

Die richtige Sanierung

Wie Sie im Einfamilienhaus Energieeffizienz steigern und Energiekosten senken.

- umfassende Sanierung Ihres Eigenheimes
- Fassaden, Fenster, Decken
- Heizungsumstellung, Solarnutzung
- Förderung, Energieausweis





Inhalt

- 2 Die richtige Sanierung
- 5 Wohnbauförderung Sanierung
- 6 Energieausweis & Energiekennzahlen
- 8 Ökologische Dämmstoffe
- 10 Geschoßdecken & Dach
- 13 Fenstertausch
- 16 Fassadensanierung
- 19 Gebäudedichtheit
- 20 Wärmebrücken
- 22 Feuchte Mauern
- 24 Schimmel
- 26 Heizungstausch Umstieg auf erneuerbare Energieträger
- 29 Richtig einheizen mit Holz
- 30 Thermische Solaranlagen für Warmwasser und Heizen
- 31 Photovoltaik Strom aus der Sonne
- 32 Komfortlüftung
- 34 Beleuchtung mit LEDs
- 36 Strom sparen im Haushalt
- 37 Heizungsumwälzpumpen
- 38 Wohnbauförderung Sanierung
- 41 So werden Sie kostenlos Energiekosten los!
- 42 Infos, Tipps & Hinweise

Die richtige Sanierung

Sanierte Gebäude bieten höheren Wohnkomfort und verursachen geringere Heizkosten. Außerdem tragen Sanierungsmaßnahmen zum Umweltschutz bei.

Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass bei einem über 20 Jahre alten Gebäude einzelne Sanierungsmaßnahmen notwendig sein können. Auf Grund der raschen Entwicklung bei Baumaterialien und Dämmstandards benötigen neue Niedrigstenergiehäuser nur mehr rund ein Drittel der Energie zum Beheizen als herkömmliche Gebäude.

Wann ist eine Sanierung sinnvoll?

Als Faustregel gilt: Die jährlichen Heizkosten durch die Quadratmeteranzahl der beheizten Fläche dividieren. Ist der Wert größer als 10 Euro/m², sollte man Wärmedämmmaßnahmen setzen.

Eine umfassende, gesamthafte Sanierung ist meist die beste Lösung und könnte zum Beispiel so aussehen:

- Außenwände mit 14 20 cm Wärmedämmung
- Kellerdecke mit 8 14 cm Wärmedämmung (ev. von unten)
- oberste Geschoßdecke mit 30 35 cm Wärmedämmung
- Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung (Uw = 0,7 1,0 W/m²K Wärmedurchgangskoeffizient für das gesamte Fenster)



Es können aber auch schrittweise einzelne Maßnahmen gesetzt werden. Empfehlenswert ist dabei folgende Reihenfolge:

- 1. Oberste Geschoßdecke dämmen: Diese Maßnahme (30 cm Dämmung) bringt mit relativ geringen Kosten häufig die größten Einsparungen (siehe Beispiel).
- **2. Fenster sanieren:** Manchmal lassen sich Fenster auch mit einfachen Maßnahmen, wie Einstellen der Beschläge oder Erneuerung der Dichtungen, sanieren. Eventuell kann auch ein Glastausch sinnvoll sein.
- **3. Fenstertausch:** Beim Fenstertausch sollte auf einen möglichst kleinen U-Wert der Fenster geachtet werden. Den besten Wärmeschutz bietet ein Dreischeiben-Wärmeschutzglas mit Glas-U-Werten von $Ug = 0.5 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- **4. Kellerdecke von unten dämmen:** Mindestens 10 cm zusätzliche Wärmedämmung an der Unterseite der Kellerdecke schafft Abhilfe bei "kalten" Fußböden.
- **5. Außenwände dämmen:** Idealerweise verbinden Sie eine notwendige Fassadenerneuerung mit einer Wärmedämmung der Außenwände. Nicht nur aus Energiespargründen, sondern auch aus bauphysikalischen Erwägungen ist eine Mindestdämmstärke von 14 20 cm empfehlenswert.
- **6. Warmwasserbereitung im Sommer von der Heizung trennen:** Wird Warmwasser im Sommer mit der Heizungsanlage bereitet, ist der Heizkessel dafür in der Regel zu groß dimensioniert und damit unwirtschaftlich. Idealerweise werden Sonnenkollektoren zur Warmwasserbereitung im Sommer genutzt und nur im Winter die Heizungsanlage verwendet.
- **7. Heizung sanieren:** Auch ohne Heizungstausch lassen sich mit einfachen Maßnahmen Verbesserungen erzielen, wie z.B. durch Dämmen der Verteilleitungen, Einbau einer modernen Regelung und von Thermostatventilen, durch einen Pufferspeicher oder durch den Einbau von effizienten Umwälzpumpen in Verbindung mit hydraulischer Einregulierung und Einstellen der Heizwassertemperatur (Heizkurve).
- 8. Heizkessel tauschen: Nach erfolgter Sanierung des Hauses ist der Energiebedarf wesentlich geringer und der Heizkessel meist überdimensioniert. Bei einer Heizungserneuerung bietet sich der Umstieg auf erneuerbare Energieträger an, die vom Land Oberösterreich gefördert werden.

Beispiel: Sanierung eines Wohngebäudes

- 2 x 120 m² Geschoßfläche, 11 m x 11 m Außenabmessung
- Energieverbrauch vor der Sanierung ca. 6.000 Liter Öl (~16 Tonnen CO₂)
- teilbeheizt (bei Vollbeheizung ca. 8.000 Liter).

1. Dämmung der obersten Geschoßdecke

vor Sanierung:3 cm WärmedämmungMaßnahme:30 cm Wärmedämmplatten

Materialkosten (ohne Arbeit): ca. 2.500 Euro

Energieeinsparung: 10.800 kWh (ca. 1.500 Liter Öl)

2. Dämmung der Kellerdecke

vor Sanierung: 3 cm Schlackenschüttung

Maßnahme: 12 cm Wärmedämmung (Kellerdecke Unterseite)

Materialkosten (ohne Arbeit): ca. 3.000 Euro

Energieeinsparung: 5.400 kWh (ca. 700 Liter Öl)

3. Fenstertausch

vor Sanierung: Verbundfenster

Maßnahme: neue Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzglas

Material- und Arbeitskosten: ca. 15.000 Euro

Energieeinsparung: 3.300 kWh (ca. 450 Liter Öl)

4. Dämmung der Außenwände

vor Sanierung: 30 cm Lochziegel

Maßnahme: 16 cm Wärmedämmplatten

Material- und Arbeitskosten: ca. 22.000 Euro

Energieeinsparung: 21.000 kWh (ca. 2.800 Liter Öl)

5. Solaranlage zur Warmwasserbereitung

vor Sanierung: Warmwasserbereitung mit Heizkessel

Maßnahme: 10 m² Sonnenkollektoren

Material- und Arbeitskosten: ca. 7.000 Euro

Energieeinsparung: 3.500 kWh (ca. 700 Liter Öl)

6. Heizkesseltausch

vor Sanierung: Ölkessel (nach Sanierung überdimensioniert)

Maßnahme: moderne Pelletsheizanlage

Material- und Arbeitskosten: ca. 15.000 Euro

Energieverbrauch nach Sanierung (vollbeheizt): ca. 4.000 kg Pellets (entspricht 1.900 Liter Öl)

Wohnbauförderung Sanierung

Gefördert wird die energiesparende Sanierung von Eigenheimen und "Kleinhausbauten" mit bis zu 3 Wohnungen. Die Erteilung der Baubewilligung des Gebäudes muss zum Zeitpunkt der Einreichung des Förderungsansuchens mindestens 20 Jahre zurückliegen.

Bei Schaffung von zusätzlichen Wohnräumen/Wohnungen durch Zu- oder Einbau muss die Erteilung der Baubewilligung des zu erweiternden Hauses zum Zeitpunkt der Einbringung des Ansuchens mindestens 10 Jahre zurückliegen. Der Nachweis über die energetischen Voraussetzung (U-Werte oder Nutzheiz-Energiekennzahl) kann hier durch ein kostenloses Energiesparzertifikat des OÖ Energiesparverbandes erfolgen.

Die Sanierungsförderung besteht alternativ:

- in der Gewährung von Annuitätenzuschüssen zu einem Darlehen,
- in einem einmaligen, nicht rückzahlbaren Bauzuschuss.

Eine Splittung der Förderarten ist nicht zulässig.

Details zur Wohnbauförderung auf Seite 37 und 38.



Nutzen Sie die kostenlose und produktunabhängige Energieberatung des OÖ Energiesparverbandes bei Sanierung

Wer die Sanierung eines Eigenheimes plant oder z.B. die Neuanschaffung einer Heizung überlegt, erhält eine individuelle Energieberatung. In den meisten Fällen findet die Beratung vor Ort statt. Die Beratung ist dann auch die Grundlage für das kostenlose Energiesparzertifikat für die Wohnbauförderung. Sie können die kostenlose und produktunabhängige Energieberatung mittels Internet-Formular (www.energiesparverband.at), per e-mail (office@esv.or.at) oder telefonisch (0800-205 206) anfordern.

Energieausweis & Energiekennzahlen

Der Energieausweis und seine Kennzahlen helfen, die Effizienz von Gebäuden zu erkennen und einzuschätzen. Auch für die Planung einer Sanierung bietet der Energieausweis eine wichtige Hilfestellung.

Der Energieausweis ist eine Art "Energie-Typenschein", er ist eine Urkunde und ein Gütesiegel für die Energie-Qualität von Gebäuden und Wohnungen.

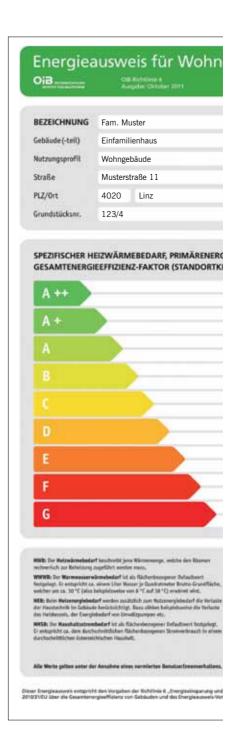
Ein Energieausweis ist bei Neubau, Zubau oder Umbau sowie bei einer größeren Renovierung* eines Gebäudes erforderlich. Auch bei Verkauf, Vermietung, Verpachtung eines Gebäudes oder Nutzungsobjektes/Wohnung ist ein Energieausweis nötig.

Wie hilft der Energieausweis in der Planung?

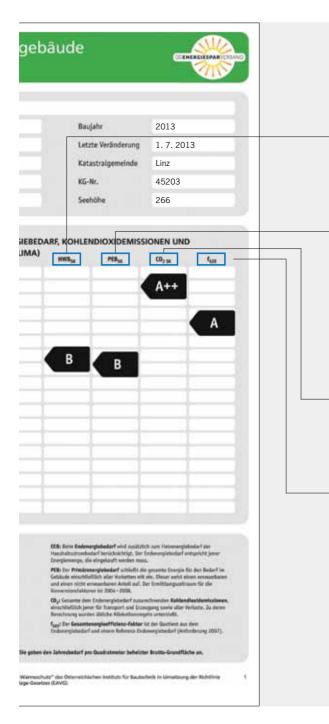
Der Energieausweis mit den 4 Kennzahlen am Deckblatt gibt Auskunft, wie das Gebäude in Bezug auf Wärmebedarf, Klimaschutz, Ressourcen und Energieeinsparung einzuschätzen ist.

Was bewerten die verschiedenen Kennzahlen?

- HWB: Wärmeschutz-Aspekte
- PEB: Ressourcen-Aspekte
- CO₂: Klimaschutz-Aspekte
- f_{GFF}: Energieeinsparungs-Aspekte



^{* &}quot;Größere Renovierung" It. Oö. Baurecht: Eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.



Die Kennzahlen im Energieausweis

Am Deckblatt des Energieausweises für Wohngebäude finden sich folgende Kennzahlen:

HWB_{cv}

Der "Heizwärmebedarf" beschreibt den durch den Wärmeschutz bedingten erforderlichen Energiebedarf am Standort (SK) eines Gebäudes.

PEB_{SK}

Der "Primärenergiebedarf" des Gebäudes schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude (für Heizung, Warmwasser und Strom), einschließlich des Aufwandes für Herstellung und Transport des jeweils eingesetzten Energieträgers mit ein. Der Primärenergiebedarf ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung und kann zur Verbesserung der Effizienz der Energieversorgung und zur Auswahl eines Energieträgers herangezogen werden.

CO.

Die "CO₂-Kennzahl" stellt die gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden CO₂-Emissionen einschließlich jener für Transport und Erzeugung eines Energieträgers sowie aller Verluste dar.

TGEE

Der "Gesamtenergieeffizienzfaktor" beschreibt die Effizienz des Gebäudes inkl. der haustechnischen Anlagen und ist ein Maß für die Energiekosten. Diese Kennzahl setzt den Endenergiebedarf des Gebäudes in Beziehung zu einem Referenzwert (entspricht dem Stand der Bautechnik von 2007). Je kleiner dieser Wert ist, umso effizienter ist das Gebäude. Ein Haus der Energieeffizienzklasse A++ hat z. B. einen Faktor unter 0,55 (55 %), ein schlecht gedämmtes, nicht saniertes Gebäude liegt bei einem Wert größer 2,5 (250 %, Klasse D). Ein Gebäude nach der Bautechnikgesetzgebung 2007 gebaut, mit Referenzheizanlage, entspricht einem f_{GFF} von 1 (100 %, Klasse B).

Ökologische Dämmstoffe

Ausreichende Wärmedämmung Ihres Gebäudes hilft wesentlich mit, Ihre Heizkosten zu senken und ein behagliches Wohnklima zu schaffen. Dazu ist es erforderlich, dass man gut, das heißt mit entsprechender Stärke, dämmt. Zunehmend werden aus Gesundheits- und Umweltschutzgründen ökologische Dämmstoffe bevorzugt, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden

Ökologische Dämmstoffe erfüllen unter anderem folgende Kriterien: gesundheitlich unbedenklich, die Umweltbelastung und der Energiebedarf bei der Herstellung sind gering, die Entsorgung ist unproblematisch bzw. eine Wiederverwendbarkeit ist gegeben.

Es gibt eine große Auswahl an ökologischen Dämmstoffen, dazu zählen unter anderem: Flachs, Hanf, Holzfaserdämmplatten, Kork, Schafwolle, Stroh und Zellulose.

Ökologische Dämmstoffe in der Wohnbauförderung

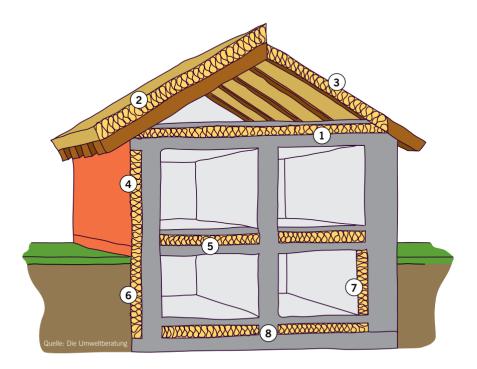
Das geförderte Wohnbau-Darlehen erhöht sich um $5.000~Euro^*$ bei Verwendung von ökologischen Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen. Sämtliche Außenbauteile (Außenwand, oberste Decke / Dach, Kellerdecke, erdanliegender Boden – ausgenommen erdberührte Dämmung) müssen zu 100% mit nachwachsenden ökologischen Dämmstoffen versehen werden. Zusätze gegen Feuer, Wasser und Schädlinge sowie Stützfasern sind zulässig. Die Wärmeleitfähigkeit λ muss kleiner gleich 0.06~W/mK sein. Zum Nachweis sind diese Materialien exakt auf den vorgelegten Rechnungen auszuweisen.

Was ist der U-Wert?

Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) ist ein Maß für den Wärmedurchgang durch einen Bauteil und wird in Watt pro Quadratmeter und Kelvin [W/(m²K)] angegeben. Mit dem U-Wert wird ausgedrückt, welche Leistung pro m² des Bauteils auf einer Seite benötigt wird, um eine Temperaturdifferenz von 1 Kelvin (entspricht 1° C) aufrecht zu erhalten. Je kleiner der U-Wert ist, desto energiesparender, weil weniger Wärme durch den Bauteil verloren geht.

^{*} Stand 1.2.2016

Beispiel: Einsatzbereiche von Dämmstoffen



- ① Dämmung der oberen Geschoßdecke: Expandierte Perlite, expandiertes Polystyrol (EPS), Flachs*, Mineralwolle, Hanf*, Schafwolle*, Zellulose*, Stroh*, Holzfaserdämmplatten*
- ② Dämmung auf den Sparren: expandiertes Polystyrol (EPS), Mineralwolle, extrudiertes Polystyrol (XPS), Polyurethan (PU), Holzfaserdämmplatte*
- ③ Dämmung zwischen den Sparren: Flachs*, Mineralwolle, Hanf*, Schafwolle*, Stroh*, Zellulose*, Holzfaserdämmung*
- 4 Außendämmung der Wand:
 - Wärmedämmverbundsystem: Mineralschaumplatte, expandiertes Polystyrol (EPS), Hanf*, Kork*, Mineralwolle, Holzfaserdämmplatte*
 - Vorgehängte Fassade aus Holzständern: Zellulose*, Hanf*, Flachs*, Mineralwolle, Schafwolle*, Holzfaserdämmplatte*
 - Holz-Leichtbau: Zellulose*, Hanf*, Flachs*, Mineralwolle, Schafwolle*, Holzfaserdämmplatte*, Stroh*
- Trittschalldämmung: expandiertes Polystyrol (EPS), Mineralwolle, Holzfaserdämmplatte*, Kokosfaser*, Schafwolle*, Kork*
- Perimeterdämmung (Kellerwand außen): expandiertes Polystyrol (EPS) hydrophobiert, extrudiertes Polystyrol (XPS, H-FCKW- und H-FKW-frei), Schaumglass, Schaumglasschotter
- ① Innendämmung: Calziumsilicatplatten, Kork*, Holzfaserdämmplatten*. Einbau der Innendämmkonstruktion nur mit Nachweis der bauphysikalischen Eignung!
- Fußbodenaufbau: Expandierte Perlite, Mineralwolle, expandiertes Polystyrol (EPS), extrudiertes Polystyrol (XPS), gebundene expandiertes Polystyrol (EPS)-Schüttung, Schaumglasschotter, Holzfaserdämmplatten*

^{*} ökologische Dämmstoffe

Geschoßdecken und Dach

Richtwerte für Sanierung von Geschoßdecken und Dachschrägen

für oberste Geschoßdecke: U-Wert von max. 0,15 W/m²K (25 cm bis 35 cm Wärmedämmung)

für Dachschrägen: U-Wert von max. 0,18 W/m²K (z.B. Dämmung zwischen Sparren mit 26 cm bis 36 cm)

für Decke zu unbeheiztem Keller: U-Wert von max. 0.35 W/m²K

bei Fußbodenheizung: U-Wert von max. 0.28 W/m²K (z.B. 10 cm bis 14 cm Dämmung eventuell auf der Unterseite)

für Decken gegen Garagen: U-Wert von max. 0,25 W/m²K (z.B. 12 cm bis 16 cm Dämmung)

Oberste Geschoßdecke

Ein beträchtlicher Teil der eingesetzten Heizenergie geht über die oberste Geschoßdecke verloren. Zusätzliche Wärmedämmung in diesem Bereich ist oft eine der preiswertesten Energiesparmaßnahmen. Auch die Behaglichkeit der darunter liegenden Räume wird erheblich gesteigert.

Im Rahmen der Sanierungsförderung des Landes beträgt der Mindestwärmeschutz für oberste Geschoßdecken einen U-Wert von von max. 0,15 W/m²K. Erreicht wird dieser Wärmeschutz durch 25 cm bis 35 cm Wärmedämmung.



Dachboden

Ein Dachbodenausbau ermöglicht die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum. Durch kompakte Baulösungen und gute Wärmedämmung kann damit auch Energie gespart und der Wohnkomfort wesentlich verbessert werden. Eine ausreichende Dämmung von Wänden zum unbeheizten Dachraum ist wichtig.

Feuchtigkeitsschutz & Dichtheit

Richtig ausgeführter Feuchtigkeitsschutz (Schutz vor Kondenswasser und Schlagregen) ist gerade beim Dachgeschoßausbau sehr wichtig. Damit Bauschäden vermieden werden, müssen Dachkonstruktionen nach außen diffusionsoffen sein und innen über eine Dampfbremse verfügen. Die Dampfbremse verringert den Eintritt der Raumluftfeuchte in die Konstruktion. Die wasserabweisende diffusionsoffene Unterdachbahn ermöglicht das Entweichen von eingedrungener Feuchtigkeit nach außen.

Der Anschluss des Dachaufbaus an die Wand ist wegen möglicher Undichtheiten eine heikle Zone. Luftdurchlässigkeit hat negative Auswirkungen auf den Wohnkomfort (es "zieht" unangenehm) und der Wärmeschutz wird stark vermindert. Auch besteht die Gefahr, dass die Luftfeuchtigkeit in der Konstruktion zu kondensieren beginnt, die Wärmedämmung und der ganze Aufbau feucht werden können und massive Bauschäden die Folge sind. Um ein Eindringen von feuchter Luft in die Konstruktion zu verhindern, ist auf eine luftdichte Anbringung der Dampfbremse an der Innenseite zu achten.

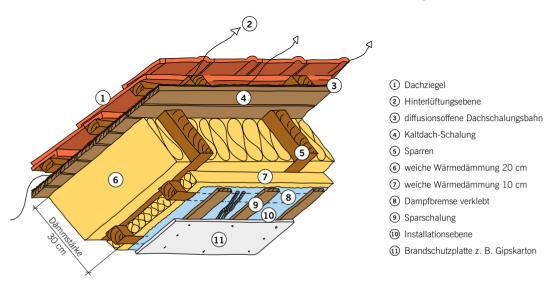
Luftdichte Konstruktionsausführungen - Tipps beim Dachausbau:

- Eine diffusionsoffene, außenseitige Windbremse verhindert die Durchlüftung der Wärmedämmung.
- Eine raumseitige Dampfbremse wird luftdicht an alle Bauteile (Dachflächenfenster, Kamine, Wände, Dachbodentreppe etc.) angeschlossen.
- Eine Installationsebene gewährleistet, dass die luftdichte Ebene nicht durchstoßen wird.

Beispiel Dachkonstruktion

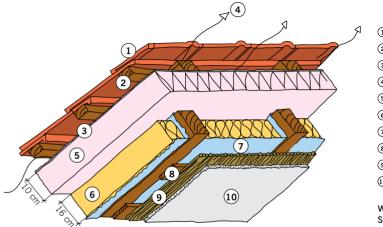
Vollsparrendämmung

Dabei wird an der Außenseite eine diffusionsoffene Folie oder Platte als Schutz gegen eindringendes Wasser und Durchlüftung angebracht. Der Diffusionswiderstand der einzelnen Schichten soll dabei unbedingt von innen nach außen abnehmen. Dadurch wird einer Durchfeuchtung der Konstruktion vorgebeugt. Innen wird eine, an den Stößen verklebte und zu allen Anschlüssen abgedichtete, Dampfbremse angebracht, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Konstruktion zu verhindern. Dieser Aufbau ist heute Stand der Technik und ermöglicht höhere Dämmstärken.



Aufsparrendämmung

Dachschräge: Sanierung von außen (Innenputz bleibt unberührt)



- 1) NEU: Dachdeckung
- 2 NEU: Dachlattung & Konterlattung
- (3) NEU: diffusionsoffene Schalungsbahn
- 4 NEU: Hinterlüftungsebene
- 5 NEU: Aufsparrendämmung 16 cm
- 6 NEU: weiche Wärmedämmung 16 cm
- (7) NEU: Dampfbremse
- (8) BESTAND: Sparschalung
- BESTAND: Schilfrohr
- (10) BESTAND: Innenputz

WICHTIG: Eventuell muss der bestehende Sparren verstärkt werden!

Fenstertausch

Fenster lassen Sonnenwärme im Winter (dadurch Wärmegewinne) und im Sommer (dadurch Überhitzungsgefahr) in den Raum. Ein guter Wärme- und Sonnenschutz ist daher wichtig.

Richtwerte für Fenster & Außentüren in der Sanierung

beim Fenstertausch empfehlenswert:

Gesamt-U-Wert von 0,7 bis 1,0 W/m²K (3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung)

für Außentüren: Gesamt-U-Wert von max. 1.0 W/m²K empfehlenswert

für Sanierungsförderung:

Gesamt-U-Wert von max. 1,20 W/m²K für Fenster und Außentüren erforderlich

Wärmeschutz

- Entscheidend ist der U-Wert des gesamten Fensters (Uw), mit 2-fach-Verglasungen haben Fenster einen U_w-Wert von 1,1-1,4 W/m²K, mit 3-fach-Verglasungen haben Fenster U_w-Werte von 0,7-1,0 W/m²K.
- Der Energiedurchlassgrad (g-Wert) der Verglasung beschreibt, wie viel Strahlung und damit Sonnenenergie das Glas in den Raum hineinlässt, er sollte über 50 % liegen.

Verglasung

Dreischeiben-Wärmeschutzglas bietet mit U-Werten von 0,5 bis 0,7 W/m²K den besten Wärmeschutz. Die Dämmwirkung wird durch die dritte Scheibe sowie eine nahezu "unsichtbare" Metallbedampfung auf zwei Scheibenoberflächen und eine Edelgasfüllung (z.B. Argon, Krypton) erreicht. Ein Spezial-Randverbund an den Scheibenrändern reduziert die Wärmebrücken (z.B. Edelstahl oder Kunststoff).



Rahmenmaterial

Das Rahmenmaterial (20 bis 35 % der Fensteröffnung) ist mitentscheidend für die Energieeinsparung. Holzrahmen gibt es auch mit einer äußeren Aluminiumverkleidung als Witterungsschutz. Der am häufigsten bei Kunststoffrahmen verwendete Werkstoff ist PVC. Bei Metallrahmen (Aluminium) hat sich die Dämmqualität durch thermische Trennung deutlich verbessert, sie erreicht jedoch nicht die Werte von Holz- oder Kunststoffrahmen.

Beschläge und Fensteröffnungsarten

Grundsätzlich gilt, je weniger Funktionen die Beschläge auszuführen haben, umso höher ist ihre Wartungsfreiheit und die Fugendichtheit. Beschläge gehören auch regelmäßig gewartet und neu eingestellt.

Richtige Fenstermontage

Beim Einbau von Fenstern sind zwei Abdichtungsebenen sinnvoll:

- eine äußere zur Sicherstellung der Schlagregendichtheit und
- eine innere Dampfbremse, um zu vermeiden, dass feuchte Raumluft bis an die kalten Anschlussbauteile gelangen kann.
- Achten Sie darauf, dass die Anschlussfugen zwischen Fenster und angrenzendem Bauwerk luftdicht gedämmt und winddicht verschlossen sind (ÖNORM-Montage nach ÖNORM B 5320) und die Wärmedämmung den Fensterstock mind. 3 cm überdeckt.

Sonnenschutz

Außenliegende Sonnenschutzsysteme schützen am besten vor sommerlicher Überhitzung. Das kann neben Jalousien und Fensterläden auch ein feststehender Sonnenschutz sein (z.B. Überstände, Balkone, Dachvorsprung, Auskragungen oder Schilde), der allerdings wegen des Einstrahlungswinkels nur auf der Südfassade wirkt. Auf anderen Fassadenseiten ist ein beweglicher Sonnenschutz empfehlenswert. Beim Einbau der Sonnenschutzeinrichtungen auf Wärmebrücken achten. Details siehe Broschüre "Sommertauglich bauen".



Überblick über die wichtigsten Sanierungsmöglichkeiten

Sanierung vorhandener Fenster

Durch die Sanierung oder Erneuerung unzureichender Fenster und Türen mit energiesparenden Wärmeschutzverglasungen und Dichtungen werden die Energieverluste erheblich verringert, der Schallschutz verbessert und die Wohnbehaglichkeit erhöht. Ist die Substanz der vorhandenen Rahmen noch gut, kann sich eine Sanierung Johnen.

• Fugendichtheit verbessern:

Dichtungsmaterialien werden angebracht. Eine dauerhafte, wenn auch hochpreisigere Lösung ist das Einfräsen elastischer Dichtungsbänder (Lippenprofil aus Silikonkautschuk) in den Flügelrahmen. Die Haltbarkeit beträgt 5 - 10 Jahre.

Beachten Sie, dass bei Räumen mit Feuerstellen gewährleistet sein muss, dass nach der Fugendichtung noch genügend Verbrennungsluft in die Räume gelangt.

Wärmeschutzverglasung in bestehenden Rahmen:

Die vorhandene Verglasung wird durch ein Wärmeschutzglas ausgetauscht. Die Wärmeverluste über die Scheibe können um bis zu 70% gesenkt werden. Die Kosten liegen etwa 30% niedriger als beim Einbau neuer Fenster.



Außentüren

Hauseingangstüren stellen einen Teil der Gebäudehülle dar und müssen daher neben dem Einbruchs- und Schallschutz auch den Witterungs- und Wärmeschutz erfüllen (Ug-Wert von max. 1,1 W/m² K für Förderung beachten). Der bei Türen zu erzielende Wärmeschutz ist weitgehend vom Material des Rahmens und Blattes, deren Dicke und der Dichtheit der Anschluss- und Bewegungsfugen abhängig. Oft ist es sinnvoll, einen Windfang einzuplanen.

Fassadensanierung

Richtwerte für Fassadensanierung

Zum Beispiel: 25 cm Ziegelwand mit 14 cm bis 20 cm Vollwärmeschutz

Zum Beispiel: hinterlüftete Fassade mit 16 cm bis 20 cm Wärmedämmung

für Sanierungsförderung: U-Wert von max. 0,25 W/m²K erforderlich

Die Außenwand trägt aufgrund ihres hohen Flächenanteils maßgeblich zu den Wärmeverlusten eines Hauses bei.

Für die Wärmedämmung der Außenwand ist in der Regel eine Außendämmung empfehlenswert, nur in Ausnahmefällen auch eine Innendämmung.

Dämmung der Außenwände

Grundsätzlich sollte eine Außendämmung bevorzugt werden, sie bringt u.a. folgende Vorteile:

- Größere Dämmstoffstärken sind möglich.
- Wärmebrücken können reduziert werden.
- Die Speicherwirkung der massiven Außenbauteile bleibt erhalten.
 Dadurch ist es im Sommer länger kühl, im Winter länger warm.
- Eine Neugestaltung der Fassade ist möglich.

Bei Häusern unter Denkmalschutz bzw. mit besonders erhaltenswerten Fassaden stellt eine Innendämmung, richtig geplant und von Fachleuten umgesetzt, eine Alternative dar.



Hinterlijftete Fassade

- Eine Vorhangfassade besteht aus einer Unterkonstruktion aus Holz- oder Metall-Profilen, welche auf der Außenwand befestigt wird.
- In die Zwischenräume der Unterkonstruktion wird der Dämmstoff, mit einer Stärke von ca. 16 cm bis 20 cm eingebracht.
- Die Außenverkleidung wird auf der Unterkonstruktion befestigt. Zwischen Außenverkleidung und Dämmstoff befindet sich ein Luftspalt, die sogenannte Hinterlüftung.
- Wichtig ist die Winddichtheit der Konstruktion.

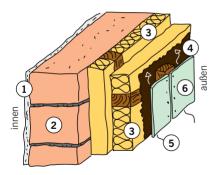
Vorteile:

- Die Hinterlüftung sorgt für den Abtransport von Feuchtigkeit.
- Viele gestalterische Möglichkeiten durch entsprechende Wahl der Außenverkleidung.
- Mehr Möglichkeiten in der Dämmstoffauswahl, ökologische Dämmstoffe einfach möglich.
- Schutz gegen sommerliche Überwärmung
- hohe Lebensdauer

Wärmedämmverbundsystem (Vollwärmeschutz)

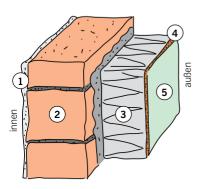
Es handelt sich dabei um eine außen aufgeklebte und gedübelte Wärmedämmschicht, die dann verputzt wird. Achten Sie auf die Qualität der verwendeten Materialien und eine sorgfältige Verarbeitung, um eine hohe Lebensdauer zu gewährleisten.

- Bei Massivbauten wird auf Außenwänden meistens ein Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) eingesetzt. Es wird auch als Vollwärmeschutz bezeichnet.
- Das WDVS umschließt alle Außenwandflächen gleichmäßig. Die Dämmplatten werden mit Klebemörtel direkt auf die Außenwand geklebt und in der Althaussanierung zusätzlich verdübelt.
- Darüber wird ein Armierungsmörtel als Grundlage für den Außenputz aufgebraucht.
- Besonders kritische Punkte sind Anschlüsse an andere Bauteile.



Einschaliges Mauerwerk mit hinterlüfteter Fassade

- 1) Innenputz
- 2 Hochloch-Ziegel
- (3) weiche Wärmedämmung 8 cm, kreuzweise = 16 cm Wärmedämmung
- 4 diffusionsoffene Wandschalungsbahn
- (5) Hinterlüftungsebene
- 6 Fassaden-Tafeln



Einschaliges Mauerwerk mit Wärmedämmverbundsystem

- 1) Innenputz
- 2 Hochloch-Ziegel
- (3) Fassaden-Dämmplatte
- (4) Armierungsmörtel, Glasgitter-Gewebe
- 5 Putz

- Es ist günstig, die Fenster an die Außenkante der Wand zu setzen und bei größeren Dämmstärken teilweise oder ganz in der Dämmebene zu fixieren. Die Wärmedämmung soll so weit wie möglich über den Fensterrahmen gezogen werden.
- Feuchte Mauern müssen zuerst trockengelegt und gegen aufsteigende Feuchtigkeit dauerhaft geschützt werden, bevor das WDVS angebracht wird.
- Bei der Verarbeitung sind die Ö-Normen, die Verarbeitungsrichtlinien der Qualitätsgruppe WDVS sowie Herstellerangaben zu beachten, vor allem bezüglich der Verklebung und Dübelung.

Innendämmung

Wenn eine Außendämmung nicht möglich ist (zB. in Wohnungen oder aus Denkmalschutz-Gründen), kann unter bestimmten Voraussetzungen mit einer Innendämmung Energieeinsparung und Behaglichkeitssteigerung erreicht werden. Hier müssen meist die Sanierungsschritte zunächst mit der zuständigen Stelle (Eigentümer/Vermieter oder dem Bundesdenkmalamt) abgeklärt werden.



- Vorteile: mit Innendämmung kann Schrittweise saniert werden, bei selten benutzten Räumen kann eine rasche Aufheizung erfolgen.
- Nachteile: Verminderung der Wohnfläche, Verringerung der temperaturausgleichenden Speichermassen, aufwändigere Montage von Einrichtungsgegenständen, bauphysikalisch problematisch.
- Besonders sollte auf entstehende Wärmebrücken (Fensterleibungen, Wand- und Deckenanschlüssen) und Kondensat an und innerhalb der Konstruktionen, sowie die mit dem Feuchteanfall verbundene Gefahr der Schimmelbildung und Bauschäden (besonders bei Tramdeckenauflagern) geachtet werden.
- Feuchtigkeit innerhalb der Konstruktion muss durch Heizen und Lüften wegtrocknen können. Das Austrocknen kann auch mit einer Wandheizung und einer Komfortlüftung unterstützt werden.
- Bei einer sorgfältigen Planung und Ausführung durch qualifizierte Fachfirmen kann eine Innendämmung sinnvoll eingesetzt werden.
- Als Dämmmaterialien eignen sich besonders vollflächig verklebte Mineralschaumdämmplatten und Kalziumsilikatplatten, sowie Schilfrohrplatten, Mineraldämmplatten, Holzfaserdämmplatten und Korkdämmplatten – alle in Verbindung mit diffusionsoffenen Verputzen (Dämmputze) und Anstrichen.

Gebäudedichtheit

Eine gute Wärmedämmung und eine luftdichte Gebäudehülle sind wichtige Eckpunkte beim Sanieren. Während die Wärmedämmung Wärmeverluste vermindert, sorgt die luftdichte Gebäudehülle dafür, dass keine störenden Zugerscheinungen auftreten, wir uns in einem behaglichen Raumklima wohl fühlen können, Bauteile nicht ungleichmäßig auskühlen oder Bauschäden sowie Schimmelbildung vermieden werden.

Anforderungen an die Gebäudedichtheit

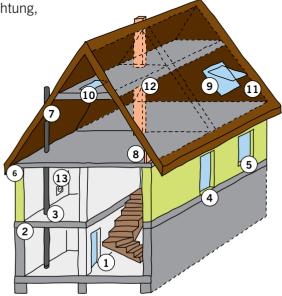
Die Dichtheit der Gebäudehülle ist auch in der Oö. Bautechnikverordnung festgeschrieben. Die Gebäudedichtheit sollte durch eine Luftdichtheitsmessung nachgewiesen werden. Dabei wird ein Gebläse in der Haustüröffnung angebracht und der Luftvolumenstrom bei Über- und Unterdruck bei einer Druckdifferenz von 50 Pascal bestimmt. Der stündliche Luftwechsel wird auf das Raumvolumen bezogen. Dieser "n50-Wert" stellt einen Qualitätsnachweis über die Dichtheit der Gebäudehülle dar.

Die Oö. Bautechnikverordnung sieht vor, dass bei Gebäuden mit einer natürlichen Belüftung der n50-Wert von 3,0 (1/h) nicht überschritten werden darf. Für Gebäude mit einer mechanischen Belüftung ist entsprechend dieser Verordnung ein n50-Wert von maximal 1,5 1/h, für die Passivhausförderung 0,6 1/h, gefordert.

Luftdichte Konstruktionsausführungen

Wichtig dabei sind:

- an der Außenseite eine diffusionsoffene Winddichtung,
- an der Raumseite eine Luftdichtung (Dampfbremse, Dampfsperre),
- Luftdichtheit bei Anschlüssen und Übergängen.
- 1 Tür zwischen beheiztem Kellerflur und unbeheiztem Kellerraum
- (2) Anschluss der Kellerdecke an die Außenwand
- 3 Durchführung von Leitungen
- 4 Anschlüsse der Außentür
- 5 Fenster- und Fensterbankanschlüsse
- 6 Übergang der Außenwand zur Dachschräge
- 7 Durchführung der Sanitärleitung
- 8 Anschlüsse der Luftdichtungsebene an die Drempelabmauerung
- Anschluss des Dachflächenfensters
- (10) Anschluss der Bodenluke
- 11 Anschluss der Luftdichtungsebene an die Giebelmauer
- (12) Schornsteindurchführung
- (13) Elektroinstallation



Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Schwachstellen des Gebäudes, bei denen an örtlich begrenzten Stellen mehr Wärme verloren geht als durch andere, gut gedämmte Flächen.

Wärmebrücken treten typischerweise an Übergängen von Bauteilen auf (z.B. Wand-/Deckenanschluss) und können durch sorgfältige Bauausführung vermieden werden.

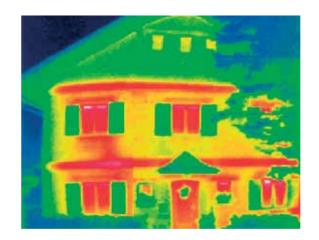
Typische Wärmebrücken

- 1 Auflager der Kellertreppe auf der Bodenplatte
- 2 Fußpunkt der Treppenhauswand auf der Bodenplatte
- 3 Seitlicher Anschluss der Kellertreppe an Kellerwand
- 4 Anschluss Kellerwand an Kellerdecke & Erdgeschoß-Trennwand
- 5 Anschluss Kellerwand an Kellerdecke & Erdgeschoß-Außenwand
- 6 Auskragende Erkerbodenplatte
- 7 Auskragendes Eingangspodest
- 8 Fensteranschlag und Fensterbänke
- 9 Auskragende Balkone, Vordächer
- (10) Giebelmauerkronen gegen Außenluft
- (11) Dachflächenfenster gegen Außenluft
- (12) In den kalten Spitzboden hinaufragende Innenwände

Bauthermographie

Wärmebrücken können von Expert/ innen festgestellt werden, aber auch durch eine thermographische Aufnahme des Gebäudes mit einer Wärmebildkamera sichtbar gemacht werden. Oberflächentemperaturen können mit der Thermografie sehr gut in verschiedenen Farben dargestellt werden.

Die Thermografie sollte von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Tipps zur Vermeidung & Behebung von Wärmebrücken

Fundament. Sockel:

• Eine Sockeldämmung verhindert, dass die kalte Außenluft über die Kellerdecke und -wand in das Mauerwerk gelangt.

Außenwand:

- Heizkörpernischen nachträglich dämmen
- Gebäudekanten haben eine größere äußere, wärmeabstrahlende als innere, wärmeaufnehmende Oberfläche. Dadurch kommt es bei schlecht gedämmten Gebäuden im Eckbereich zu wesentlich niedrigeren Oberflächentemperaturen.
- Bei Innenwärmedämmung kommt es vor allem im Eckbereich Außenwand/Decke zu Wärmebrücken

Fenster. Außentüren:

- Überlager (Stürze) sind aus statischen Gründen größtenteils aus Stahlbeton und haben damit eine schlechtere Wärmedämmung als die Außenwand. Sie müssen daher iedenfalls zusätzlich gedämmt werden.
- Rollladenkästen müssen seitlich und dahinter gut gedämmt sein, um die Entstehung einer Wärmebrücke zu vermeiden.
- Eine Wärmedämmung der Leibung und der sorgfältige Einbau sind zu beachten.
- Außentüren und Zimmertüren zu unbeheizten Räumen sollten an allen vier Seiten gut abgedichtet werden.

Decken:

• Da Beton eine schlechtere Wärmedämmwirkung hat, sollten die Deckenanschlüsse gut gedämmt werden.

Balkon:

- Bei auskragenden Balkonplatten sind Wärmebrücken nur sehr schwer zu verhindern.
- Die Balkonplatte müsste zur Gänze mit Wärmedämmung ummantelt werden.
- Eine gute Lösung stellt in diesem Fall eine vollkommene thermische Trennung des Balkons auf einer neuen Tragkonstruktion dar.

Dach:

Bei Flachdächern muss auch die Attika innenseitig gut gedämmt werden.

Feuchte Mauern

Feuchtigkeit im und am Haus stellt einerseits eine Gefahr für die Bausubstanz dar und kann zu ernsten Bauschäden führen. Andererseits ist sie auch für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohner/innen nachteilig. Wichtig ist zunächst, die Ursache der Feuchtigkeit festzustellen:



• Baufeuchte: Die Verarbeitung der meisten Baustoffe (z.B. Gips, Mörtel, Beton) bringt erhebliche Mengen an Wasser ins Haus. Für das Austrocknen bleibt bei einer sehr raschen Bauweise häufig zu wenig Zeit.

Lösung: Entfeuchtungsgeräte, erhöhte Beheizung und Lüftung der Räume

• Luftfeuchtigkeit von innen: In einem von vier Personen bewohnten Einfamilienhaus fallen täglich bis zu 10 Liter Wasser als Wasserdampf an.

Lösung: Ausreichendes und richtiges Lüften der Räume

Nässe von außen: Vermeidung von aufsteigender Feuchtigkeit.
 Lösung: Horizontalsperren und Drainage um aufsteigende Feuchtigkeit (Grundwasser, Bodenfeuchte, Sickerwasser, Oberflächenwasser) zu vermeiden.

Eine nachträgliche Sanierung aufsteigender Feuchtigkeit ist auf folgende Art und Weise möglich:

 Häufig bringt eine Vertikalabdichtung mit einer sorgfältig angelegten Drainage zur Beseitigung der seitlichen Feuchtigkeit auch bei aufsteigender Feuchtigkeit Abhilfe.

Händisches Ausmauern:

Das Mauerwerk wird abschnittsweise ersetzt, neu ausgemauert und eine Dichtungsbahn mit eingebracht. Diese Methode ist sehr wirksam, allerdings auch sehr arbeitsaufwändig.

Metallblech-Verfahren:

In Mörtelfugen wird rostfreies Metallblech "eingeschossen". Diese wirksame Methode ist nur bei durchgehenden Mauerfugen anwendbar und bei alten Steinmauern problematisch.

• Injektionsmethode:

In kleinen Abständen werden Bohrlöcher ins Mauerwerk gebohrt und in diese Löcher ein spezielles Injektionsmaterial eingebracht (z.B. Kunststoffe, Silikone, Harze). Bei altem Mischmauerwerk mit großen Hohlräumen und Fugen ist darauf zu achten, dass das eingebrachte Mittel nicht durch Ritzen abfließt.

"Osmose-Verfahren":

Bei dieser elektrophysikalischen Methode sollen durch das Anlegen einer Spannung bzw. durch Funkwellen, die ein elektromagnetisches Feld aufbauen, die Flüssigkeitsteilchen in eine bestimmte Richtung gelenkt werden. Dadurch soll die Ionenwanderung der Wassermoleküle und der damit aufsteigende Feuchtigkeitsstrom verhindert werden.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen sollte eine Oberflächen-Sanierung der betroffenen Stellen erfolgen. Der feuchte Putz muss dabei gründlich und ausreichend weit über die "sichtbar nassen" Stellen hinaus entfernt werden. Idealerweise wartet man einige Monate mit dem Neuverputz, um dem Mauerwerk Zeit zum Austrocknen zu geben.

Wurde die Ursache der Feuchtigkeit behoben, kann mit einem "Sanierputz" neu verputzt werden. Als Anstriche werden am besten mineralische Kalk- und Silikatfarben verwendet. Leim-, Kasein, oder Dispersionsfarben sollten bei Feuchtigkeitsproblemen nicht eingesetzt werden.

Schimmel

Schimmel kann Erkrankungen hervorrufen. Die Beseitigung der Ursachen ist die einzige Möglichkeit, die Entstehung von Schimmelpilzen dauerhaft zu verhindern

Ursachen der Schimmelbildung

Neben falschem Lüften sind vor allem Baumängel Hauptursachen von Schimmelbildung.



- Durch mangelnde Wärmedämmung oder Wärmebrücken sinkt die Innen-Oberflächentemperatur der Bauteile, bei Unterschreiten der Taupunkttemperatur kommt es zur Kondensatbildung und zu Schimmelwachstum.
- Bei **Innendämmung** besteht besonders die Gefahr von Feuchteschäden bereits bei kleinen Lücken in der Dämmung und Undichtheiten bei Verlegung der Dampfbremse.
- Rasches Bauen verhindert das Austrocknen der Wände und Decken vor dem Bezug des Hauses (Baurestfeuchte).
- Wandverkleidungen, Möbel oder Vorhänge wirken wie eine Dämmschicht vor der Wand. Die dahinterliegenden Flächen können von der Raumluft nicht erwärmt werden, kühlen aus und Schimmel kann die Folge sein.
- Tauwasserbildung an Fenstern ist in geringen Mengen unproblematisch, sind jedoch große Flächen ständig mit Tauwasser beschlagen, können Feuchteschäden entstehen.

Vermeidung von Schimmelbildung

- Überprüfung der Lüftungsgewohnheiten (häufige Stoßlüftung statt ständigem Kippen im Winter)
- Kontrolle der Raumlufttemperaturen. Die Unterschiede innerhalb einer Wohnung sollen 4°C nicht überschreiten.
- Feuchtigkeit durch Backen, Kochen, Duschen, Baden oder Waschen sofort und direkt ins Freie ableiten (lüften). Keine Verteilung der Feuchtigkeit in der Wohnung durch geöffnete Türen.
- Regelmäßige Messung der relativen Luftfeuchtigkeit mit einem Hygrometer. 55 % relative Luftfeuchtigkeit sollte als Obergrenze im Winter eingehalten werden.

- Einrichtungsgegenstände (Schränke, Vorhänge, großflächige Bilder) mit einem Mindestabstand von 5 cm zur Wand aufstellen. Möbel nicht zu eng anordnen. Raumecken möglichst freihalten.
- Vermeidung von Wandverkleidungen, keine oberflächenversiegelnden Tapeten und Baumaterialien verwenden.
- Wärmedämmung der Bauteile überprüfen.
- Austrocknung feuchter Bauteile vor jeder Sanierung.
- Zusätzliche Wärmedämmung immer außenseitig anbringen.

Maßnahmen zur Schimmelbekämpfung

Mechanische Schimmelentfernung:

Zunächst müssen die befallenen Materialien (Tapeten, Teppichböden, Putz) entfernt werden. Das Mauerwerk sollte möglichst lange austrocknen bevor eine neue Putzschicht aufgetragen wird. Die ehemals befallenen Stellen können nach dem Austrocknen mittels "Sanierputz" neu verputzt werden.

Chemische Schimmelentfernung:

Chemikalien zur Schimmelbekämpfung beinhalten häufig Verbindungen, die für den Menschen nicht unbedenklich sind. Mit nachstehenden "Hausmitteln" kann der oberflächliche Schimmel bekämpft werden:

- 5-%ige Essiglösung
- Wasser. Brennspiritus und Salicylsäure im Verhältnis 90:10:2
- 5-%ige Sodalösung (Apotheke)

Anstriche:

Damit der Schimmel nicht gleich wieder kommt, werden am besten mineralische Kalk- und Silikatfarben verwendet. Leim- oder Dispersionsfarben und Tapeten sollten bei Schimmelpilzrisiko gemieden werden.

Wenn nur der Schimmel, nicht aber die Ursache für die Entstehung beseitigt wird, kann der Befall in kurzer Zeit wieder erfolgen. Da Schimmelbildung in erster Linie mit Feuchtigkeit zu tun hat, sollte unbedingt die Ursache der erhöhten Feuchtigkeit beseitigt werden. Dies kann durch Änderung des Nutzerverhaltens (häufiges Stoßlüften) oder Sanierung der Baumängel (zusätzliche Wärmedämmung, Abdichtungsmaßnahmen) geschehen. Auch der Einbau einer Komfortlüftung kann helfen, Schimmelbildung zu vermeiden.

Heizungstausch – Umstieg auf erneuerbare Energieträger

Nutzen Sie einen Heizungstausch zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger. Diese werden auch vom Land OÖ besonders gefördert. Das oö. Baurecht sieht außerdem einen Vorrang für alternative Systeme vor: beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.



Folgende Möglichkeiten, erneuerbar zu heizen, bieten sich im Einfamilienhaus unter anderem an:

- **Pelletsanlagen:** eine beliebte Möglichkeit ist das Heizen mit Pellets-Zentralheizanlagen (rund 25.000 automatische Pelletsanlagen gibt es in OÖ)
- Scheitholzanlagen: vor allem im ländlichen Bereich sehr beliebt, achten Sie in jedem Fall auf die Kombination mit einem Pufferspeicher
- Kachelöfen, Einzelöfen: als Zusatzheizung oder alleiniges Heizsystem bei sehr effizienten Gebäuden. Die Brennstoffzufuhr (z. B. bei Pellets) kann automatisch aus einem Vorratsbehälter erfolgen.
- Hackschnitzel-Heizanlagen: ideal für etwas größere Anlagen (Mehrfamilienhaus)
- Teilsolare Raumheizung: Heizen mit der Sonne, eine große thermische Solaranlage mit Pufferspeicher unterstützt das Hauptheizsystem
- Wärmepumpen: bei Wärmepumpen besonders auf die Effizienz achten (Jahresarbeitszahl), nur bei Niedertemperatursystem empfehlenswert.
- Anschluss an (Biomasse-)Nah- oder Fernwärme: wartungsarm, platzsparend

Heizen mit Pellets

Moderne Pellets-Zentralheizungen funktionieren automatisch und ermöglichen ein komfortables Heizen. Bei bestehenden Heizanlagen ist der Umstieg auf Pellets in der Regel leicht möglich, es gibt eine Vielzahl von Pellets-Heizkesseln & Pellets-Systemen am Markt (Zentralheizungen, Kaminöfen, etc.).

Der Platzbedarf für die Lagerung von Pellets ist gering, verschiedene Lagervarianten sind möglich. Meistens erfolgt die Pelletslagerung in einem trockenen Kellerraum. Die Pellets werden direkt in diesen Lagerraum eingeblasen und die Abluft abgesaugt, dies garantiert eine staubfreie Befüllung. Der Lagerraum braucht kaum größer als für eine Ölheizung zu sein, so reichen z.B. für ein Einfamilienhaus mit einer Heizlast von 6 kW und 2.400 kg Pellets Jahresbedarf, 2,5 - 3 m² Lagerraumfläche.

Gerade der Umstieg von einer Ölheizung auf ein Pelletsheizsystem bietet sich an, da der vorhandene Tankraum in den meisten Fällen als Pelletslagerraum genutzt werden kann. Einige Firmen haben sich auf die ordnungsgemäße Reinigung und Entsorgung von Öltanks spezialisiert.



Neben dem "klassischen" Lagerraum im Keller, kann unter anderem auch ein Gewebetank aufgestellt werden. Beliebt sind auch Container-Systeme, bei denen im Freien ein eigener Pellets-Lagerbehälter aufgestellt wird, der auch die komplette Heizanlage ("Heizzentrale") beinhalten kann.

Heizen mit Wärmepumpen

Wärmepumpen nutzen die Umgebungswärme und elektrischen Strom zur Wärmeerzeugung. Voraussetzung für den effizienten Einsatz von Wärmepumpen ist eine sehr gute Wärmedämmung des Gebäudes und der Einsatz einer Niedertemperaturheizung (Fußboden- und Wandheizung). Bei bestehenden Heizsystemen mit Heizkörpern ist die Eignung als Niedertemperaturheizung zu prüfen. Je nach eingesetzter Wärmequelle unterscheidet man grundsätzlich Erdreich-, Wasser-(Grundwasser) und Luft-Wärmepumpen.

Die Effizienz einer Wärmepumpe wird mit der Jahresarbeitszahl beschrieben. Sie gibt das Verhältnis der pro Jahr gelieferten Wärmemenge (kWh) zur in diesem Zeitraum zugeführten elektrischen Energiemenge (kWh) an (Mittelwert über ein Jahr). Die Jahresarbeitszahl sollte bei Erdwärme- oder Wasser-Wärmepumpen mind. 4,0 bzw. mind. 3,5 bei einer Luft-Wärmepumpe betragen. Sie kann mit dem Wärmemengenzähler und dem Stromzähler für den Kompressor und die Hilfsantriebe einfach festgestellt werden (Fördervoraussetzung).

Heizungssanierung

Auch ohne Heizungstausch lassen sich mit einfachen Maßnahmen Verbesserungen erzielen, wie z.B. durch Dämmen der Verteilleitungen, Einbau einer modernen Regelung und von Thermostatventilen, durch einen Pufferspeicher bei Festbrennstoffen oder durch den Einbau von effizienten Umwälzpumpen in Verbindung mit hydraulischer Einregulierung und Einstellen der Heizwassertemperatur (Heizkurve).



Ökologische Mindestkriterien gemäß Wohnhaussanierungsverordnung 2012

- Fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs-/abgabe-Systeme
- Bei Erneuerung der Heizanlage ist ein wassergetragenes System vorzusehen (Ausnahme Minimalenergiehaus mit einer NEZ von kleiner gleich 15 kWh/m²a)
- Bei gesamthafter Erneuerung des Warmwasserbereitungssystems sind elektrische Durchlauferhitzer nicht zulässig.

Richtig einheizen mit Holz

Wer richtig einheizt, kann Heizkosten sparen und hilft mit, die Luftqualität zu verbessern und Ofen und Kamin bleiben sauber und rußfrei

Die wichtigsten Tipps für händisch beschickte Einzelöfen wie Kamin- und Kachelöfen:

- nur trockenes und unbehandeltes Holz verwenden.
- von oben und mit ausreichend Luftzufuhr anzünden
- keinen Müll verheizen
- Ofen regelmäßig warten sowie sicherheits- & umwelttechnisch überprüfen lassen

Welches Holz soll ich verwenden?

- Nur trockenes Holz!
- Nur unbehandeltes Holz!

- Kleine Stückholzgröße
- meistens Fichte, Tanne oder Buche

Richtig anheizen – gewusst wie! Von oben & mit ausreichend Luftzufuhr anzünden

Richtig anheizen - Schritt für Schritt:

- 1. Holz locker in den Brennraum schlichten
- 2. Anzündhilfe oben auf den Brennholzstapel legen
- 3. Holzspäne gekreuzt darüber platzieren
- 4. von oben anzünden
- 5. durch ausreichende Luftzufuhr rasch helle, hohe Flammen herstellen (ein kräftiges Feuer garantiert einen guten Abbrand)
- 6. Luftzufuhr im Glutbereich drosseln (Rost- bzw. Primärluftschieber schließen), wenn die Verbrennung in Gang gekommen ist (nicht bei Kachelöfen)
- 7. Luftzufuhr (Sekundärluftschieber) erst schließen, wenn sich ein schöner Glutstock gebildet hat



www.richtig-einheizen.at

Thermische Solaranlagen für Warmwasser und Heizen

Solaranlagen nutzen die Wärme der Sonne und liefern zuverlässig umweltfreundliche Wärme für Warmwasser und Heizung. Angenehmer Nebeneffekt: Die Lebensdauer des Hauptheizsystems wird durch die verringerte Einsatzdauer (Abschaltung des Wärmeerzeugers im Sommer) verlängert. Thermische Solaranlagen werden auch vom Land OÖ gefördert.

Thermische Solaranlagen können zum Beispiel eingesetzt werden

- Zur Warmwasserbereitung: Eine richtig dimensionierte Solaranlage kann im Eigenheim übers Jahr gesehen durchschnittlich 70% des Warmwasserbedarfes decken, den Rest macht die Heizung.
- Zur Heizungsunterstützung: Die Solaranlage versorgt im Frühjahr und im Herbst das Haus mit Wärme und unterstützt im Winter das Hauptheizsystem. Dabei wird die Solaranlage mit dem Heizsystem in der Regel über einen Pufferspeicher kombiniert.



Wie groß soll die Solaranlage sein?

- Zur Warmwasserbereitung: Für einen 4-Personen-Haushalt benötigt man für die Warmwasserbereitung eine ca. 8 m² große Solaranlage mit einem mindestens 400 Liter Speicher.
- Zur Heizungsunterstützung: Für ein energieeffizientes Einfamilienhaus (130 m² Wohnfläche) benötigt man ca. 15–20 m² Kollektorfläche und einen Solarspeicher mit rund 1.000 bis 1.500 Liter Volumen.
- Eine detaillierte Planung und Dimensionierung hilft bei der Auslegung der Anlage.

Nachträglicher Einbau einer Solaranlage

Vor allem wenn gerade eine Dach- oder Heizungssanierung ansteht, sollte auch über eine Solaranlage nachgedacht werden. Beim nachträglichen Einbau einer Solaranlage am Dach werden vom Kollektorfeld bis zum Heizraum zwei speziell wärmegedämmte Rohrleitungen verlegt. Diese können entweder in einem freien Kamin- oder Lüftungsschacht bzw. an der Außenwand in einem eigenen "Regen-Fallrohr" verlegt werden.

Solaranlagen lassen sich nachträglich mit nahezu allen bestehenden Heizungssystemen kombinieren, wobei bestehende Speicher und Rohrleitungen häufig weiterverwendet und damit Kosten gespart werden können. Es gibt auch für alle Dachvarianten verschiedene Montagemöglichkeiten

Photovoltaik - Strom aus der Sonne

Eine Photovoltaik-Anlage wandelt das Sonnenlicht direkt in elektrische Energie um. Die Stromgewinnung aus der Sonne erfolgt mit Hilfe von Solarzellen vollkommen emissions- und geräuschfrei. Je größer die Einstrahlung ist, umso größer ist auch der Stromfluss, der erzeugte Gleichstrom wird durch einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt.



Ein 8 bis 10 m² großer Solargenerator hat eine elektrische maximale Leistung von etwa 1.000 Watt und wird deshalb als "1 kW $_{\rm p}$ -Anlage" (W $_{\rm p}$ = Watt-Peak) bezeichnet und erzeugt in Oberösterreich - je nach Standort, Ausrichtung und verwendeter Technik - eine Strommenge von ca. 900–1.000 kWh pro Jahr. Zumeist werden auf Oberösterreichs Einfamilienhäusern PV-Anlagen mit 3–5 kW $_{\rm p}$ errichtet, der damit erzeugte Strom wird teilweise selbst verbraucht und der Überschuss-Strom ins elektrische Netz eingespeist.

Eine optimale Ausrichtung der PV-Anlage in unseren Breiten ist bei 30° Dachneigung und Südausrichtung gegeben. Eine Abweichung um 45° nach Südosten oder Südwesten vermindert den Energieertrag nur um 5-10 %. Auch eine senkrechte Fläche (Solarfassade) empfängt noch bis zu 70 % der maximalen Energiemenge.

Komfortlüftung

Für ein gesundes, angenehmes Raumklima ist regelmäßiges Lüften erforderlich. Eine Komfortlüftung sorgt für Frischluft und passt die zugeführte Luftmenge genau dem erforderlichen Bedarf an. Voraussetzung für den sinnvollen Einsatz einer Komfortlüftung ist eine luftdichte Gebäudehülle*. Bei gut wärmegedämmten Niedrigstenergiehäusern wird mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung bis zu 90 % der in der Abluft enthaltenen Energie zurückgewonnen.

In einem Durchschnittshaushalt können mit einer Komfortlüftung fürs Heizen etwa 2.000–3.000 kWh Energie pro Jahr eingespart werden, im Gegenzug wird rund 300 kWh Strom jährlich für den Betrieb benötigt, bei effizienten Geräten sogar noch weniger.

Funktionsweise

- Kalte Außenluft wird von außen oder über einen Erdwärmetauscher angesaugt und gefiltert, im Lüftungsgerät erfolgt dann die Erwärmung der Frischluft.
- Die Luft strömt über ein Rohrsystem in die Wohn- und Schlafräume ein und verteilt sich weiter über Gänge in Küche, Bad und WC. Dort wird die verbrauchte Luft über das Rohrsystem abgesaugt und zum Lüftungsgerät geführt, wo der Großteil der darin enthaltenen Wärme berührungsfrei im Wärmetauscher an die frische Zuluft übertragen wird. Die abgekühlte verbrauchte Luft wird ins Freie geblasen.
- Die frische Außenluft kann mittels Erdwärmetauscher bzw. Solekreislauf vorerwärmt werden, im Sommer kann die einströmende Luft etwas abgekühlt werden. Eine Komfortlüftung ist aber keine Klimaanlage!

Planung und Ausführung

- Das Gerät sollte schalldämpfend montiert, leicht zugänglich und einfach zu reinigen sein.
- Möglichst kurze und einfache Ausführung des Rohrsystems.
- Schalldämpfende Maßnahmen vorsehen.
- Luftmengen richtig einstellen.
- Bei Kaminöfen unbedingt auf eine externe Luftzuführung achten.
- Dunstabzugshauben im Umluftbetrieb führen.
- Filter im Gerät verhindern Verschmutzen und erhöhen die Luftqualität, ihre Wartung bzw. Filtertausch regelmäßig durchführen.



^{*} Lt. Oö. Bautechnikverordnung ist bei einer Lüftungsanlage ein Luftdichtheitswert des Gebäudes (n_{so}-Wert) von maximal 1,5 pro Stunde gefordert, bei einem Passivhaus It. Wohnbauförderung ein Wert unter 0,6 pro Stunde.

Nachträglicher Einbau einer Komfortlüftung

- Bei zentralen Lüftungsanlagen vor allem darauf achten, dass der Raum zur Abhängung der Decke und Verkleidung der Luftkanäle ausreicht. Auch für das Lüftungsgerät selbst muss genug Platz vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, können dezentrale Lüftungsanlagen verwendet werden.
- Dezentrale Lüftungsanlagen sind bei einer Renovierung meist die einfachste Lösung. Die Einzelgeräte lassen sich nach Bedarf in den Räumen installieren, in denen eine Belüftung nötig ist. Dazu muss nur jeweils eine Öffnung für die Zu- und Abluft an der Fassade angebracht werden, ein Rohrsystem ist nicht erforderlich.





Richtig Lüften bei Fensterlüftung

Die ideale Luftwechselrate hängt im Wesentlichen von der Lüftungsart (Fenster gekippt oder ganz offen) und vom Frischluftbedarf (Personenanzahl, Raumnutzung, Luftfeuchtigkeit, Luftschadstoffe, Gerüche) ab. Die energiesparendste Art, Wohnungen zu lüften, orientiert sich am tatsächlichen Frischluftbedarf und erfolgt durch weites Öffnen der Fenster am besten mit Querlüftung (d.h. gegenüberliegende Fenster werden geöffnet).

Regeln für das bedarfsorientierte Lüften

- Raumweise lüften
- Gekippte Fenster: dauernde Kippstellung ist nur von Mai bis September sinnvoll. Im Winterhalbjahr sollten Fenster am besten kurz und weit geöffnet werden (sog. "Stoßlüftung" und, wo möglich, Querlüftung).
- Da bei der empfehlenswerten "Stoßlüftung" der Luftaustausch sehr rasch erfolgt, ist diese Lüftungsart im Winter nur dann energiesparend, wenn das Fenster nur kurz geöffnet wird (etwa 5 Minuten).
- Die Dauer des Fensteröffnens an das Außenklima (Kälte, Wind) anpassen. Faustregel: je kälter draußen, desto kürzer lüften.

Beleuchtung mit LEDs

Mit der Entwicklung der LED ("Licht Emittierende Diode") steht eine neue Technologie zur effizienten Beleuchtung zur Verfügung. Die Entwicklung schreitet sehr rasch voran. LED-Beleuchtung ist derzeit vor allem dort interessant, wo sie ihre Vorteile ausspielen kann, wie: gerichtetes Licht, sehr lange Lebensdauer, keine Wärme im Lichtstrom, ultra-violettfreies Licht, Farbmodulation und verlustarme Dimmung.

LEDs richtig eingesetzt

- Bei LED-Leuchten gibt es große Gestaltungsmöglichkeiten. Da die LED-Module eine lange Lebensdauer aufweisen, ist ein Lampentausch meist sehr lang nicht erforderlich.
- Will man nur Lampen tauschen und den bestehenden Beleuchtungskörper belassen, bieten sich sogenannte "Retrofit-Lampen" an. Sie können anstelle herkömmlicher Lampen in bestehende Leuchten geschraubt oder gesteckt werden. Nicht immer ist ein derartiger Lampentausch möglich und sinnvoll.
- LEDs sind nicht in allen Anwendungsbereichen die beste Lösung, in manchen Bereichen sind "konventionelle" Lampen (Energiesparlampen, effizientere Halogenlampen oder Leuchtstoffröhren) sinnvoller.

Energie-Pickerl und weitere Angaben auf der Verpackung

Die Verpackung liefert hilfreiche Angaben zur Bewertung der Qualität des Produktes:



Worauf man beim Kauf achten sollte

Lichtstrom in Lumen (Im)

Um beim Lampentausch sicherzustellen, dass eine neue LED mindestens genauso hell leuchtet wie die bisherige Lampe, sollte beim Kauf auf den Lichtstrom der Lampe, geachtet werden. Dieser wird in Lumen (Im) angegeben. Die neue Lampe sollte über einen ähnlich hohen Lumen-Wert verfügen wie die alte Lampe, die ausgetauscht wird.

Glühlampe zum Vergleich	Halogenlampe (IRC)	Energiesparlampe	LED-Lampe
15 W	119 lm (10–12 W)	125 lm (3–4 W)	136 lm (2–3 W)
25 W	217 lm (18–20 W)	229 lm (6–7 W)	249 lm (5–6 W)
40 W	410 lm (28–30 W)	432 lm (8–9 W)	470 lm (7–9 W)
60 W	702 lm (42–46 W)	741 lm (13–14 W)	806 lm (10–11 W)
75 W	920 lm (53–57 W)	970 lm (15–18 W)	1055 lm (12–13 W)
100 W	1326 lm (70–77 W)	1398 lm (23 W)	1521 lm (19–21 W)

Lampen verlieren je nach Technologie & Lebensdauer unterschiedlich stark an Helligkeit. Um dennoch eine vergleichbare Helligkeit während der Nutzung sicherzustellen, sind die ursprünglichen Lumenwerte in den Tabellen unterschiedlich hoch. Quelle: www.feei.at/licht

Lichtfarbe

Die Farbtemperatur (in Kelvin) bestimmt die Lichtfarbe und gibt den Blau- bzw. Rotanteil des Lichts an. Rötliches Licht wird als Warmweiß (wirkt "gemütlich" und "behaglich"), bläuliches Licht als Kaltweiß (wirkt "technisch" und "anregend") bezeichnet. Dazwischen liegt das so genannte Neutralweiß ("sachlich", "Kunstlicht-Charakter").

Beispiel:

Warmweiß: 2700 bis 3500 Kelvin Neutralweiß: 3500 bis 5000 Kelvin

Kaltweiß: 5000 bis 10.000 Kelvin (Tageslicht)

Im Haushaltsbereich kommt überwiegend warmweißes Licht zum Einsatz.

Dimmbarkeit

Nicht alle LEDs sind dimmbar, achten Sie beim Kauf auf die Hersteller-Angaben.



Strom sparen im Haushalt

In den meisten Haushalten gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, Strom und damit Kosten zu sparen. Oft können schon mit kleinen Maßnahmen bis zu 100 Euro im Jahr gespart werden. Beim Neukauf von Elektrogeräten auf's Pickerl achten! (siehe Info-Falter "Energie-Pickerl" des OÖ Energiesparverbandes)



Schritt für Schritt – der Weg zum Strom sparen

So können Sie einfach und rasch Strom sparen:

- **1. Stromverbrauch kennenlernen:** Jahresstromrechnung oder Stromzähler ablesen. Stromkennzeichnung beachten: aus welchen Energieträgern stammt der von mir gekaufte Strom?
- **2. Ist mein Verbrauch zu hoch?** Kennzahlen, wie in der Tabelle, helfen bei der Einschätzung, ob Ihr Stromverbrauch niedrig, mittel oder hoch ist.

Stromverbrauch OHNE elektrischer Warmwasserbereitung (Angaben in kWh/Jahr) • niedrig • mittel • hoch					
1 Personen-Haushalt	unter 1.250	1.250 bis 2.300	über 2.300		
2 Personen-Haushalt	unter 2.100	2.100 bis 4.000	über 4.000		
3 Personen-Haushalt	unter 2.700	2.700 bis 5.000	über 5.000		
4 Personen-Haushalt	unter 3.100	3.100 bis 5.800	über 5.800		

3. "Stromräuber" aufspüren

- Strommessgerät kaufen oder beim OÖ Energiesparverband ausborgen
- Steckdose für Steckdose in jedem Raum überprüfen, wo sind Geräte (dauernd) angesteckt und welche Geräte werden nur manchmal genutzt?
- schaltbare Steckerleiste verwenden um laufenden Standby-Betrieb zu vermeiden
- Beleuchtung Raum für Raum: welche Lampen sind im Durchschnitt länger als 2 Stunden am Tag in Betrieb? Dort lohnt sich der Lampentausch rasch.
- Heizungspumpen im Keller: durch Optimierung der Laufzeiten und Abschalten bzw. zurückschalten in nicht benötigten Zeiten, kann der Stromverbrauch stark gesenkt werden.
- Stromsparpotenziale bei PC & Co: schaltbare Steckerleiste verwenden, Bildschirm abschalten, oder die Energiesparfunktion des Rechners aktivieren.
- Haushaltsgeräte effizient nutzen: www.stromsparenjetzt.at
- **4. Kleine Investitionen, die sich lohnen:** z.B. schaltbare Steckerleisten, LEDs

Heizungsumwälzpumpen

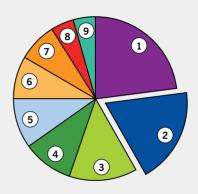
Die Heizungsumwälzpumpe sorgt für den Transport des vom Wärmeerzeuger erwärmten Wassers zu den Heizkörpern. Bei Einsatz von besonders effizienter Pumpen-Technologien kann eine Verringerung des jährlichen Stromverbrauchs von 50 % und mehr erzielt werden (bis zu 100 Euro pro Pumpe im Jahr).

Hocheffiziente Pumpentechnik ist seit Jänner 2013 gesetzlich vorgeschriebener Standard, aber auch dabei geht es noch effizienter:

- Effizienz-Kriterium der Pumpe ist ein sogenannter "Energieeffizienz-Index" (EEI).
- Je niedriger der EEI, desto effizienter ist die Pumpe.
- Besonders effiziente Umwälzpumpen weisen derzeit einen EEI von 0.20 oder weniger auf.
- Für externe Nassläufer-Umwälzpumpen gilt als Mindestanforderung ein EEI kleiner 0,27.

Tipps zum sparsamen Betrieb von Heizungsumwälzpumpen

- sparsamer Einsatz von Pumpen nur so viele Pumpen, wie wirklich erforderlich sind
- Pumpen auf geringst möglicher Stufe betreiben
- Pumpen in nicht benötigten Zeiten (Sommer) bzw. in Zeiten mit geringer Anforderung (Übergangssaison) auf geringer Leistungsstufe betreiben bzw. abschalten
- hydraulische Einregulierung durchführen. Sie stellt sicher, dass auch weiter entfernte Heizkörper gleichmäßig von warmem Wasser durchströmt werden und ist für einen effizienten Pumpenbetrieb unbedingt erforderlich.
- online Pumpentest: www.pumpentest.at



Verteilung des Stromverbrauchs 4-Personen-Haushalt

- (1) Stand-by, Home Office, TV und sonstige Kleingeräte 23 %
- 2 Pumpen, Hilfsenergie Heizung, Lüftungsanlage (EFH) 19 %
- 3 Elektroherd 13 %
- 4 Beleuchtung 10 %
- (5) Wäschetrockner 10 %
- 6 Gefriergeräte 8,5 %
- 7 Geschirrspüler 7,5 %
- (8) Kühlschrank 4,5 %
- (9) Waschmaschine 4,5 %

Wohnbauförderung Sanierung

Variante 1:

Energiesparende Sanierung von Einzelbauteilen (Bauteilsanierung) und Schaffung von zusätzlichen Wohnräumen/Wohnungen durch Zu- oder Einbau

• bei Teilsanierung (z.B. eine Sanierung der obersten Geschoßdecke, Kellerdecke, Teile der Außenwände oder ein Fenstertausch oder bei Schaffung von zusätzlichen Wohnräumen/ Wohnungen durch Zu- oder Einbau).

Es gelten folgende Mindest-Wärmedämmwerte (Mindest-U-Werte):

- Außenwände und Wände gegen den Dachraum und Garagen max. 0,25 W/m²K
 (z.B. 25 cm Ziegelwand mit 14 cm Vollwärmeschutz)
- Dämmstärke in der Fensterlaibung mind. 3 cm
- auskragende Decken / Terrassen über Wohnraum / Flachdach / oberste Geschoßdecke max.
 0,15 W/m²K (z.B. Betondecke mit 26 cm Dämmplatten)
- Dachschrägen max. 0,18 W/m²K (z.B. Dämmung zwischen den Sparren mit 24 cm)
- Fenster & Fenstertüren gegen Außenluft U, max. 1,20 W/m²K gem. Prüfungszeugnis
- Austausch des Fensterglases auf Wärmeschutzverglasung Ug max. 1,1 W/m²K
- Decke zu unbeheiztem Keller max. 0,35 W/m²K; im Falle einer Fußbodenheizung
 ≤ 0,28 W/m²K (z.B. 10 cm bis 14 cm Dämmung auf der Unterseite)
- erdberührte Wände und Fußböden max. 0,35 W/m²K (z.B. 10 cm Dämmung im Fußbodenaufbau)
- Unbeheizter Keller gegen Außenluft ≤ 0,5 W/m²K (z.B. 10 cm Sockeldämmung)
- Decken gegen Garagen ≤ 0,25 W/m²K (z.B. 12 cm Dämmung auf der Garagendecke)
- Wurde das Haus schon durch frühere Wärmedämmmaßnahmen maßgeblich verbessert, könnte auch durch die Sanierung von weiteren Einzelbauteilen die erforderliche Nutzheiz-Energiekennzahl für eine gesamthafte Sanierung erreicht werden (siehe Punkt "gesamthafte energiesparende Sanierung").

Variante 2:

Gesamthafte energiesparende Sanierung (Sanierungsstufen I-III, Minimalenergiehaus-Sanierung)

Bei der gesamthaften Sanierung wird in der Regel das ganze Haus "rundherum" wärmegedämmt – dafür ist für das gesamte Haus eine niedrige Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) notwendig. Eine niedrigere Energiekennzahl ermöglicht eine höhere Förderstufe. Die Förderstufen sind bei einer erreichten NEZ von max. 75, 65 bzw. 45 oder 15 kWh/m² pro Jahr.

Ablauf.

- 1. Möglichst vor Beginn der Sanierung einen Bauplan und eine vollständig ausgefüllte "Bauteilbeschreibung Sanierung" (Formular www.energiesparverband.at) an den OÖ Energiesparverband schicken.
- 2. Ein Energieberater vereinbart den Termin für die kostenlose Energieberatung vor Ort (bei Var. 2).
- 3. Der OÖ Energiesparverband prüft die Unterlagen und schickt bei erreichten Mindest-Wärmedämmwerten ein Energiesparzertifikat zu (Var. 1) bzw. errechnet aus Ihren Unterlagen die Nutzheiz-Energiekennzahl und nach absolvierter Beratung und dem Erreichen der erforderlichen Nutzheiz-Energiekennzahl wird ein Energiesparzertifikat zugeschickt (Var.2).
- 4. Nach Durchführung der Sanierungsmaßnahmen beim Amt der OÖ Landesregierung Abteilung Wohnbauförderung um die Förderung ansuchen und dem Förderantrag (SGD-Wo/E-5), neben den anderen erforderlichen Unterlagen, das Energiesparzertifikat beilegen.
- 5. Es werden Kontrollen der Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Wie erreichen Sie die geforderte "Nutzheiz-Energiekennzahl" (NEZ)?

Die "Nutzheiz-Energiekennzahl" (NEZ) ist ein Maß für den jährlichen Heizwärmebedarf je Quadratmeter. Positiv auf eine niedrige NEZ wirken sich gute Dämmeigenschaften der Bauteile (niedrige U-Werte), eine kompakte Bauweise, ev. eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung und die Südausrichtung des Gebäudes aus. Auch bei einer Teilsanierung könnten Sie eine NEZ unter 75 kWh/m² und Jahr erreichen, wenn Sie schon früher Außenbauteile maßgeblich verbessert haben. Die Förderstufe "Minimalenergiehaus" ist mit besonders hohen Dämmstärken, wärmebrückenfreiem und luftdichtem Bauen und einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung zu erreichen.

Ökologische Mindestkriterien gemäß Wohnhaussanierungsverordnung 2012

- HFKW und HFCKW-freie Bau- und Dämmstoffe
- bei Einbau einer Lüftungsanlage luftdichte Gebäudehülle n50 unter 1,5 [1/h]
- fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs-/abgabe-Systeme
- bei Erneuerung der Heizanlage ist ein wassergetragenes System vorzusehen (Ausnahme Minimalenergiehaus mit einer NEZ von kleiner-gleich 15 kWh/m²a).
- Bei gesamthafter Erneuerung des Warmwasserbereitungssystems sind elektrische Durchlauferhitzer nicht zulässig.
- Der Mindest-Energie-Effizienz-Index einer Umwälzpumpe muss seit 1.1.2013 zumindest dem Wert der bis zum 31.12.2012 geltenden Energieeffizienzklasse A (=EEI kleiner 0,4) entsprechen.

Förderhöhe

Die Sanierungsförderung besteht alternativ in der Gewährung von Annuitätenzuschüssen zu einem Darlehen, auf 15 oder 30 Jahre oder in einem einmaligen, nicht rückzahlbaren Bauzuschuss. Eine Splittung der Förderarten ist nicht zulässig.

Variante 1+2: Annuitätenzuschüsse (AZ) zu einem Bankdarlehen

Maßnahmen	NEZ-Obergrenze	AZ-Förderung	Laufzeit
Bauteilsanierung	Einzelbauteilanforderungen	20 %	15/30 Jahre
Sanierungsstufe I	max. 75 kWh/m²a	25 %	15/30 Jahre
Sanierungsstufe II	max. 65 kWh/m²a	30 %	15/30 Jahre
Sanierungsstufe III	max. 45 kWh/m²a	35 %	15/30 Jahre
Minimalenergiehaussanierung	max. 15 kWh/m²a	40 %	25/30 Jahre

Variante 3: Einmaliger, nicht rückzahlbarer Bauzuschuss wird mit einem Abschlag von 40 Prozent vom Barwert des Annuitätenzuschusses berechnet.

Berechnungsbeispiel für die verschiedenen Förderarten:

- z.B. Haus mit 1 Wohnung, max. förderbare Kosten bei:
- Annuitätenzuschuss (15-jähriges Darlehen): 37.000,00 Euro
- Annuitätenzuschuss (30-jähriges Darlehen): 74.000,00 Euro

	Variante 1:	Variante 2:	Variante 3:
Annuitätenzuschuss			Bauzuschuss
20 %	15 Jahre	30 Jahre	4.440,00 Euro
25 %	15 Jahre	30 Jahre	5.550,00 Euro
30 %	15 Jahre	30 Jahre	6.660,00 Euro
35 %	15 Jahre	30 Jahre	7.770,00 Euro
40 %	25 Jahre	30 Jahre	8.880,00 Euro

Nähere Details: Land Oberösterreich, Abteilung Wohnbauförderung

Alle Infos zur Förderung: Stand 02.2016

So werden Sie kostenlos Energiekosten los!

Produktunabhängige Energieberatung rund ums Bauen, Sanieren, Heizen und Wohnen

Nutzen Sie die kostenlose und produktunabhängige Energieberatung bei Sanierung und Renovierung des OÖ Energiesparverbandes des Landes OÖ!

Wer die Sanierung eines Eigenheimes plant oder z.B. die Neuanschaffung einer Heizung überlegt, erhält eine individuelle Energieberatung. In den meisten Fällen findet die Beratung vor Ort statt. Die Beratung ist dann auch die Grundlage für das kostenlose Energiesparzertifikat für die Wohnbauförderung.

Egal, welche Energiefragen Sie in der Beratung ansprechen möchten, die fachkundigen Energieberater/innen des OÖ Energiesparverbandes geben umfassende Antworten

Manche Fragen, die rasch beantwortet werden können, lassen sich oft schon am Telefon klären. Hierfür steht Ihnen unsere kostenlose Hotline unter 0800-205 206 zur Verfügung.



Für alle die ein neues Eigenheim errichten wollen, bietet die Energieberatung des OÖ Energiesparverbandes ein produktunabhängiges Beratungsangebot. Die kostenlosen Beratungen finden in Beratungsstellen in ganz Oberösterreich statt.

Wie kommen Sie zu der Energieberatung?

- telefonisch: Hotline: 0800-205 206 oder Tel. 0732-7720-14860
- eMail: energieberatung@esv.or.at
- Internet-Formular zur Anforderung der Energieberatung (www.energiesparverband.at)

0800-205-206 - Ihr heißer Draht zum schnellen Rat!

Viele produktunabhängige Informationen, Tipps und Hinweise gibt es in den Broschüren des OÖ Energiesparverbandes.

Das Niedrigstenergiehaus

Leregieffzierte Neubauten, die erneunbare Deepje nutzen

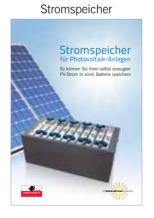
- ûn im gun makapameginan

- ûn im gun mit halenberen, dezen, beier, frendet

- hausen derenden derenden Dezen, beier, frendet

- hausen Stemmann



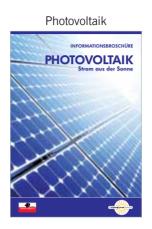














Die Publikationen sind kostenlos beim OÖ Energiesparverband und online (www.energiesparverband.at/publikationen) erhältlich.*

Heizungspumpen



Energie-Pickerl Heizung



Holzöfen



Sommertauglich Bauen



Elektro-Auto



Energieberatung



Umweltfreundlich gedämmt



Strom sparen im Haushalt



Vorzeigehäuser



www.energiesparverband.at

Die richtige Sanierung

Diese Broschüre informiert über die richtige Sanierung:

- Welche Reihenfolge der Renovierungs-Maßnahmen ist empfehlenswert?
- Aktuelles zur Wohnbauförderung & zum Energieausweis
- Welche Möglichkeiten der Fassadensanierung gibt es?
- Worauf ist beim Fenstertausch zu achten?
- Wie funktioniert die Wärmedämmung von Decken & Dach bzw. der Dachausbau?
- Was sind die typischen Wärmebrücken?
- Was ist in Punkto Gehäudedichtheit zu beachten?
- Was tun bei feuchten Mauern und Schimmel?
- Auf welche Heizung soll ich umsteigen? Soll ich die Umwälzpumpen tauschen?
- Kann ich eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung nutzen?
- Wie funktioniert der nachträgliche Einbau einer Komfortlüftung?
- Wo eignet sich LED-Beleuchtung?

Wertvolle Information rund ums Bauen, Sanieren und Wohnen unter www.energiesparverband.at

Viele Ökoenergie- & Energieeffizienz-Firmen kooperieren im Ökoenergie-Cluster, nähere Firmeninformationen unter www.oec.at

Nähere Information



OÖ Energiesparverband
Landstraße 45, 4020 Linz
Tel. 0732-7720-14860 und
Energiespar-Hotline 0800-205-206
office@esv.or.at
www.energiesparverband.at

www.facebook.com/energiesparverband

ZVR 171568947, Angaben ohne Gewähr











