

SANIERUNG

Fenstertausch spart nachhaltig Energie

Hohe Energiepreise, der Klimaschutz und die Einführung des Energieausweises führen dazu, dass sich eine **Investition in nachhaltige Sanierung** rasch bezahlt macht. Alte „Energieschleudern“ können einfach und bequem mit modernen, hoch wärmedämmenden und Heizkosten sparenden Internorm-Fenstersystemen ersetzt werden.

Energieverbrauch von vorneherein senken

Ein Handeln in Sachen Klimaschutz ist dringend nötig. Wie Studien zeigen, ist ein Temperaturanstieg um zwei Grad noch ohne größeren volkswirtschaftlichen Schaden verkraftbar, danach wird es kritisch. Die Lage ist bedrohlich, aber nicht hoffnungslos. Hauptverantwortlich für den Klimawandel, darüber sind sich alle einig, sind die **weltweiten CO₂-Emissionen**.

Am effektivsten und gleichzeitig am wirtschaftlichsten zur Verringerung dieser Emissionen, sind Maßnahmen, die den Energieverbrauch gleich von vorneherein senken. Dies besagt eine Studie der Unternehmensberatung McKinsey zum Thema Klimaschutz: Bei Maßnahmen wie Kern- und Windenergie, Aufforstung der Wälder oder CO₂-Speicherung, wo also CO₂ erst nachträglich abgebaut wird, entstehen zusätzliche Kosten. Bei Methoden, die den Energieverbrauch bereits von vorneherein senken, zum Beispiel Biosprit oder solares Warmwasser, bleibt dagegen ein Gewinn. So ist laut der Studie von McKinsey eindeutiger Spitzenreiter in Sachen wirtschaftlicher Klimaschutz: **Effektive Wärmedämmung**. Pro gesparter Tonne CO₂ bleibt hier ein Gewinn von 150 Euro.

Tonnenweise CO₂-Einsparungen möglich

Diese Erkenntnis wird umso interessanter, wenn man sich ansieht, woher die CO₂-Emissionen stammen: Für je rund ein Drittel zeichnen die bekannten „Sünder“ Industrie und Verkehr verantwortlich, rund **40 Prozent aber entstehen aufgrund schlecht isolierter Gebäude**.

Da allein durch die **Fenster 25 bis 30 Prozent** der Wärme eines Hauses entweichen und so ein größerer Heiz- bzw.

Kühlbedarf entsteht, würden sich schon durch den Einsatz moderner Fenster jedes Jahr Tonnen an CO₂ vermeiden lassen. Würde man in einem durchschnittlichen Haus mit 20 Fenstern die 25 Jahre alten Fenster gegen neue Passivhaus-Fenster tauschen, könnte man **jährlich knapp zwei Tonnen CO₂ einsparen**. Beim Austausch von alten Einfachglas-Fenstern, die noch schlechter isolieren, wären es sogar knapp fünf Tonnen.

Ein weiteres **Beispiel**: Wären alle ca. 60 Millionen Fenster in Österreich auf Passivhaus-Standard, würde man so den Gesamtjahres-CO₂-Ausstoß in Österreich um über 5,7 Millionen Tonnen CO₂, also über 6 Prozent, verringern. Überspitzt formuliert: Rechnet man weitere Maßnahmen wie Wand- und Dachisolierungen etc. dazu, könnte das **Kyotoziel von 20 Prozent CO₂-Einsparung** allein mit den Energiesparmaßnahmen an Gebäuden erreicht werden.

Darum setzt Internorm auch speziell auf den Bereich der Passivhaus-Fenster: Immerhin hat Internorm als europaweit einziger Fensterhersteller sieben Passivhauszertifikate lt. Passivhausinstitut Darmstadt, Dr. Feist. Internorm ist **bei hoch wärmedämmenden Fenstern eindeutiger Marktführer** in Österreich und Europa.

Diese Entwicklung unterstreicht auch, dass in effektiver Wärmedämmung mindestens ebensoviel wirtschaftliches wie Klimaschutz-Potential steckt: Bereits ca. 50 Prozent der verkauften Internorm-Fenster sind speziell für Niedrigenergie- und Passivhäuser geeignet.

Klimaschutz in der Praxis

Die oben genannten Beispiele sind aber nicht nur trockene Theorie, auch in der Praxis hat Internorm das enorme Klimaschutz-Potential von effektiver Wärmedämmung bereits unter Beweis gestellt: Zum Beispiel beim **Projekt Solanova**, bei dem Internorm gemeinsam mit anderen Firmen einen alten Plattenbau in Ungarn mit modernen Passivhaus-Fenstern und neuer Wärmedämmung versehen hat. Vor der Sanierung betrug der Energieverbrauch noch 220 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter (kWh/m²a). Gemessener Verbrauch nach der Sanierung: 20 kWh/m²a kWh/m²a!



Vorher



Nachher

Projekt Solanova, Ungarn: Solar unterstützte, integrierte ökoefiziente Renovierung von Wohngebäuden, ausgezeichnet mit dem europäischen Solarpreis 2006 (www.solanova.eu).

Energieausweis schafft Anreize für Sanierungsmaßnahmen

Eine äußerst positive Entwicklung in der wachsenden Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Politik ist zum Beispiel der 2006 eingeführte Energieausweis: Er enthält alle **energierelevanten Daten** eines Neubaus und lenkt so den Blick von Anfang an auf diese wichtige Thematik. Ab 2009 ist er auch für Altbauten verpflichtend. Außerdem sollen ab 2015 alle neuen gemeinnützigen Wohnbaueinrichtungen in Passivhausqualität errichtet werden.

Der Energieausweis ist ein zentrales Element der **EU-Gebäuderichtlinie** und ermöglicht sowohl Bauherren als auch Mietern oder Käufern einen Vergleich und eine Beurteilung der **Energieeffizienz des jeweiligen Gebäudes**.

Der wichtigste Kennwert im Energieausweis ist die so genannte **Energiekennzahl**. Diese bezeichnet den gebräuchlichsten Vergleichswert, um die thermische Qualität einer Gebäudehülle zu beschreiben und sagt aus, wie viel **Heizenergie pro Quadratmeter Wohnfläche** im Jahr benötigt wird. Die Energiekennzahl wird in kWh/m²a angegeben.

Wozu ein Energieausweis?

Der Energieausweis macht die thermische Qualität von Gebäuden und Effizienz der Energiesysteme transparenter. Energiebewusste Immobilien erhalten so eine **Wertsicherung bzw. -steigerung**. Energieeffizienz wird bei Immobilien bald

so selbstverständlich ein **Qualitätsmerkmal** sein, wie schon jetzt bei Kühlschränken und Waschmaschinen. So schafft der Ausweis einen wichtigen Anreiz für Sanierungen zur Senkung der Energiekosten.

Die wichtigsten Kenndaten des Energieausweises für Wohngebäude:

- Heizwärmebedarf des Gebäudes und Vergleich zu Referenzwerten
- Warmwasser-Wärmebedarf
- Heiztechnik-Energiebedarf
- Endenergiebedarf
- Empfehlungen für Maßnahmen

Mehr Energieeffizienz durch Energiespar-Fenster von Internorm

Bauliche Maßnahmen wie **Passivhaus-geeignete Internorm-Fenster** können nicht nur massiv den jährlichen CO₂-Ausstoß senken, sondern sind zudem auch **äußerst wirtschaftlich**. Internorm ist mit seinen zahlreichen Niedrigenergie- und Passivhaus-Fenstersystemen erster Ansprechpartner, wenn es darum geht „kein Geld zum Fenster hinauszuhetzen“.



Internorm

Das Kunststoff-Fenster DIMENSION+, das Kunststoff/Alu-Fenster PASSION Vetro-Design, das Kunststoff/Alu-Verbundfenster DIMENSION4 und die Holz/Alu-Fenstersysteme EDITION, VARION sowie die Holz/Alu-Verbundfenstersysteme EDITION4 und VARION4 stellen perfekte Fensterlösungen für Passivhäuser dar.

Zusätzlich führt Internorm laut Passivhaus-Institut Darmstadt (PHI) **sieben „Passivhaus-geeignete Komponenten“**, die die besonderen Kriterien des PHI erfüllen: Das Kunststoff/Alu-Fenster THERMO3, das Holz/Alu-Fenster-System EDITION passiv, EDITION passiv Fixverglasung, EDITION4 passiv, VARION4 (zwei Designs) und die Holz/Alu-Haustür SELECTION.

Win/Win-Situation

Gut sanierte Häuser beziehungsweise Passivhäuser entlasten die Umwelt, man spart nachhaltig Energie und damit Kosten.

Technisch ausgereifte Fenster ersparen eine Menge Geld, Zeit und Ärger – und erhöhen die Wohnqualität über Jahre hinaus.

Neben steigender Anforderungen an den Wärmeschutz und an die Dichtheit der Gebäudehülle müssen nicht nur die thermischen Eigenschaften verbessert, sondern auch die **bauphysikalischen Grundsätze beim Einbau** von Fenstern berücksichtigt werden. Zusätzlich verbessert eine Sanierung der Fassade die **Energiebilanz** erheblich.

Erste Wahl zahlt sich aus

Fensterlösungen sind Anschaffungen von bleibendem Wert. Daher sollte der qualitätsbewusste Sanierer vor allem auf die **Sicherheit einer Marke** achten. Denn nur Markenfenster halten langfristig, was sie versprechen: maßgenaue und individuelle Fenster- bzw. Energiesparlösungen – hoch wärmedämmend, wirtschaftlich und umweltbewusst.

Ihre alten Fenster machen sich spurlos aus dem Staub

Grundsätzlich ist zu beachten: Das Fenster ist nur so gut wie seine Montage. Denn die Einsparung der Heizkosten bezieht sich nicht nur auf die bessere Wärmedämmung der Fenster, sondern auch auf die richtige Bauanschlussfuge und der verbesserten Dichtheit. Deshalb sollten Sie den Fenstertausch nur Profis überlassen, die rasch einen sauberen und bequemen Einbau durchführen.

Erst die Kombination der Qualitätsfenster von Internorm mit der besonders qualifizierten Dienstleistung der Internorm-Partner bzw. Monteure führt zu langer Lebensdauer, hoher Witterungsbeständigkeit und Funktionssicherheit und somit zu dauerhaftem Wohnkomfort. Die fachkundigen Internorm-Partner bieten allen Sanierern einen perfekten Fenstertausch: rasch, sauber und bequem.

[] **Problemlos und schnell**

Die Sanierung läuft für Sie ganz unkompliziert ab. Ihr Internorm-Fachhändler kommt zu Ihnen nach Hause, überprüft die baulichen Gegebenheiten, misst die Fenster aus und entwirft mit Ihnen gemeinsam einen exakten Zeitplan.

[] **Termingerecht und vollständig**

Selbstverständlich wird Ihre Bestellung komplett und zum vereinbarten Termin geliefert. Der Liefertermin wird Ihnen noch zur Sicherheit vorher bestätigt.

[] **Sauber und ordentlich**

Schon bei der Montage wird großer Wert auf Sauberkeit gelegt. Deshalb werden vorher alle umliegenden Stellen abgedeckt und Vorhänge bzw. Möbel zur Seite geschoben.

[] **Fenster für Fenster**

Das Auswechseln der Fenster erfolgt natürlich nacheinander. Dabei wird besonders darauf geachtet, dass das umliegende Mauerwerk nicht beschädigt wird.

[] **Langlebig und dicht**

Ihr Internorm-Fachhändler bereitet sich schon bei der Planung auf die Montage Ihrer Fenster vor. Der richtige Bauanschluss bzw. eine optimale Anschlussfuge gewährleisten die notwendige Dichtheit zwischen Fenster und Mauerwerk. Gerne bietet Ihnen Ihr Internorm-Fachhändler auch die geprüfte RAL-Montage an.

[] **Komplett und gereinigt**

Nach der vollständigen Montage verschwinden die Monteure nicht einfach spurlos – zuerst wird einmal sauber gemacht. Der Müll wird entsorgt und die Abdeckfolien entfernt.

[] **Geprüft und einwandfrei**

Danach prüft Ihr Internorm-Fachhändler mit Ihnen gemeinsam alle Fenster auf die volle Funktionsfähigkeit. Außerdem gibt er Ihnen wertvolle Tipps zur Wartung und Pflege – damit Sie auch noch lange nach dem Kauf Freude an Ihren Fenstern haben.

[] **Umweltschonend und nachhaltig**

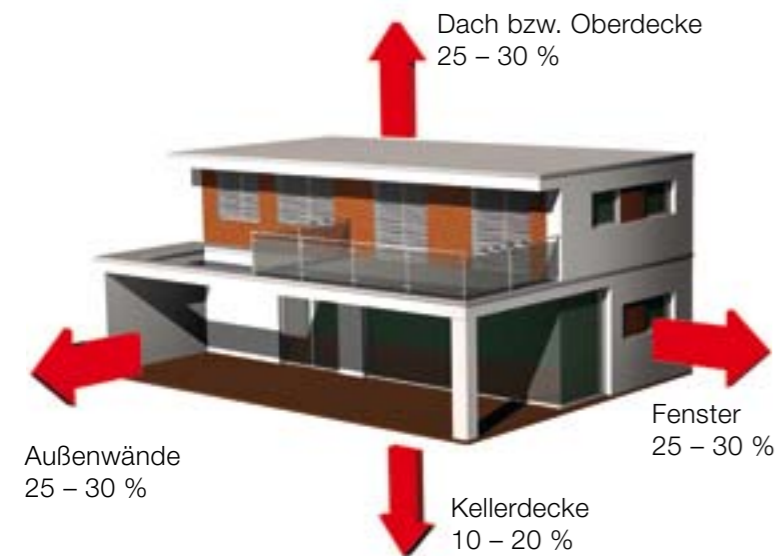
Ihre alten Fenster werden nicht einfach weggeworfen. Ihr Internorm-Fachhändler leitet diese an die Recycling-Partner weiter. Diese sorgen für eine fachgerechte Wiederverwertung Ihrer alten Fenster.



Altbausaniierung, Schweiz: Stil und Charakter der Fassade und des Fensters bleiben voll erhalten.

WÄRME- UND SCHALLDÄMMUNG

Wärmeverluste



Wärmedämmung

Da bei einem Haus ca. 25 – 30 % der Energie durch die Fenster verloren gehen können, ist die Wärmedämmung des Fensters besonders wichtig. Der Energietransport am Fenster besteht nicht nur aus Wärmeverlusten – aufgrund der Transparenz des Glases wird auch ein Energiezugewinn erreicht. Bei entsprechender Planung kann durch die richtige Anordnung der Fensterflächen (große Fensterfläche nach Süden) die Energiebilanz des Gebäudes entscheidend beeinflusst werden.

Die Wärmedämmung des Fensters ist abhängig von Rahmenmaterial, Isolierglas und der Dichtheit des Fensters. Die **Kenngroße für die Dämmeigenschaften** des Fensters ist der **U-Wert**. **Je kleiner der Zahlenwert, desto besser die Wärmedämmung**. Durch Zusatzeinrichtungen wie Rollläden und Fensterläden ist eine zusätzliche Verbesserung des U-Wertes möglich.

Winterlicher Wärmeschutz

Ziel ist es, den Energieverlust durch die transparenten Bauteile – Fenster und Fassaden – während der Heizperiode auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß zu reduzieren und in weiterer Folge den CO₂-Ausstoß durch Heizen zu verringern. Als Kennwert wird der Wärmedurchgangskoeffizient U_w in W/m²K angegeben, der entweder nach EN ISO 10077 rechnerisch oder nach EN ISO 12567 messtechnisch ermittelt wird. Folgende Parameter beeinflussen den Wärmedurchgangskoeffizienten U_w:

- [] Wärmedurchgang durch die Verglasung U_g
- [] Wärmedurchgang durch den Rahmen U_f
- [] Längenbezogener Wärmeverlustkoeffizient des Glasrandverbundes ψ

Sommerlicher Wärmeschutz

Dient vor allem zur Sicherung der thermischen Behaglichkeit in einem Raum in der warmen Jahreszeit. Durch konstruktive Maßnahmen soll die Überwärmung als Folge der Wärmeeinstrahlung durch die Fenster in einen Raum möglichst verhindert werden. Vorgaben werden in nationalen Normen bezüglich der Grenztemperatur angegeben (z.B. ÖNORM B 8110/3):

- [] Grenztemperatur t* am Tag ≤ + 27°C
- [] Grenztemperatur t* in der Nacht ≤ + 25°C

Schalldämmung

Das Einwirken von Lärm ist unangenehm und kann sich bei entsprechender Intensität und Dauer negativ auf den menschlichen Organismus auswirken. Die Wahrnehmung des Lärms erfolgt durch Luftdruckschwankungen, die über das menschliche Ohr aufgenommen und an das Gehirn weitergeleitet werden.

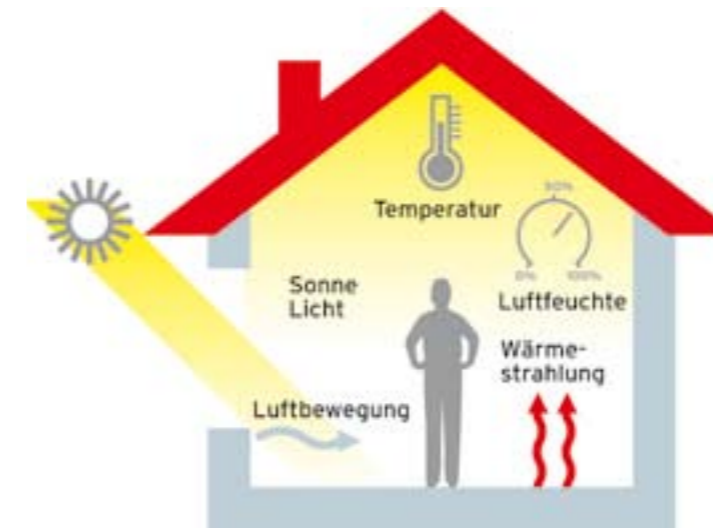
Die **Schalldämmung des Fensters** wird in **Dezibel** gemessen. **Je höher der Zahlenwert, desto besser ist die Schalldämmung**. Die Schalldämmung gibt an, wieviel Schallenergie von der ursprünglichen Schallenergie durchgelassen wird. Bei einer Dämmung von 10 dB werden 1/10, bei 20 dB 1/100, bei 30 dB 1/1000 usw. der ursprünglichen Schallenergie durchgelassen; der Mensch empfindet eine Reduzierung von 10 dB als Halbierung der Lautstärke. Die Schalldämmung des Fensters ist abhängig von Rahmenmaterial, Isolierglas, Dichtheit des Fensters und des Bauanschlusses.

Hörschwelle	=	0 dB	sehr leise
Stecknadel	=	10 dB	
Blattrauschen, Uhr	=	20 dB	leise
Flüstern	=	30 dB	
Leises Sprechen	=	40 dB	laut
Wohnstraße, Vögel	=	50 dB	
Sprechen, Radio	=	60 dB	sehr laut
Laute Sprache, Straße	=	70 dB	
Starker Verkehr	=	80 dB	unerträglich
Schreien, Hupen	=	90 dB	
Kreissäge	=	100 dB	
Presslufthammer	=	110 dB	
Düsenflugzeug	=	120 dB	
Explosion, Rakete	>	150 dB	

Lautstärken

ENERGIESPAREN

Mehr Wohlfühl, weniger Energiekosten – mit Internorm genießen und sparen Sie zugleich!



Fenster steuern die wesentlichen Einflussfaktoren auf die thermische Behaglichkeit.

Behaglichkeit für Ihr Zuhause

Das Haus, die Wohnung wird als dritte Haut des Menschen bezeichnet. Mehr als 90 % unseres Lebens verbringen wir in geschlossenen Räumen. Gesundes Raumklima und Behaglichkeit ist für unser Wohlbefinden wichtig.

Fenster sind ein wesentlicher „Wohlfühl-Faktor“, der das Raumklima und die Energiebilanz entscheidend beeinflusst. Die innovativen Fensterkonstruktionen von Internorm sind nicht nur für Passivhäuser, sondern auch für jeden Alt- und Neubau die optimale Lösung.

Perfekter Wärmeschutz und optimales Raumklima durch 3fach-Verglasung

Warme Umgebungsflächen wirken wohlig angenehm. Genau hier setzt die wohltuende Wirkung der Internorm-Fenstersysteme mit 3fach-Verglasung an: Durch die gute Dämmwirkung ist die Oberflächentemperatur des Rahmens und der Glasscheibe näher an der Raumlufttemperatur. So werden Kälte- und Zugserscheinungen vermieden und auch in Fensternähe ein warmer und behaglicher Platz geschaffen.

Energiesparen – auch mit großflächigen Fensterlösungen

Sie brauchen nicht auf großzügige Fensterlösungen verzichten. Die hoch wärmedämmenden Eigenschaften der Internorm-Fenstersysteme mit 3fach-Verglasung ermöglichen gegenüber 2fach-Verglasungen bis zu 40 % mehr an Glasflächen bei gleich bleibenden Heizkosten.

