



FENSTERBAU
RATGEBER

RATGEBER FENSTER



Inhalt

Fragen und Antworten	3
Alte Fenster austauschen	4
Regelmäßiges Lüften	6
Sonnen- und Sichtschutz	8
Einbruchschutz	10
Pollen und Insekten	12
Materialauswahl	13
Wärmeschutz alter Fenster	15
Fenstereinbau	17
Energetische Schwachstelle	19
Fensterpflege	20
Finanzierung und Förderung	21
<hr/>	
Bildnachweis und Impressum	22

Fragen und Antworten

Viele Fragen, gute Antworten – Ob beim Neubau oder bei einer Modernisierung: Wer beim Thema Fenster die richtige Entscheidung treffen will, steht vor einem ganzen Wald aus Fragen. Denn ein Fenster ist heute ein modernes Hightech-Produkt, das weit mehr Funktionen erfüllen kann, als nur Licht in die Räume zu lassen.

Die modernen Bauelemente müssen hohe Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllen. Vielleicht braucht das Haus auch einen speziellen Schallschutz. Oder sollen die Fenster gar in eine moderne Hausautomation eingebunden werden? Die Möglichkeiten sind heute vielfältiger denn je. Hier gibt es umfassende Antworten auf einige der häufigsten Fragen.



Alte Fenster austauschen

Wieso sollte ich alte Fenster austauschen? – Der wichtigste Grund dafür, alte Fenster auszutauschen, ist die mangelhafte Energieeffizienz. Grundsätzlich können Fenster, die vor dem Jahr 1995 gebaut wurden, nicht mehr mit Fenstern nach modernen Dämmstandards mithalten.

Hohe Energiekosten

Durch die große Glasfläche geht nahezu ungehindert Heizenergie nach außen verloren. Während die Energieeinsparverordnung (EnEV) heute einen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) von $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ für die Glasfläche verlangt, kann dieser bei alten Fenstern sehr leicht bei $5,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ oder bei sehr alten, noch einfach verglasten Fenstern darüber liegen. Hohe Heizkosten sind die Folge. Zudem entsteht durch die rasche Abkühlung der Raumluft an der Glasscheibe schnell der Eindruck unangenehmer Zugluft. Dem



kann nur entgegengewirkt werden, indem der Heizkörper höher gestellt wird. Aus diesem Grund, den Eindruck der Zugluft zu vermeiden, wurden die Heizkörper früher daher auch immer unter den Fenstern platziert. Denn dies war der kälteste Punkt in der Fassade. Somit schließt sich der Kreis steigender Heizkosten durch alte Fenster, da die Wärme in unmittelbarer Nähe des größten Verlustbringers erzeugt wird.

Schwachpunkte: Rahmen und Dichtungen

Die Verglasung ist allerdings nicht der einzige Faktor, der bei alten Fenstern zur schlechten energetischen Bilanz beiträgt. Auch Rahmen und Dichtung entsprechen vielfach nicht mehr den neuesten Standards. Bei sehr alten Holzfenstern kann es zum Beispiel der Fall sein, dass überhaupt keine Dichtung eingebaut ist. Alte Fenster mit Aluminiumrahmen verfügen als weiteres Beispiel häufig noch nicht über eine so genannte thermische Trennung. Das bedeutet, dass die Wärme aus dem Rauminneren aufgrund der guten Eigenschaften von Aluminium als Wärmeleiter über den Fensterrahmen nach außen abgeleitet wird. Moderne Aluminiumfenster sind so konstruiert, dass keine direkte Verbindung zwischen der Innen- und der Außenseite besteht. Dazu werden Kunststoffprofile mit in den Rahmen eingebaut. Bei





Fenstern aus Kunststoff ist der Rahmen so konstruiert, dass er mehrere Kammern enthält, die die darin ruhende Luft zur Isolierung nutzen. Holz hingegen bietet aufgrund seiner Struktur aus vielen kleinen Zellen von Natur aus einen guten Dämmwert. Die Energiebilanz eines alten Holzrahmens – die Dichtung vorausgesetzt – wird daher nicht schlecht sein, obwohl bei modernen Holzrahmen über die Verleimung mehrere Holzpaneele konstruktive Vorteile erschlossen werden.

Vorteile eines Fenstertauschs

Um den Wärmeschutz eines Fensters zu verbessern, kann unter Umständen die Verglasung ausgetauscht werden. Häufig bietet dieses Vorgehen allerdings nicht

unbedingt einen großen Spareffekt. Denn zu bedenken ist, dass neue Fenster neben der besseren Wärmedämmung zahlreiche weitere Vorteile mit sich bringen. So erfüllen sie – richtig ausgeführt – moderne Standards beim Einbruchschutz, schließen störende Geräusche

durch einen hohen Schalldämmwert aus, lassen sich Automatisieren und so in die komplette Hausautomation einbinden oder verfügen über ein Lüftungssystem, das trotz des hohen Dämmstandards für den Luftaustausch im Raum sorgt. Da neue Fenster Energieverluste vermeiden und somit bares Geld sparen, hat sich die Investition in diese Bauelemente schnell rentiert. Die Fenster zahlen sich sozusagen von allein ab. Da sie zur Verbesserung der gesamten Gebäudeenergieeffizienz beitragen, wird ihr Einbau zudem staatlich gefördert. Wer sich für den Fenstertausch entscheidet, kann beispielsweise einen zinsgünstigen Kredit oder einen Investitionszuschuss über die Einzelmaßnahmenförderung des Programms „Energieeffizient Sanieren“ der KfW Bank in Anspruch nehmen.



Regelmäßiges Lüften

Wieso ist regelmäßige Lüftung mit neuen Fenstern wichtiger? – In einem Haushalt entsteht durchgehend Feuchtigkeit. Sei es durch alltägliche Routinen wie die Dusche am Morgen, Hausarbeit wie Kochen und Waschen oder einfach durch das Atmen der Bewohner. Diese Feuchtigkeit muss regelmäßig mit der verbrauchten Luft aus den Räumen geleitet und durch frische Luft ersetzt werden. Alte Fenster sind in der Regel nicht besonders dicht. So kommt es fortlaufend zu einem Austausch zwischen der Raum- und der Außenluft. Aus Sicht der Lüftung ist dies sehr komfortabel. Energetisch ist diese kontinuierliche „Lüftung“ allerdings sehr schlecht.



mebrücken Schimmel bilden, der bei den Bewohnern Allergien oder andere gesundheitliche Probleme zur Folge haben kann.

plett geöffnet wird. Auf diese Weise kühlt der Raum nicht so stark aus, wie es bei dauerhafter Kippstellung des Fensters der Fall wäre, und der Energieverlust durch das Lüften wird begrenzt.

Wärmebrücken

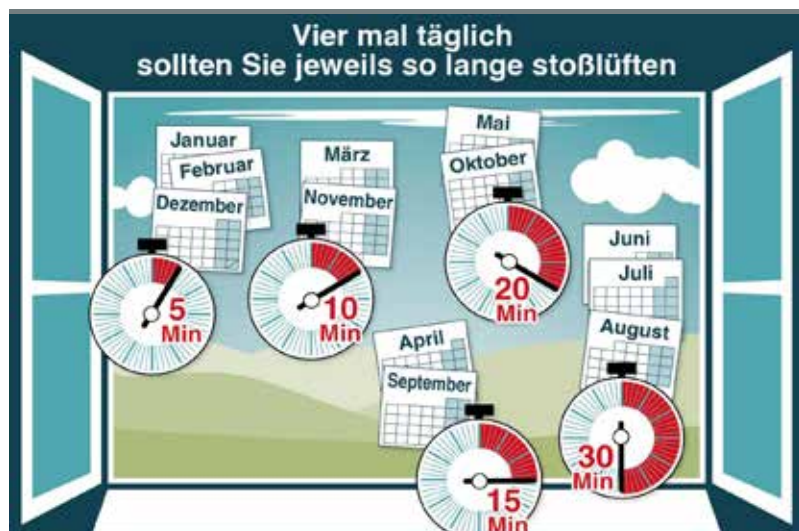
Moderne Fenster schließen deutlich dichter als ihre alten Pendanten. Ihre Luftdichtheit ist beispielsweise ein Faktor, der bei einem Neubau oder bei einer Sanierung gemäß einem KfW-Effizienzstandard nachgewiesen werden muss. Daher wird auch der Luftaustausch unterbrochen, sodass die verbrauchte und feuchte Luft nicht mehr von allein abgeführt wird. Im schlimmsten Fall kann sich die Luftfeuchtigkeit an so genannten Wärmebrücken – das sind all die Stellen der Fassade, an denen mehr Energie verloren geht als über den Rest – niederschlagen. An diesen Stellen bilden sich zunächst feuchte Flecken. Auf lange Sicht kann sich dann an den Wär-

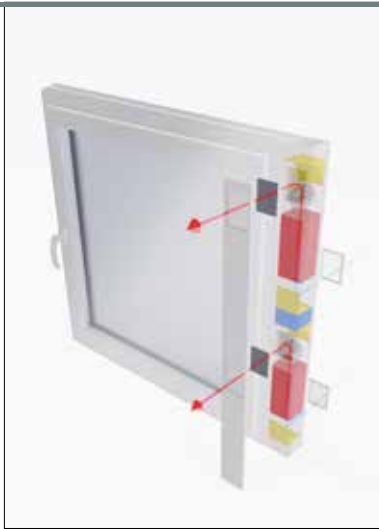
Optimales Lüften

Da es notwendig ist, bei neuen Fenstern richtig und regelmäßig zu lüften. Hierbei empfiehlt sich die sogenannte Stoßlüftung, bei der das Fenster für eine gewisse Zeit kom-

Integrierte Lüfter

Für einen größeren Komfort gibt es allerdings auch Fenster, die über im Rahmen integrierte Lüfter verfügen.





Damit stellen sie ganz automatisch den notwendigen Luftaustausch sicher. Eine weitere Alternative – auch bei der Modernisierung eines Altbaus – ist der Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung. Eine solche Anlage stellt sicher, dass jederzeit ausreichend frische Luft in den Wohnräumen vorhanden ist. Da die abgeführte Raumluft dabei die zugeführte Außenluft vorwärmt, sind niedrige Energieverluste beim kontinuierlichen Lüften sichergestellt.

Sonnen- und Sichtschutz

Wie kann ich mich vor Sonne und ungewünschten Blicken schützen?

– Für den umfassenden Sonnen- und Sichtschutz bietet das Rollladen- und Sonnenschutztechniker-Handwerk eine breite Auswahl an geeigneten Produkten. Dabei ist die Frage, welcher Aspekt durch das jeweilige Produkt erfüllt werden soll.



Rollladen und Jalousien

Ein Rollladen ist vorwiegend zur vollständigen Abdunkelung des Raumes gedacht. Er kommt also am Abend zur Schlafenszeit zum Einsatz. Unerwünschte Blicke in hell erleuchtete Räume werden auf diese Weise ebenfalls effektiv vermieden. Ganz nebenbei spart der Rollladen dabei auch noch Energie, weil sein Rollpanzer die Wärmeverluste über das Fenster ein Stück weit mindert. Jalousien sind daneben eine gute Möglichkeit, Blicke und warme Sonnenstrahlen auszuschließen, ohne

einen Raum vollständig abzudunkeln. Die beweglichen Lamellen können individuell eingestellt werden, sodass sie das Licht in der gewünschten Weise lenken.

Innenrollos und Raffstores

Innenrollos und Raffstores sperren unerwünschte Blicke aus, haben als Sonnenschutz allerdings nur einen begrenzten Effekt. Der

Grund ist, dass die energiereiche Wärmestrahlung der Sonne zunächst durch die Glasscheibe dringt und somit bereits Wärme in das Rauminnere gelangt. Damit entsteht erst ein Wärmestau zwischen der Glasscheibe des Fensters und dem Sonnenschutzprodukt, der allerdings bereits nach kurzer Zeit auch den dahinter liegenden Raum aufheizt. Bei außen liegenden Sonnenschutzprodukten wird die Wärme gleich von vornherein abgeblockt.



Intelligente Steuerung

Um den bestmöglichen Effekt bei Rollläden und Sonnenschutz zu erzielen und ihr volles Potenzial auszuschöpfen, empfiehlt es sich, die Produkte zu motorisieren und mit einer intelligenten Steuerung zu versehen. Auf diese Weise funktioniert der Sonnen- und Sichtschutz nicht nur sehr komfortabel auf Knopfdruck, sondern auch ganz allein. Zeitschaltuhren und moder-

ne Sensoren machen es möglich. Die Bewohner des Hauses können beispielsweise festlegen, wann am Abend die Rollos herunter und am nächsten Morgen wieder herauf-fahren sollen. Beim Sonnenschutz entscheidet die Sensortechnik dann anhand der Sonnenintensität,

wann eine Verschattung des Hau-ses notwendig ist. Wind und Regen-sensoren sorgen hingegen dafür, dass der Sonnenschutz rechtzeitig wieder einfährt, wenn schlechtes Wetter naht, damit die Produkte keinen Schaden nehmen.



Einbruchschutz

Wie kann ich mich vor Einbrechern schützen? – Ein guter Einbruchschutz ist das A und O, um sich in den eigenen vier Wänden sicher zu fühlen. Die Fenster spielen dabei eine besondere Rolle. Denn neben der Eingangs- und der Terrassen- oder Balkontür sind sie die Stelle, über die Einbrecher in die Wohnung eindringen können.

Hoher mechanischer Widerstand

Moderne Fenster sollten hohe Standards an den Einbruchschutz erfüllen. Für den Einbruchschutz ist es am besten, wenn bereits die Fenster dem Einbrecher einen hohen mechanischen Widerstand entgegensetzen. Zum Einen dauert das Öffnen in diesem Fall länger, sodass viele Einbruchversuche bei der Ausführung abgebrochen werden, zum anderen kann eine Alarmanlage zwar anzeigen, dass ein Fenster

oder eine Tür unerlaubt geöffnet wurde, allerdings ist in diesem Fall bereits „das Kind in den Brunnen gefallen“: Der Einbrecher hat die Privatsphäre der Bewohner verletzt. Die Polizei empfiehlt daher in privaten Eigenheimen den Einbau von Fenstern, die den RC-2-Standard erfüllen. Im Schließmechanismus verfügen diese Bauelemente über Pilzkopfzapfen, die ein Aufhebeln des Fensters verhindern. Der Fenstergriff ist abschließbar, das Glas durchwurf- und daher einbruchssicher. In dieser Ausführung schließen die Fenster bereits die meisten gängigen Einbrucharten aus.

Abschließbarer Fenstergriff

In den häufigsten Fällen hebeln Einbrecher den Fensterflügel einfach mithilfe eines Schraubenziehers auf, was bei ungeschützten Fenstern nur wenige Sekunden dauert und sogar kaum Schäden am Fenster hinterlässt. Eine zweite gängige Ein-

bruchart ist, dass die Scheibe im Bereich des Fenstergriffes so weit zerstört wird, dass der Einbrecher an den Fenstergriff gelangen kann. Ist dieser allerdings abgeschlossen, hilft dem Einbrecher das nichts. Und schließlich gibt es auch noch den Fall, dass die gesamte Fensterscheibe zerstört wird und der Einbrecher durch die entstehende Öffnung eindringt. Auch das ist mit der richtigen Verglasung so weit wie möglich ausgeschlossen.

Kellerfenster

Ein besonderes Augenmerk verlangen die Kellerfenster. Sind sie durch Lichtschächte vor Blicken verborgen, bieten sie sich für Einbrecher an. Denn sie können hier ihrem Handwerk nachgehen, ohne Gefahr zu laufen, entdeckt zu werden. Die Lichtschächte sollten daher von oben mit einem Gitter verschlossen sein, das weit unten im Lichtschacht verankert wird. Für besonders gefährdete Fenster bieten sich außerdem Fenstergitter an. Besonders gefährdete Fenster sind neben den Kellerfenstern beispielsweise auch die Fenster in Toilettenräumen, die häufig „auf Kipp“ gestellt werden.

Einbruchschutz durch Rollläden

Neben den richtig konstruierten Fenstern können auch die richtigen Rollläden zum Einbruchschutz beitragen. Spezielle einbruchhemmende Produkte verfügen über





verstärkte Rollpanzer und eine Sicherung, die das Hochschieben von außen verhindert. Über Zeitschaltuhren lässt sich außerdem bei Abwesenheit der Bewohner ihre Anwesenheit vortäuschen. Bei Rollläden ist allerdings zu beachten, dass diese ihre einbruchhemmende Wirkung nur im geschlossenen Zustand entfalten und Einbrecher auch tagsüber aktiv sein können, wenn die Rollläden geöffnet sind.

Einbau durch Fachfirmen

Um die einbruchhemmende Wirkung voll und ganz zu entfalten, sollten alle Produkte durch qua-

lifizierte Fachfirmen eingebaut werden. Wer neben dem mechanischen Einbruchschutz noch

weiteres Sicherheitsbedürfnis hat, kann selbstverständlich auch eine elektronische Alarmanlage, Überwachungskameras, Bewegungsmelder oder ähnliche technische Lösungen einbauen. Eine weitere interessante Option ist auch ein so genanntes Notfalllicht. Über eine moderne Hausautomation können alle Lampen im Haus so miteinander verknüpft werden, dass sie sich jederzeit mit einem Knopfdruck gleichzeitig einschalten lassen. Dies kann vor allen Dingen zur Abschreckung dienen, sollte ein Einbrecher einen Einbruchversuch unternehmen oder sogar bereits ins Gebäude eingedrungen sein.



Pollen und Insekten

Wie bleiben Pollen- und Insekten außen vor? – Sobald sich draußen die ersten warmen Sonnenstrahlen nach dem Winter zeigen, ist das Verlangen groß, die Fenster zu öffnen und die frische Luft hineinzulassen. Die Frühlings- und Sommerfrische hat schnell allerdings auch ihre Nachteile. Im Frühling sind vor allem Allergiker leidgeprüft, wenn die Pollen der verschiedenen Bäume und Gräser durch die Luft fliegen und ins Innere der Wohnung gelangen. Im Sommer stört so mancher geflügelte Störenfried leicht die Nachtruhe. Vor allem wenn abends das Licht eingeschaltet wird, müssen die Fenster geschlossen bleiben, wenn Insekten nicht magisch angezogen werden sollen. Das widerspricht allerdings dem Anspruch nach frischer Luft und der Abkühlung der meist aufgeheizten Wohnräume.



te eine besonders sorgfältige Ausführung verlangen und daher am besten vom Fachmann installiert werden sollten. Denn bereits kleine Fehler reichen aus, um eine Lücke zu schaffen, die den Effekt der Pollen- oder Insektenschutzgitter zunichtemacht.

Spannrahmen oder Rollos

Die einfachste Form des Insektenschutzes sind Spannrahmen, die – mit dem entsprechenden Gitter versehen – einfach in die Fensteröffnung geklemmt werden. Sind sie genau auf den Fensterausschnitt abgestimmt, bieten sie ein hohes Maß an Sicherheit. Allerdings haben sie den Nachteil, dass sie irgendwo

gelagert werden müssen, wenn der Insekten- und Pollenschutz beispielsweise im Herbst oder Winter nicht benötigt wird. Eleganter sind daher Rollos aus den speziellen Gittern, die sich unsichtbar im Rollladenkasten oder im Rahmen des Fensters verbergen lassen. Von hier lassen sie sich ausziehen, sobald das Fenster geöffnet wird. Wird es geschlossen, wickeln sie sich wieder auf und verschwinden unsichtbar. Die Nachrüstung solcher Systeme ist zwar grundsätzlich möglich, steht ein Fenstertausch an, sollten sie allerdings von vornherein mit eingeplant werden. So kaufen die Modernisierer dann Fensterelemente „aus einem Guss“, die eine hohe Funktionalität sicherstellen.

Insekten- und Pollengitter

Für beide Fälle – Pollen und Insekten – gibt es bei Fenstern effektive Systeme als Gegenmaßnahme. Insekten- und Pollengitter können installiert werden, ohne dass dadurch der Luftaustausch leidet. Allerdings ist zu beachten, dass diese Produk-

Materialauswahl

Welches Material sollte ich für meine Fenster wählen? – Fenster, und damit auch der Fensterrahmen, sind dauerhaft der Witterung und anderen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Daher müssen die Materialien, die zum Fensterbau eingesetzt werden, eine hohe Robustheit aufweisen. Es gibt verschiedene Materialvarianten, die die richtigen Eigenschaften mitbringen. So hat der Modernisierer oder Bauherr bei der Entscheidung für das Material die Qual der Wahl. Die klassischen Fenstermaterialien sind Holz, Aluminium oder Kunststoff.



Holz

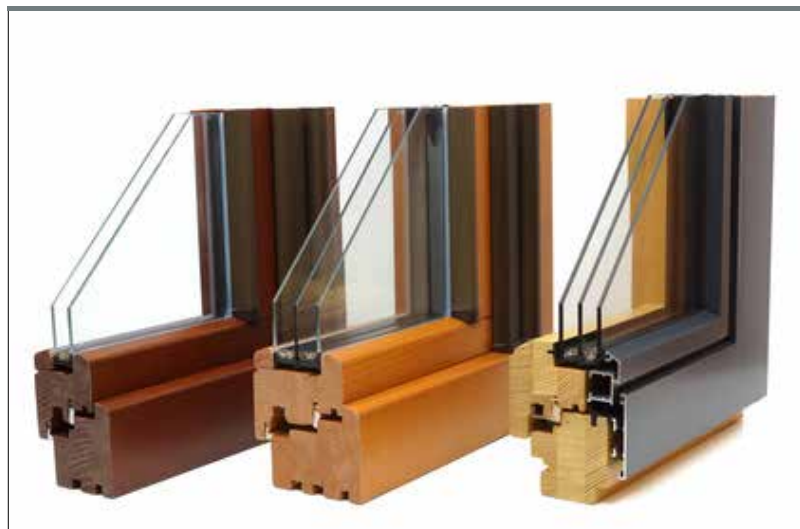
Bei Holz ist dabei zu beachten, dass es zwar ein sehr natürliches Flair versprüht, allerdings auch den höchsten Pflegebedarf mit sich bringt. Denn damit es dauerhaft witterungsbeständig ist, muss die Oberfläche mit Lasuren, Ölen oder Lacken behandelt werden. Diese Schutzanstriche sind in regelmäßigen Abständen auch zu erneuern. Von seinen Wärmedämmeigenschaften ist Holz allerdings anderen Materialien überlegen. Denn der nachwachsende Rohstoff besteht aus vielen kleinen Zellen, in denen sich Luft befindet. Damit hat ein Rahmen aus Holz bereits von Natur aus eine Isolierung eingebaut, die bei anderen Materialien durch einen speziellen Rahmenaufbau erzielt werden muss. Bei alten Holzfenstern besteht also durchaus die

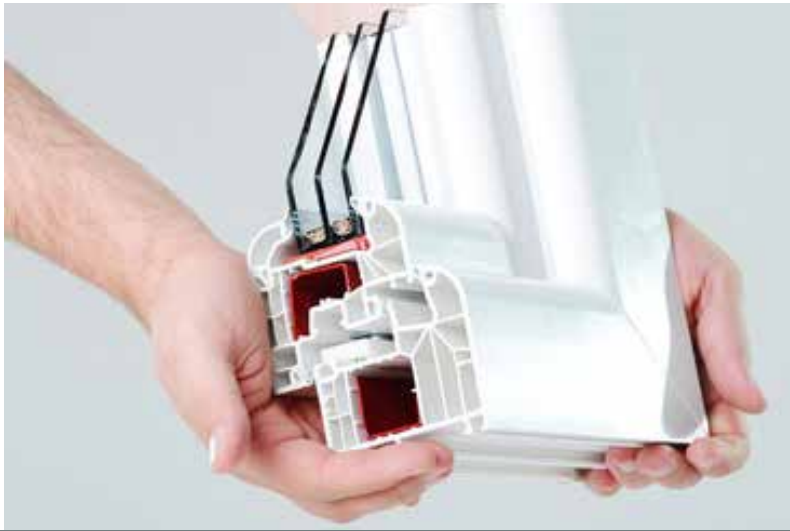
Möglichkeit, dass ein einfacher Austausch der Verglasung und die Nachrüstung einer modernen Dichtung ausreichen, um einen zeitgemäßen Wärmeschutz zu erzielen. Holzfenster nach modernem Stand der Technik werden nicht mehr aus massiven einzelnen Holzstücken gefertigt, sondern sind in der Regel Konstruktionen aus mehreren, miteinander verleimten Holzpanelen. Auf diese Weise wird eine noch hö-

here Formstabilität erzielt, als Holz von Natur aus bereits bietet.

Aluminium

Aluminium zeichnet sich als Material für Fenster durch eine sehr hohe Robustheit aus. Dieses Metall trotz Wind und Wetter zuverlässig, ohne dass Rost oder sonstige Beeinträchtigungen der Funktion entstanden. Lediglich eine leichte





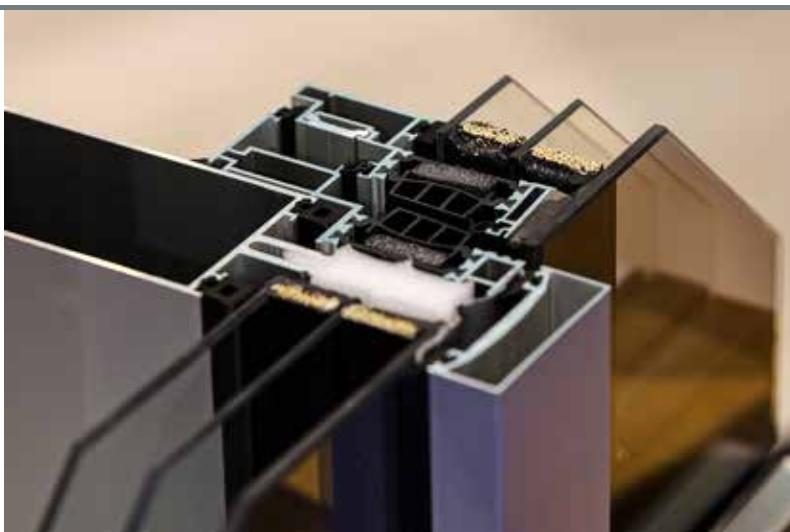
Patina, die sich allerdings nur auf die Optik auswirkt, kann sich auf Dauer bilden. Alte Aluminiumfenster müssen jedoch dennoch nahezu immer ausgetauscht werden. Denn alte Modelle sind in der Regel nicht thermisch getrennt. Das bedeutet, es besteht eine direkte Verbindung zwischen der Innen- und der Außenseite des Rahmens. Da

Aluminium ein guter Wärmeleiter ist, wird bei diesen Fenstern dann über den Rahmen die wertvolle Heizwärme aus dem Rauminneren nach außen abgeführt. Auf diese Weise entstehen hohe Heizkosten. Bei Aluminiumfenstern nach dem neuesten Stand der Technik tritt dieses Problem nicht mehr auf. Durch integrierte Kunststoffprofile

sind die Innen- und die Außenseite der Fensterrahmen thermisch getrennt. Ein hoher Wärmeschutz und eine niedriger Wärmedurchgangskoeffizient sind sichergestellt. Der Bauherr oder Modernisierer profitiert somit bei modernen Bauelementen aus Aluminium voll und ganz von der hohen Robustheit des Materials. Durch Einbrennlackierungen ergibt sich dabei eine nahezu unbegrenzte Farb- und Oberflächengestaltung, sodass sich die Aluminiumfenster optimal auf die Wünsche der Bauherren oder Modernisierer anpassen lassen.

Kunststoff

Kunststofffenster punkten daneben durch ihren vergleichsweise günstigen Preis, wobei sie heute ebenfalls alle Anforderungen an Robustheit und Wärmeschutz erfüllen. Dazu enthalten die Rahmen von Kunststofffenstern mehrere mit Luft gefüllte Kammern. Die eingeschlossene Luft wirkt isolierend und hält die Heizwärme in den Wohnräumen. Von der farblichen Gestaltung ergibt sich eine ähnliche Bandbreite wie bei Aluminiumfenstern. Die Wahl des Materials für die Fenster hängt somit stark von den eigenen Vorlieben und dem zur Verfügung stehenden Budget ab. Funktional erfüllen alle Fensterelemente, die den aktuellen Normen und bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen, alle gängigen Anforderungen.



Wärmeschutz alter Fenster

Wie lässt sich der Wärmeschutz meiner alten Fenster verbessern?

– Grundsätzlich gilt: Sind die Fenster stark veraltet, ist der Austausch gegen moderne Elemente meist die beste Option. Denn neben dem verbesserten Wärmeschutz bringen die neuen Fenster zahlreiche Zusatznutzen mit sich. Im ersten Schritt kann es allerdings auch sinnvoll und je nach den individuellen Umständen günstiger sein, zunächst den Wärmeschutz der bestehenden Fenster anzupassen. Dafür empfiehlt sich die Rücksprache mit einem Fachmann.

Dichtung erneuern

Die einfachste Möglichkeit, Wärmeverluste zu verringern, ist der Einbau einer neuen Dichtung. Denn ist sie im Laufe der Jahre spröde geworden, fließt hier unnötig viel Heizenergie ab. Bei manchen sehr alten Holzfenstern kann es sogar der Fall



sein, dass noch überhaupt keine Dichtung vorhanden ist. In diesem Fall kann ein Schreiner eine Nut in den Rahmen fräsen, in die sich dann die Dichtung einsetzen lässt.

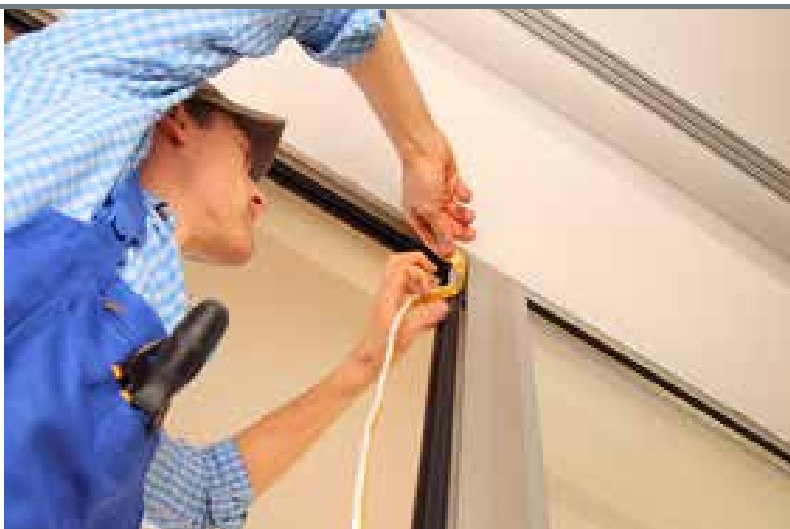
Wärmedämmfolien

Der größte Schwachpunkt ist bei alten Fenstern allerdings die Verglasung. Wer den Wärmeschutz effektiv verbessern möchte, muss an

dieser Stelle ansetzen. Die einfachste Möglichkeit in diesem Bereich ist das Aufkleben verschiedener Wärmedämmfolien, die es im Fachhandel zu kaufen gibt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass es nicht zu unerwünschten Reflexionen in der Scheibe kommt. Dies kann zum Beispiel passieren, wenn die Scheibe an sich bereits eine wärmedämmend wirkende Beschichtung aufweist. Gute Beratung ist also auch bei dieser vermeintlich einfachen Lösung ein Muss.

Verglasung austauschen

Neben der Verbesserung des Wärmeschutzes der bestehenden Verglasung, lässt sich die Verglasung eines alten Fensters auch komplett gegen eine moderne Wärmeschutzverglasung austauschen. Dieser Schritt kann beispielsweise bei alten Holzfenstern sinnvoll sein. Da Holz von Natur aus ein schlechter Wärmeleiter ist, lässt





auch ein alter Holzrahmen nur wenig Wärme von innen nach außen entweichen. Mit einem neuen Glas kann daher im Einzelfall ein hoher Wärmeschutz des gesamten Fensterelements sichergestellt werden. Diese Option ist auch bei historischen Fenstern, die rein von ihrer Optik erhaltenswert sind oder sogar unter Denkmalschutz stehen, eine gute Möglichkeit, um die Wärmeverluste zu verringern. Der Platz für die neuen Scheiben ist in dem alten Rahmen allerdings begrenzt. Ein Holzrahmen, der bislang eine einfache Verglasung trug, wird sich daher kaum in ein Fenster mit Dreifach-Scheiben-Isolierverglasung umwandeln lassen. Bei alten Kunststoff- oder Aluminiumfenstern lohnt der Austausch der Verglasung meist nicht,

weil die Rahmen in der Regel keine modernen Wärmeschutzstandards mehr erfüllen.

Vergleichen lohnt sich

Bei allen Optionen zur Verbesserung des Wärmeschutzes alter Fenster sollten die Eigenheimbesitzer die entstehenden Kosten mit denen eines Austauschs der Fenster vergleichen. Gerade wenn die Verglasung ausgetauscht wird, können die zusätzlich entstehenden Kosten für einen Fenstertausch gering sein. In diesem Fall wäre es sinnvoll, die vergleichsweise geringen Mehrkosten in Kauf zu nehmen, um sich alle Vorteile moderner Fenster – zum Beispiel in den Bereichen Einbruch- und Schallschutz zu sichern.

Fenstereinbau

Was ist beim Fenstereinbau zu beachten? – Das Wichtigste bei neuen Fenstern ist, dass sie genau zur jeweiligen Wandöffnung passen und dass die Montage fachgerecht erfolgt. Der Fenstertausch ist daher eine Aufgabe für eine Fachfirma, die das notwendige Know-how mit sich bringt. Zwar gibt es – beispielsweise in Baumärkten – Fenster in verschiedenen Standardmaßen, die Praxis beim Fenstertausch ist allerdings, dass ein individuelles Aufmaß genommen wird, anhand dessen dann maßgeschneiderte Bauelemente entstehen. Damit diese ihre Funktion optimal erfüllen, werden sie beim Einbau in der Wandöffnung ausgerichtet und dann im Mauerwerk der seitlichen Flächen – der so genannten Fensterlaibung – verankert.

Entfernung des alten Fensterelements

Vor Einbau des neuen Fensters wird das alte Fensterelement zunächst vollständig entfernt. Gerade die Entfernung des alten Rahmens kann sehr aufwendig sein. Über Jahrzehnte hinweg können die alten, eingesetzten Abdichtungsmaterialien sehr fest mit dem Mauerwerk „verwachsen“ sein. Auch die Mauerwerksanker werden vollständig entfernt. Anschließend müssen die Schäden an den Fensterlaibungen mit Zement ausgebessert werden. Erst dann kann der Einbau des neuen Fensters beginnen.

Einbau des neuen Fensters

Für die Ausrichtung des neuen Fensters wird zunächst der Fensterrahmen in die Wandöffnung gesetzt. Dann werden unter den Rahmen Kunststoff- oder Holzkeile geschoben, bis der Fensterrahmen in der Waagerechten steht. Anschließend wird mit weiteren Keilen an den Seiten zwischen Rahmen und Mauerwerk die lotrechte Ausrichtung des Rahmens vorgenommen. Ist der Rahmen richtig ausgerichtet, werden die Löcher für die Verankerung im Mauerwerk vorgebohrt. Bei einigen Fensterrahmen sind die entsprechenden Bohrlöcher bereits vorhanden. Mit einer Schlagbohrmaschine bohrt der Handwerker dann die Löcher zur Verankerung in die Fensterlaibung. Mit Mauerwerksankern wird der Rahmen des Fensters dann befestigt. Beim modernen Fenstereinbau wird besonderes Augenmerk auf die Fuge zwischen Fensterrahmen und Mau-

erwerk gelegt. Wurde sie früher nur mit Bauschaum ausgeschäumt und anschließend verputzt, ist heute der Einbau von Dichtbändern an der Innen- und der Außenseite der gängige Stand der Technik. Auf diese Weise wird die Luftdichtheit der Fuge sichergestellt, wie sie von der Energieeinsparverordnung (EnEV) verlangt wird.

Im Neubau oder bei der Komplettanierung eines alten Hauses nach einem Effizienzhausstandard, der durch staatliche Zuschüsse gefördert wird, muss die Luftdichtheit durch einen so genannten Blower-Door-Test nachgewiesen werden. Bei diesem Test wird bei geschlossenen Fenstern und Türen Luft mithilfe eines Ventilators in das Gebäude geblasen oder herausgezogen. Dabei lässt sich messen, wie viel Druck über Undichtigkeiten nach außen verloren geht beziehungsweise in das Gebäude einströmt. Ist der Fensterrahmen entsprechend





ausgerichtet und abgedichtet, werden die Dichtbänder verputzt und verschwinden so unsichtbar in der Wand. Anschließend werden die Fensterflügel in den Rahmen eingesetzt und der Fensteraustausch ist abgeschlossen.

Besonderheiten

Besondere Sorgfalt gilt bei automatisierten Fenstern. Hier sind nicht nur der richtige Einbau-, die richtige Verankerung und die richtige Abdichtung sicherzustellen, sondern ebenso, dass alle elektrischen Anschlüsse fachgerecht ausgeführt wurden. Das ist zum einen ein Sicherheitsaspekt, zum anderen aber auch eine Notwendigkeit, damit

sich die automatisierten Fenster in die Hausautomation optimal einbinden lassen. Bei Fenstern, die einen bestimmten Einbruchschutz gewährleisten sollen, empfiehlt

sich ebenfalls der Einbau durch ein Fachunternehmen. So entfalten die Fenster ihre volle Schutzfunktion. Selbst wenn es doch einmal zu einem Einbruch kommen sollte, kann der Versicherung der korrekte Einbau der Fenster nachgewiesen werden. Ist der Fenstertausch Teil einer Komplettsanierung oder soll kurze Zeit nach dem Austausch eine Fassadendämmung vorgenommen werden, sollte man die Fenster an die richtige Stelle in der Laibung einsetzen. In diesem speziellen Fall sollten die Fensterelemente Bündig mit der Fassade abschließen. So werden die Anschlussfugen optimal von der anschließenden Fassadendämmung abgedeckt und eventuelle Wärmebrücken gemindert.

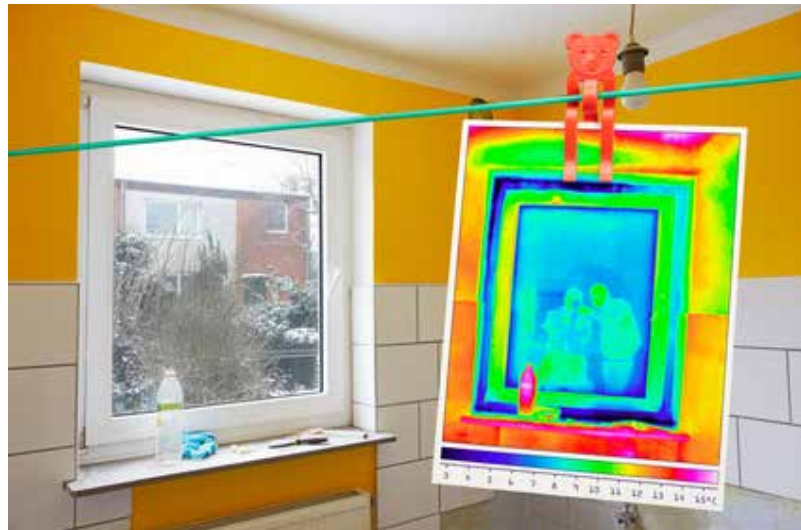


Energetische Schwachstelle

Wieso ist der Übergang vom Fenster zur Wand eine energetische Schwachstelle? – Am Übergang vom Fenster zur Wand treffen zwei Bauteile des Hauses aufeinander. Diese Stellen sind generell energetische Schwachpunkte. An diesen Punkten können leicht Wärmebrücken entstehen, die mit den passenden Gegenmaßnahmen ausgeräumt werden müssen. Wärmebrücken sind all die Stellen einer Fassade, an denen mehr Wärme nach außen verloren geht als über den Rest. Das können beispielsweise die Raumecken sein, Heizkörpernischen bei alten Mehrfamilienhäusern oder eben die Übergänge zwischen einzelnen Bauteilen.

Dichtung

Früher wurde die Fuge zwischen Wand und Fenster lediglich mit Bauschaum ausgeschäumt und anschließend verputzt. Dieser Aufbau entspricht heute nicht mehr den aktuellen technischen Anforderungen. Zwar hat der Bauschaum eine gewisse dämmende Wirkung, allerdings ist die Fuge trotz der darüber liegenden Putzschicht nicht zu einhundert Prozent luftdicht. Über die



Undichtigkeit kann dann im Herbst und Winter unbemerkt Energie von innen nach außen verloren gehen. Heute wird daher rings um den Fensterrahmen beim fachgerechten Einbau ein Dichtband geklebt, das für die notwendige Luftdichtigkeit sorgt. Solche Dichtbänder sind sowohl für die Innen- als auch die Außenseite der Fenster vorzusehen.

Außendämmung

Ein weiterer wichtiger Punkt, um die Wärmebrücke am Übergang von Wand und Fenster auszuräumen, ist das richtige Zusammenspiel des Fensters mit der Außendämmung des Gebäudes. Die Fuge sollte von

außen um etwa drei Zentimeter von Dämmstoff überlagert werden, um einen guten Wärmeschutz sicherzustellen. Wird das Gebäude erst nach dem Einbau der Fenster gedämmt, sollten die Fenster in der Laibung nach außen versetzt werden, sodass sie eine Fläche mit dem Mauerwerk bilden. Wird dann die Fassadendämmung eingebaut, überlagert sie automatisch auch die Anschlussfuge zwischen Wand und Fenster und die Wärmebrücke wird bestmöglich gemindert. Im Innenraum steht den Bewohnern auf diese Weise als positiver Nebeneffekt außerdem eine breitere Fensterbank zur Verfügung.

Fensterpflege

Wie pflege ich meine Fenster richtig? – Um dauerhaft schön zu sein und die volle Funktionsfähigkeit zu behalten, müssen Fenster regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Diese Arbeit sollte über das bloße Reinigen der Verglasung hinausgehen. Auch die Rahmenmaterialien sollten regelmäßig abgewaschen und auf eventuelle Beschädigungen überprüft werden. Dazu gehört auch, bei geöffnetem Fenster das Innere des Rahmens zu betrachten. Befinden sich hier im unteren Bereich – das heißt im Falz – Verschmutzungen oder sogar kleine Steine, Blätter oder Ähnliches, sollte dies entfernt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Unrat auf Dauer den Schließmechanismus des Fensters beschädigt.

können. Besondere Vorsicht ist bei Verglasungen geboten, die eine spezielle Beschichtung für den Wärme- oder Blendschutz aufweisen. Diese dürfen nur gemäß der Herstellerangaben gereinigt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Pflege von Holzfenstern

Regelmäßiger Pflege bedürfen vor allem Fenster aus Holz. Hier kann es nach einiger Zeit notwendig sein, den Witterungsschutz in Form eines Anstrichs oder einer Lasur zu erneuern. Diese Aufgabe kann selbstverständlich auch an eine Malerfirma vergeben werden, sodass die fachgerechte Ausführung sichergestellt ist. In jedem Fall zeigt sich gerade an dem Beispiel von Holzfenstern

die Notwendigkeit, seine Fenster regelmäßig zu überprüfen.

Regelmäßige Wartung

Mindestens einmal im Jahr sollten die Fenster im Rahmen einer Wartung genau in Augenschein genommen werden. Öffnen sie problemlos oder machen die Fensterflügel beim Öffnen Geräusche? Sind alle Dichtungen noch intakt? Lassen sich die Griffe problemlos in alle Richtungen drehen. Die Griffe sollten einmal im Jahr geölt werden, um ihre volle Funktionsfähigkeit zu erhalten. Wer die Überprüfung seiner Fenster nicht selbst durchführen möchte kann dafür auch eine Fachfirma im Rahmen eines Wartungsvertrages beauftragen.

Die richtige Reinigung

Für die Reinigung von Fenster und Rahmen bietet sich in der Regel viel Wasser, ein sanftes Spülmittel sowie handelsüblicher Scheibenreiniger an. Vor allem an der Außenseite des Fensters sollte nicht an Wasser gespart werden. Denn hier lagert sich Staub ab, sodass bei allzu trockenem Lappen oder Schwamm im schlimmsten Fall eine Scheuerwirkung und damit Kratzer entstehen



Finanzierung und Förderung

Kann ich eine Förderung für den Fenstertausch in Anspruch nehmen? – Die Bundesregierung hat es sich zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch des Gebäudebereichs deutlich zu senken. Rund zwei Drittel aller Gebäude wurden vor dem Jahr 1978 und somit vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet. Daher weisen vor allem alte Gebäude häufig einen schlechten energetischen Zustand und eine hohen Energieverbrauch für die Beheizung auf. In der Folge entsteht ein Drittel aller Emissionen des klimaschädlichen Treibhausgases CO₂ in Deutschland durch die bestehenden Gebäude.

Fördermittel

Der Austausch alter Fenster gegen neue Fensterelemente, die modernen energetischen Standards entsprechen, ist eine Maßnahme, die den energetischen Zustand eines



alten Hauses deutlich verbessert. Dafür stellt der Staat Fördermittel zur Verfügung, die über das Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“ der KfW Bank vergeben werden. Im Rahmen der Einzelmaßnahmenförderung können Modernisierer einen zinsgünstigen Kredit für die Modernisierungsmaßnahme in Anspruch nehmen oder sich zehn Prozent der Finanzierungssumme als Investitionskostenzuschuss er-

statten lassen. Wichtig ist dabei, dass die Förderung beantragt wird, bevor die Modernisierungsmaßnahme durchgeführt worden ist. Nähere Informationen zur KfW Förderung gibt es bei einem Energieberater, einer Fachfirma aus dem Bereich Fensterbau oder auf der Homepage der KfW Bank unter www.kfw.de.

Bildnachweis und Impressum

Herausgeber
Anondi GmbH
Andreas Madel
Harthäuser Str. 85
89081 Ulm

info@fensterbau-ratgeber.de
<http://www.fensterbau-ratgeber.de>

Fotos

WAREMA Renkhoff SE: S. 3, 8, 9, 12

Fotolia.com: S. 4 (Gina Sanders); S. 4, 19 (Ingo Bartussek); S. 5, 16 (highwaystarz); S. 6 (gpointstudio); S. 10 (Photographie.eu); S. 11 (thombach); S. 11 (RRF); S. 13 (Bacho Foto); S. 14 (Jasmin Merdan); S. 14 (Vladimir Nenezic); S. 15 (RioPatuca Images); S. 17 (Kadmy); S. 20 (Jürgen Flächle)

MHZ Hachtel GmbH & Co. KG: S. 8

Kneer GmbH: S. 18

Grafiken

Fotolia.com: S. 5, 21 (K.-U. Häßler); S. 13 (Vladislav Kochelaevs); S. 15 (fotomek)

co2online gGmbH: S. 6

WERU GmbH: S. 7

Titel

Fotolia.com: Kadmy, gpointstudio

MHZ Hachtel GmbH & Co. KG

VELUX Deutschland GmbH

WAREMA Renkhoff SE

Text / Redaktion: Christoph Lindemann

Layout / Umsetzung: Tanja Oesterlein - toest.design