland wird alle paar Minuten ein-

gebrochen. Das Einbruchniveau ist somit hoch. Für einen optimalen Einbruchschutz können einbruchshemmende Fenster in verschiedenen Schutzklassen eingebaut werden, die nach DIN EN 1627 zertifiziert sein sollten.

Solche Fenster sind in ihrer Gesamtkonstruktion auf Einbruchhemmung getestet und für sicher befunden worden. Überprüft werden neben der Verglasung auch der Fensterrahmen sowie der Fensterbeschlag. Einbruchhemmendes Verbundsicherheitsglas (VSG) und durchwurfhemmendes Sicherheitsglas bestehen aus zwei (oder mehr) Glasscheiben, die mit einer reißfesten PVB-Folie verklebt sind. Solche Glasscheiben lassen sich durch starke mechanische Einwirkung zerstören, aber die Glasstücke bleiben an der Folie kleben und erschweren Einbrechern die Arbeit. Gemäß der europäischen Norm DIN EN 356 teilt man Sicherheitsglas anhand der Krafteinwirkung, die nötig ist, um es zu zerstören, in unterschiedliche Widerstandsklassen ein. Dabei gibt es unterschiedliche Methoden, die Krafteinwirkung auf die Verglasung zu messen. Entweder muss eine Verglasung einen mehrfachen Aufprall einer aus neun Metern Höhe herabfallenden Stahlkugel aushalten oder einer bestimmten Anzahl von Axtschlägen standhalten.

Spezielle Sicherheitsbeschläge sorgen dafür, dass Flügel und Rahmen des Fensters eng miteinander verbunden sind. Diese Beschläge wirken wie eine Verriegelung, die den Fensterflügel an deutlich mehr Stellen mit dem Fensterrahmen verbindet als herkömmliche Beschläge. Darüber hinaus greifen sogenannte Pilzkopfzapfen exakt in die dafür vorgesehenen Sicherheitsschließbleche, was ein Öffnen der Beschläge deutlich erschwert. Mit Sicherheitsbeschlägen ausgestattete Fenster lassen sich von außen kaum noch öffnen. Es gibt sieben Widerstandsklassen, die definieren, wie lange ein Fenster welchen Werkzeugen beziehungsweise welcher Einbruchsart standhält. Diese Widerstandsklassen tragen die Abkürzung RC, die für das englische Wort "Resistance Class" steht. Diese Bezeichnung gilt seit dem Jahr 2011 und hat die alte Einteilung in WK abgelöst. Für private Gebäude empfiehlt die Polizei die Verwendung von RC-2-Fenstern. Diese verfügen über eine einbruchhemmende P4A-Verglasung und zusätzlich über Pilzkopfzapfen-Beschläge sowie einen abschließbaren Fenstergriff. Fenster der Widerstandsklasse RC 3 verfügen im Vergleich zum RC 2 über eine Verglasung mit noch höherem Widerstandsvermögen (P5A). Wenn nicht mit einem direkten Angriff auf die Glasscheiben eines Fensters zu rechnen ist, kann man die Verwendung von RC-2-N-Fenstern in Betracht ziehen. In diesem Fall verzichtet man auf eine einbruchhemmende Verglasung. Diese Überlegung ist angesichts der Tatsache, dass nur wenige Einbrecher das Fensterglas angreifen, durchaus gerechtfertigt. Die Widerstandsklasse RC 2 N gilt für ein Fenster mit Standardglas, Pilzkopfzapfen-Beschlägen und einem abschließbaren Fenstergriff. Für Fenster und Balkontüren in den oberen Stockwerken eines Hauses kann der Einsatz von RC-1-N-Fenstern empfehlenswert sein. Diese bieten einen begrenzten Grundschutz gegen Aufbruchsversuche, z.B. mit einfachen Hebelwerkzeugen. Sie sollten jedoch nur an Stellen Verwendung finden, zu denen Einbrecher keinen ebenerdigen Zugang haben. Für Fenster im Erdgeschoss, die ohne Hilfsmittel zu erreichen sind, ist diese Widerstandsklasse jedoch nicht ausreichend. Denn bei 80 Prozent der Einbrüche in Deutschland gelangen die Einbrecher durch das Aufhebeln von Fenstern in das Haus, und gekippte Fenster sind für Einbrecher offene Fenster.

Neues Fenster in historisch-gegliederter Fassade

Schallschutz

Zur Verbesserung des Schutzes vor Lärmimmission (z. B. Verkehr, Baustellen etc.) können schalldämmende Fenster eingebaut werden. Mit dem Schalldämmmaß, gemessen in Dezibel (dB), wird angegeben, wie viel störender Lärm von außen durch das Fenster abgehalten werden kann. Je größer der dB-Wert, desto besser die Schalldämmung. So kann beispielsweise ein Fenster mit der Schallschutzklasse 5 den einwirkenden Schall um 45–59 dB verringern. Das entspricht etwa der Lautstärke eines Rasenmähers in wenigen Metern Entfernung. In Deutschland werden Schallschutzfenster in sechs Schallschutzklassen unterteilt. In der Praxis kommen jedoch meist nur die Klassen 2 bis 5 zum Einsatz. Je nach Verkehrsdichte und Entfernung zur Straße sollte die richtige Schallschutzklasse gewählt werden. Ein Lärmpegel von bis zu 70 dB wird an einer viel befahrenen Hauptverkehrsstraße schnell erreicht. Dann kann der Einbau eines Schallschutzfensters der Klasse 3 oder 4 sinnvoll sein. Bei der richtigen Auswahl eines Schallschutzfensters geht es darum, den dB-Wert der Lärmbelastung in einem Wohngebiet festzustellen, um das geeignete Fenster mit dem dazu passenden Lärmschutz auszuwählen. Welche Schallschutzklasse erreicht wird, hängt in erster Linie von der Dicke und Art der Verglasung ab. Fenster mit einer 2-fach oder 3-fach-Verglasung können ohne zusätzliche Kosten bereits eine Schallschutzwirkung aufweisen, machen aber noch kein gutes Lärmschutzfenster aus. Unterschiedlich dicke Glasscheiben verhindern, dass Fensterscheiben einfach in Schwingung versetzt werden. Je unterschiedlicher die Glasstärke von Innen- und Außenscheibe, desto besser ist die schalldämmende Wirkung eines Fensters.

Resümee

Neue Fenster können nach den Wünschen eines Bauherrn gefertigt werden, wobei normative und technische Anforderungen zu berücksichtigen sind. Beim Einbau neuer Fenster sollte auf Fachpersonal zurückgegriffen werden (Planung und Ausführung). Eine nicht fachgerechte Montage, insbesondere ein fehlerhaftes Abdichten der Fensteranschlussfugen, kann zu Feuchtigkeitsschäden, vermindertem Lärmschutz und Luftundichtigkeiten führen. Für den Einbau neuer Fenster ist eine staatliche Förderung über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) möglich. Wenn Sie den Einbau neuer Fenster beabsichtigen und hierbei eine Beratung bzw. Unterstützung benötigen, können Sie sich gerne an die Haus & Grund Baubetreuung GmbH (www.hug-baubetreuung.de) wenden.

Dipl.-Ing. Frank Vetterkind