



LANDKREIS
ROSENHEIM

Grußwort

Inhaltsverzeichnis

Energiepolitik

Rahmenbedingungen

Gebäudehülle

Anlagentechnik

Passivhaus

Service



Energieberater Landkreis Rosenheim





PHOTOVOLTAIK NUTZEN, DIE UMWELT SCHONEN UND DABEI NOCH GELD SPAREN UND VERDIENEN, ABER WIE? WIR GEBEN ANTWORTEN UND BETRACHTEN DAS THEMA PHOTOVOLTAIK VON ALLEN SEITEN. DAMIT IHNEN IN ZUKUNFT EIN (UMWELTFREUNDLICHES) LICHT AUFGEHT! INFORMIEREN SIE SICH ONLINE!

Lösungen sind unsere Stärke!

Elektro Staudt Installations-GmbH
Rösnerstrasse 26
83052 Bruckmühl
Telefon: 08062 80710 62
Telefax: 08062 3018
jw.staudt@staudt-elektro.de
www.staudt-elektro.de



ELEKTRO STAUDT



THE SUN ON YOUR SIDE

Grußwort

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

die Notwendigkeit der Energiewende wird inzwischen von einer breiten Mehrheit unserer Gesellschaft anerkannt.

Im Landkreis Rosenheim erreicht die regionale regenerative Stromerzeugung durch die großen Laufwasserkraftwerke am Inn und viele weitere Wasserkraftwerke sowie Photovoltaik- und Biogasanlagen bereits 1.475 Gigawattstunden jährlich und übertrifft damit den Gesamtstrombedarf erheblich. Zudem wird seit der Katastrophe von Fukushima zusätzlich die Möglichkeit der Nutzung der Windenergie für die Stromerzeugung diskutiert und geprüft.

Allerdings, und da sind sich die Fachleute einig, liegen die größten Handlungsspielräume auf dem Weg zur Energiewende und einer nachhaltigen, bezahlbaren Energieversorgung bei der Energieeffizienz und der Versorgung mit Wärme. Dies bedarf erheblicher Investitionen durch Gewerbe, Kommunen und Bürger. Um Fehlinvestitionen zu vermeiden, ist ein umfassendes Beratungsangebot unerlässlich.

Der Landkreis Rosenheim beschäftigt sich schon seit vielen Jahren intensiv mit den Themen Energieeinsparung und Einsatz erneuerbarer Energien. Mit regelmäßigen Fachveranstaltungen und den monatlichen Energieberatungstagen tragen wir dazu bei, dass sich die genannten Investoren ausreichend zu den erforderlichen Maßnahmen informieren können. Auch mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen wichtige Energiethemen und eine Auswahl der vielen kompetenten Beratungsangebote gebündelt darstellen.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg für Ihr eigenes „Energie-Projekt“ und bedanke mich für Ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung.

Ihr
Josef Neiderhell
Landrat



Foto: Landratsamt Rosenheim



Foto: Peter Fenge/www.pixelio.de



Sonnige Zeiten mit intelligenten Sparideen.



Sparkasse
Rosenheim-Bad Aibling

Die Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling ist Partner der Initiative „Energiezukunft Rosenheim“. Regenerative Energien sind auf dem Vormarsch. Dabei gewinnt auch die Sonnen- oder Solarenergie immer mehr an Bedeutung – so zum Beispiel wegen möglicher Kostenersparnis. Weitere intelligente Sparideen bieten auch wir Ihnen. Zum Beispiel Spareinlagen mit jährlich wachsenden Zinsen und andere chancenreiche Geldanlagen. Lassen Sie sich aktuell beraten! **Wenn's um Geld geht – Sparkasse.**

„Wir unterstützen
die Energiezukunft
Rosenheim!“

Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Wir haben uns auf die Zukunft spezialisiert. Auch in Sachen Klimaschutz und erneuerbare Energien. Mit uns stellen Sie jetzt die Zeichen auf „grün“. Aus Verantwortung für die nächste Generation.

Volksbanken Raiffeisenbanken
in Stadt und Landkreis Rosenheim



Inhaltsverzeichnis

Grußwort 1

**Energiepolitik im Landkreis
Rosenheim** 4

Rahmenbedingungen

Gesetzliche Rahmenbedingungen 6
Gebäudeenergieausweis 7
Energiegebäudecheck 9

Die Gebäudehülle

Energieverluste und
Schwachstellen 11
Altbausanierung 13
Fassadendämmung 15
Dach dämmen 17
Keller dämmen 18
Dämmstoffe 19
Fenster und Lüftung 21



Foto: Landratsamt Rosenheim

Wohnen im Passivhaus
Seite 33

Die Anlagentechnik

Optimierung der Heizungsanlage 22
Heizen mit Holz 25
Wärmepumpe 27
Photovoltaik 29
Solarthermie 30
Blockheizkraftwerk 31

Wohnen im Passivhaus 33



Foto: inixmedia Bayern

Finanzierung und Förderung
Seite 35

Service

Finanzierung und Förderung 35
Energieberatung 39
Ansprechpartner und
Informationsstellen 42
Glossar 43

Impressum 24

Branchen U3

Foto und Thermografie: Energieberatung der Stadtwerke Wasserburg a. Inn



Energieverluste und Schwachstellen
Seite 11

Energiepolitik im Landkreis Rosenheim



Grafik: Landratsamt Rosenheim

Energiezukunft Rosenheim

Die 2012 gegründete Initiative „Energiezukunft Rosenheim“ (ezro) befasst sich mit der Ermittlung und dem Ausbau der Energiepotenziale des Landkreises und der Stadt Rosenheim. Sie richtet sich an kommunale Entscheidungsträger, potenzielle Investoren in die Energiewende sowie an interessierte Bürger. Ziel ist es, Strategien und Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, sodass sich die Region in Zukunft komplett selbst mit Energie

aus erneuerbaren Quellen versorgen kann – auch nachts und an windstillen und bewölkten Tagen.

An erster Stelle stehen die Untersuchung der verschiedenen regenerativen Energieträger in der Region und die Ermittlung der energetischen Potenziale durch Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und durch den Ausbau der erneuerbaren Energien. Ausgehend von den technischen Potenzialen soll ermittelt werden, welche Potenziale wirtschaftlich realisierbar sind und welche Hemmnisse dabei existieren.

Kommunale Entscheidungsträger und potenzielle Investoren aus dem privaten und gewerblichen Bereich sollen konkret und handlungsorientiert informiert werden. Ein wichtiger Aspekt ist auch die Einbeziehung der Bürger durch umfassende Information sowie die Schaffung von Beteiligungsmöglichkeiten. Insgesamt soll damit ein Beitrag zu einer regionalen und nachhaltigen Energieversorgung in Stadt und Landkreis Rosenheim geleistet werden.

Die Initiative sieht sich als Begleiter der Energiewende über den gesamten Umstellungsprozess der Energieversorgung und hat damit eine langfristige Perspektive.

Beispielhafte erste Projekte sind die Erstellung eines jährlichen Energieberichts über den Status Quo der Energieversorgung zum Landkreis, die Ausschreibung eines Energieeffizienzwettbewerbs für kommunale Gebäude in Stadt und Landkreis Rosenheim, Informationsveranstaltungen und Workshops zu verschiedenen Themen sowie die Einrichtung einer Homepage (www.ezro.de), auf der neben Fachinformationen auch ein Kalender für relevante Veranstaltungen geführt wird.

Zu bestimmten Themenbereichen werden derzeit Arbeitskreise gegründet, die sich mit konkreten Fragestellungen befassen und die neben den Partnern auch interessierten Bürgern, kommunalen Vertretern und Vertretern aus Industrie und Gewerbe offen stehen.

Nähere Informationen zu den verschiedenen Projekten, Themen und Arbeitsgruppen finden Sie auf unserer Homepage: www.ezro.de

Ansprechpartner

Energiezukunft Rosenheim
c/o Hochschule Rosenheim
Hochschulstraße 1
83024 Rosenheim
Wolfgang Hanus 08031/805-2686
info@ezro.de

Projektpartner der vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim angestoßenen Initiative sind bisher die Hochschule Rosenheim, der Landkreis Rosenheim, die Stadt Rosenheim, die Landtagsabgeordnete Annemarie Biechl, die Stadtwerke Rosenheim, die INNergie, der Bayerische Bauernverband, die Industrie- und Handelskammer in München und Oberbayern, die Volks- und Raiffeisenbanken in Stadt und Landkreis Rosenheim, die Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling, der Rosenheimer Solarförderverein rosolar sowie der Passivhauskreis Rosenheim/Traunstein.

rosolar – Rosenheimer Solarförderverein e. V.

100 Prozent erneuerbare Energien, das ist das Ziel, für das sich rosolar, der Rosenheimer Solarförderverein, seit 1993 in Stadt und Landkreis Rosenheim einsetzt. Um dies zu erreichen, setzt der Verein auf einen breiten Mix unterschiedlicher erneuerbarer Energieformen. Solarstrom, Windkraft, Wasserkraft und Biomasse, sie alle sind notwendig und spielen im erneuerbaren Energiesystem der Zukunft eine entscheidende Rolle. Die Entwicklung von Speichermöglichkeiten ist die große Aufgabe der Gegenwart.

Zentrale Bedeutung haben aber auch effizienter Energieeinsatz und die Reduzierung des Energieverbrauchs, gerade auch im Gebäudebereich. Auch dies ist ein wichtiger Schwerpunkt der Arbeit von rosolar.

Über 200 engagierte Mitbürger und mehr als 50 Firmen aus der Region sind Mitglied und machen rosolar zu einem der größten Solarfördervereine Bayerns. Jeder, der die Energiewende im Rosenheimer Land aktiv mitgestalten will, ist als Mitglied herzlich willkommen.

Als gemeinnütziger Verein liegt der Schwerpunkt der Arbeit in der Information der Bürger und der Vernetzung der Akteure. Der Verein versteht sich als die Kraft im Rosenheimer Land, die den Stein ins Rollen bringt.

100 Prozent erneuerbare Energie für Strom, Wärme und Verkehr: Für eine bessere Zukunft mit mehr Klimaschutz, Unabhängigkeit und Arbeitsplätzen!

Informationen und Kontakt

rosolar
Egerlandweg 2
83024 Rosenheim
Robert Freund 01 76 / 43 08 62 17
robert-freund@gmx.net
www.rosolar.de

Umweltfreundliche Wärmeversorgung in Raubling

Nahwärme ist energieeffizient und damit umweltfreundlich. Die dezentral erzeugte Wärme wird verbraucht, wo sie quasi ohnehin entsteht, und muss nur kurze Wege bis zum Nutzer zurücklegen. Beispiel für eine solch effiziente Energieversorgung ist das derzeit entstehende Nahwärmenetz in Raubling, das Mitte 2014 in Betrieb gehen soll.

Basis ist das bereits bestehende Blockheizkraftwerk der Papierfabrik Mondi, das schon heute mehrere gewerbliche Kunden versorgt und nun erweitert wird. Die kommunale Gesellschaft INNergie, in der neben Raubling auch die Gemeinden Kolbermoor, Stephanskirchen, Rohrdorf, Brannenburg, Oberaudorf, Schechen und Flintsbach Gesellschafter sind, ergänzt damit ihre Aktivitäten im Gasgeschäft mit der Wärmeversorgung.

Doch die Erschließung eines Wärmenetzes ist aufwendig: Die Investitionen für den technischen Aufbau sind vier- bis fünfmal höher als die für die Verlegung von Gasleitungen. Damit sich solche Investitionen lohnen, wird in Raubling gleich ein großes, einheitliches Gebiet – der Großteil der Arbeitersiedlung Redenfelden – auf einmal angeschlossen. Im Rahmen des Städtebauförderprogramms „Soziale Stadt“ werden hier über 200 Wohnungen durch die Kommune modernisiert. Die Umstellung auf eine moderne, umweltfreundliche Wärmeversorgung durch einen regionalen Anbieter stellt dabei einen wichtigen Aspekt dar. Zusätzlich werden eine Schule, ein Kindergarten, ein Hort und das Zentralgebäude der Siedlung an das Netz angeschlossen. Die Kosten für den Leitungsbau werden etwa 450.000 bis 500.000 € betragen, die Gemeinde gibt einen Baukostenzuschuss in Höhe von 70.000 €.

Foto: rosolar



Auszeichnung von vorbildlichen Energiewende-Projekten und -Aktivitäten mit dem rosolar Energiewendepreis 2013 (v. l. n. r.): Martin Winter (rosolar), Robert Freund (rosolar), Martina Klingele (B&O-Wohnungswirtschaft GmbH), Klaus Bernhardt (ibeko solar GmbH), Georg Köstner (rosolar), Christian und Christiane Hengstberger, Hans und Christiane Urban

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Seit 2009 gilt die Energieeinsparverordnung (EnEV 2009 (Novellierung EnEV 2014 geplant)) – mit dem Ziel, den Energieverbrauch in Gebäuden um 30 % gegenüber früheren Standards zu senken. Die EnEV definiert Mindeststandards für die energetische Gebäudequalität. Beurteilt wird jeweils die Gesamtenergiebilanz, in die sowohl die Eigenschaften der Anlagentechnik als auch des baulichen Wärmeschutzes mit einfließen. Bei Neubau und Umbau von Wohn- und Nichtwohngebäuden müssen die Vorschriften eingehalten werden. Aber auch bei bereits bestehenden Gebäuden können Nachrüstungen erforderlich sein, wie etwa die Erneuerung des Heizkessels oder die Regelung der Zentralheizung.

Wesentlich für die Beurteilung der Energiebilanz ist der Primärenergiebedarf. Dieser bezieht sich auf die beheizte Wohnraumfläche und berücksichtigt neben dem Energiebedarf für Heizung und Warmwasser auch die Verluste, die von der Gewinnung des Energieträgers, dessen Aufbereitung und Transport bis zum Gebäude und bis zur Verteilung im Gebäude anfallen. Die Nutzung erneuerbarer Energien wirkt sich dagegen positiv auf die Beurteilung der Gesamtenergiebilanz aus. Weitere Vorschriften sind eine Mindestanforderung an die Gebäudedichtheit und spezifische Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle. Auch die Energieausweisungspflicht ist in der EnEV geregelt.

2014 wird es eine Novellierung der EnEV geben. Es lohnt sich daher, schon jetzt den Energiestandard im Blick zu haben, der zum Zeitpunkt der Bauabnahme gelten wird. Allerdings werden sich die Anforderungen an den Gebäudebestand voraussichtlich nur gering verändern. Verschärfen werden sich hingegen die Anforderungen an den Neubau.

Informationen
www.enev-online.de

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Das Wärmegesetz legt fest, dass spätestens im Jahr 2020 14 % der Wärme (und Kälte) in Deutschland aus erneuerbaren Energien stammen müssen. Seit 2009 sind die Eigentümer von Neubauten verpflichtet, für ihre Wärmeversorgung zum Teil erneuerbare Energien zu nutzen. Seit 2011 gilt dies auch für die Kälteerzeugung. Wer das nicht will, kann stattdessen andere klimaschonende Maßnahmen, wie z. B. eine stärkere Dämmung oder die Nutzung von Abwärme, ergreifen.

Das Gesetz fördert außerdem den Ausbau von Wärmenetzen. Kommunen können im Interesse des Klimaschutzes die Nutzung eines solchen Netzes vorschreiben.

Informationen
www.erneuerbare-energien.de
(→ Gesetze/Verordnungen
→ Wärmegesetz)

Denkmalschutz

Bei Baudenkmälern kann von den Anforderungen der EnEV abgewichen werden, wenn deren Erfüllung die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigen oder zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen würde.

Aber auch ohne Verluste an historischer Bausubstanz können Energieeinsparungen erzielt werden. Zwar bezieht sich der Schutz in der Regel auf das gesamte Gebäude, in der Einzelbetrachtung können jedoch an einzelnen Bauteilen Veränderungen ohne Beeinträchtigung des Denkmalschutzes vorgenommen werden. Mittlerweile gibt es außerdem einige technische Alternativen, die sich mit dem Erhalt historischer Bauelemente vereinen lassen. Da die EnEV vor allem Anforderungen an die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes stellt, können schlechte Dämmeigenschaften der Gebäudehülle außerdem durch eine effiziente Anlagentechnik, d. h. der

Heizung oder der Warmwasserbereitung, ausgeglichen werden.

Bau- und Sanierungsmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden müssen jeweils im Einzelfall beurteilt werden und sind immer erlaubnis- bzw. genehmigungspflichtig.

Ansprechpartner

**Landratsamt Rosenheim,
Untere Denkmalschutzbehörde**
Wittelsbacherstraße 53
83022 Rosenheim
Alois Juraschek 080 31 / 3 92-45 23
alois.juraschek@lra-rosenheim.de

Informationen

www.landkreis-rosenheim.de
(→ Land, Rat & Amt
→ Bauen & Denkmalschutz)

Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV)

Mit dieser Verordnung, deren Novellierung im März 2010 in Kraft getreten ist, soll die Emission von Feinstaub, Kohlenmonoxid (CO) und anderen Schadstoffen aus Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe wie Holz reduziert werden. Die Verordnung betrifft sowohl neue als auch bestehende Feuerungsanlagen. Neue Anlagen müssen strenge Grenzwerte für Staubemissionen und Kohlenstoffmonoxid einhalten und bestimmte Mindestwirkungsgrade erreichen. Bereits installierte Anlagen müssen mit einem Sekundärsystem nachgerüstet oder außer Betrieb genommen werden, falls die neuen Grenzwerte nicht eingehalten werden. Diese Nachrüstpflicht für alte Feuerungsanlagen wird in den kommenden Jahren (bis 2024) schrittweise umgesetzt.

Informationen erhalten Sie bei Ihrem Schornsteinfeger oder unter:

www.bmu.de
(→ Die Themen → Luft, Lärm, Verkehr
→ Luftreinhaltung → Gesetze, Verordnungen und Programme)

Gebäudeenergieausweis

Seit 2009 muss bei jedem Verkauf und jeder Neuvermietung von Wohnungen oder Gebäuden – ob Wohn- oder Nichtwohngebäude – dem zukünftigen Eigentümer oder Mieter ein Gebäudeenergieausweis vorgelegt werden. Denkmalgeschützte Gebäude und Gebäude im Ensembleschutz sind zunächst von dieser Ausweispflicht ausgenommen.

Der Ausweis bietet dem potenziellen Käufer oder Mieter Informationen über die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes, die dadurch – so das Ziel – zu einem Entscheidungskriterium werden soll: Der Verkauf oder die Vermietung von Gebäuden mit einem besonders hohen Energieverbrauch dürfte dadurch in Zukunft erheblich erschwert werden. Aber auch für den Eigentümer können so Möglichkeiten in den Blick gerückt werden, den Energieverbrauch seines Hauses zu senken und damit nicht nur Kosten zu sparen, sondern auch den Wert seiner Immobilie zu steigern.

Der Gebäudeenergieausweis ist für zehn Jahre gültig. Nach umfangreichen Modernisierungen sollten Sie allerdings einen neuen Ausweis erstellen lassen, um die bessere energetische Qualität auch dokumentieren zu können.

Worüber informiert der Gebäudeenergieausweis?

- 1. konkreter Energiebedarf** (Heizung und Strom): Das Gebäude wird auf einer Farbskala von Grün (gut) bis Rot (schlecht) eingeordnet und mit den heute gültigen Grenzwerten verglichen.
- 2. Energieverluste** über die Gebäudehülle und die Anlagentechnik
- 3. Modernisierungsempfehlungen:** Hier werden jeweils zwei mögliche Varianten vorgestellt, um das Gebäude energetisch zu optimieren und den Energieverbrauch zu senken. Dabei wird jeweils auch eine prognostizierte Energie- und CO₂-Ersparnis angegeben.

Bedarfsausweis oder Verbrauchsausweis?

Der Gebäudeenergieausweis kann auf Grundlage des gemessenen Energieverbrauchs (verbrauchsorientierter Pass) erstellt werden oder über eine genaue Analyse der Bauteil- und der Anlagenqualität (bedarfsorientierter Pass). Gebäudeeigentümer können zwischen diesen beiden Varianten frei wählen. Ausnahme: Wohngebäude mit weniger als fünf Wohnungen, für die ein Bauantrag vor dem 01.11.1977 gestellt wurde, oder solche, die nicht – z. B. durch nachträgliche Dämmung – das Niveau der Wärmeschutzverordnung von 1977 erreichen. In diesen Fällen ist ein Bedarfsausweis Pflicht.

Da der Bedarfsausweis seine Daten aus einer standardisierten energetischen Untersuchung des Gebäudes und der Heizung bezieht, enthält er die objektiveren Angaben zum Energiebedarf. Zur Ausstellung eines verbrauchsorientierten Energieausweises werden hingegen lediglich die Heiz- und Stromkostenabrechnungen der letzten drei Jahre herangezogen. Der Verbrauchsausweis spiegelt damit hauptsächlich das Heiz- und Nutzerverhalten der Bewohner wider, weniger die energetische Qualität des Gebäudes.

Darüber hinaus ist für die Planung von Modernisierungsmaßnahmen eine genaue Kenntnis des energetischen Zustandes eines Gebäudes, wie sie für den Bedarfsausweis ermittelt wird, unerlässlich. Diese Informationen sind die Grundlage für eine weiterführende Energieberatung, bei der Kosten und

Energieeinsparungen gegenübergestellt und Amortisationszeiten ermittelt werden. Auch für die Nachweise, mit denen Darlehen und Zuschüsse für eine energetische Sanierung z. B. bei der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) beantragt werden, kann der Gebäudeenergieausweis die Grundlage sein.

Wie bekomme ich einen Gebäudeenergieausweis?

Energieausweise werden von einem dafür zugelassenen Energieberater ausgestellt, der die erforderlichen Daten vor Ort aufnimmt. Die Kosten richten sich nach dem Aufwand der Analyse.

Zum Thema Energieberatung lesen Sie weiter auf Seite 39.

Informationen und Tipps

www.dena-energieausweis.de
www.enev-online.de

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
 gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Energiebedarf

Endenergiebedarf kWh/(m²·a) CO₂-Emissionen ¹⁾ kg/(m²·a)

Primärenergiebedarf („Gesamtenergieeffizienz“) kWh/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV ²⁾

Primärenergiebedarf: Gebäude Ist-Wert kWh/(m²·a) Gebäude Ist-Wert H_t W/(m²·K) EnEV-Anforderungswert kWh/(m²·a) EnEV-Anforderungswert H_t W/(m²·K)

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²·a) für			Gesamt in kWh/(m²·a)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ³⁾	

Sonstige Angaben

Einzelbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft:

Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

☐ Heizung ☐ Warmwasser ☐ Lüftung ☐ Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

☐ Fensterlüftung ☐ Schachtlüftung ☐ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung ☐ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Endenergiebedarf

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfs- und Verbrauchswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N).

¹⁾ freiwillige Angabe ²⁾ ggf. einschließlich Kühlung
³⁾ nur in den Fällen des Neubaus und der Modernisierung auszufüllen ⁴⁾ EFH – Einfamilienhäuser, MFH – Mehrfamilienhäuser

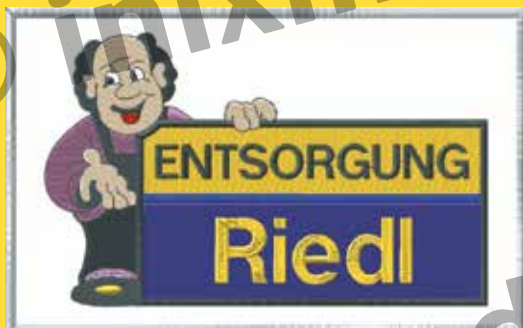
Abb.: www.enev-online.de

Wir steigern die Energieeffizienz Ihres Gebäudes

Mit unserem Angebot zur Gebäude-
energieberatung bieten wir Ihnen
eine energetische Bewertung Ihres
Gebäudes und beraten Sie ausführlich
zu möglichen Sanierungsvarianten.

www.bayernwerk.de/gebaeudeenergieberatung

bayernwerk



Entsorgungsfachbetrieb • Containerdienst
Heizungs- und Sanitärhandel

- Ankauf von Alt-/Neumetallabfällen, Eisenschrott, Guss- und Blechteilen
- Holzhandel
- Entsorgung von Holz, Bauschutt, Müll und Elektroschrott
- Altautoentsorgung
- Demontagen, Industrieentkernungen
- Heizungs- und Sanitärhandel

Gewerbering Nord 8 • 83109 Großkarolinenfeld • Tel.: (08031) 235774 • Fax: (08031) 807805
Mobil: (0160) 96490592 • martin-riedl66@gmx.de

Energie-Gebäudecheck

Hier können Sie sich einen ersten Überblick über die energetischen Eigenschaften Ihres Gebäudes verschaffen. Einfach den spezifischen Verbrauch ermitteln und anhand der Skala mit Vergleichswerten und den gängigen Energiestandards vergleichen.

Da der Gebäudecheck ausschließlich den Heizenergieverbrauch beurteilt, bietet er Ihnen allerdings nur eine grobe Einschätzung. Äußere Einflüsse wie das regionale Klima und die Witterung oder Ihr Wohnverhalten hinsichtlich Raumtemperaturen, Anzahl der in der Wohnung lebenden Personen oder Lüftungsverhalten werden nicht berücksichtigt.

Für nähere Informationen empfehlen wir Ihnen eine individuelle Energieberatung (siehe S. 39 ff). Die Daten, die Sie hier zusammentragen, können dafür bereits eine wertvolle Gesprächsgrundlage bieten.

Stromverbrauch

Mit folgenden Kennwerten können Sie Ihren Stromverbrauch selbst einschätzen. Die genannten Werte sind „mittlere Verbrauchswerte“ und gelten ohne Verbrauch für Warmwassererzeugung.

Eine elektrische Warmwasserbereitung verursacht ca. 800 kWh Mehrverbrauch pro Person. Verbrauchen Sie überdurchschnittlich viel Strom, dann sollten Sie Ihr tägliches Verhalten, aber auch Ihre Hausgeräte etc. überprüfen.

Singlehaushalt	1.000-1.300 kWh/a
2-Personenhaushalt	1.900-2.400 kWh/a
4-Personenhaushalt	3.300-3.900 kWh/a

Vergleichswerte

Einfamilienhaus, Durchschnitt	200-300 kWh/m ² a
Einfamilienhaus, gut modernisiert	ca. 150 kWh/m ² a
EnEV 2009 Neubau	90 kWh/m ² a
Mehrfamilienhaus	60-90 kWh/m ² a
Effizienzhaus 70 (ehemals KfW 60 Haus)	ca. 60 kWh/m ² a
Effizienzhaus 55 (ehemals KfW 40 Haus)	ca. 40 kWh/m ² a
Effizienzhaus 40	ca. 30 kWh/m ² a
Passivhaus	15 kWh/m ² a
Nullenergiehaus	0 kWh/m ² a
Plusenergiehaus	erzeugt mehr Energie, als die Bewohner verbrauchen

Allgemeine Daten

Gebäudeart Ein- bis Zweifamilienhaus Mehrfamilienhaus Nichtwohngebäude
Baujahr Gebäude Anlagen (Heizkörper, Rohrleitungen, etc.)
 Wärmeerzeuger (z. B. Heizkessel, Brenner) Klimaanlage

Schritt 1: Ermitteln Sie die Gebäudenutzfläche

Wohnfläche in m² x 1,35 = m² Gebäudenutzfläche

Schritt 2: Ermitteln Sie den Verbrauch in kWh/a

Tragen Sie hier die Verbrauchsmenge Ihres Energieträgers pro Jahr ein
 (Angaben bei Heizöl in l, bei Erdgas in m³ und bei Flüssiggas, Holzpellets und Holz in kg)

Jahr 2011 Jahr 2012 Jahr 2013

Für die Berechnung des spezifischen Verbrauchs müssen Sie zunächst den Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) berechnen. Für die einzelnen Energieträger gelten folgende Umrechnungsfaktoren:

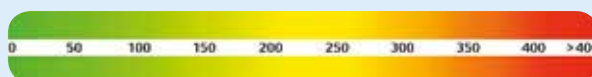
Öl EL (extra leicht) 10,2 kWh/l Erdgas H (high)..... 10,0 kWh/m³ Erdgas L (low)..... 9,0 kWh/m³
 Flüssiggas 13,0 kWh/kg Holzpellets..... 5,0 kWh/kg Holz..... 4,1 kWh/kg
 Verbrauchsmenge x Umrechnungsfaktor = kWh/a

Schritt 3: Ermitteln Sie den spezifischen Verbrauch des Gebäudes

Verbrauch kWh/a : Gebäudenutzfläche m² = kWh/m²a

Schritt 4: Beurteilen Sie das Ergebnis anhand von Vergleichswerten

Anhand der Skala des verbrauchsorientierten Energieausweises nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) können Sie nun den spezifischen Energieverbrauch Ihres Gebäudes im Vergleich zu den anderen beurteilen.



HARO PARKETT 4000 Schiffsboden Bernsteinleichte reliefstrukturiert



www.haro.de

Premiumparkett vom Marktführer – Wir schaffen Lebensqualität

Mit unseren Parkettböden, geprägt von Qualität und Natürlichkeit, bieten wir für jeden Anspruch den passenden Boden und tragen zu einem wohngesunden Raumklima bei. Dabei ist das gesamte Sortiment auch für die Verlegung auf Fußbodenheizung geeignet. Von ruhigen, eleganten Böden über unsere Bodenklassiker für zeitloses Wohnen bis zu unseren lebhaften Böden mit besonders ausdrucksstarken Oberflächenstrukturen. Qualität aus Tradition und Innovation – mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Parkett Made in Germany. Diese Philosophie macht uns zu einem der bedeutendsten Unternehmen in der Region Rosenheim und zum Marktführer in Deutschland.

HARO®

Endlich zuhause

Energieverluste und Schwachstellen

Eine schlechte Dämmung geht nicht nur zulasten des Wohnkomforts, sondern schlägt mittlerweile auch finanziell empfindlich zu Buche. Den Verlust wertvoller Heizungswärme können Sie verhindern, indem Sie die Gebäudehülle möglichst lückenlos dämmen.

Beheizte Räume – auch Keller oder Wintergarten – sollten dabei innerhalb des gedämmten Bereichs liegen, unbeheizte Räume wie Dachboden oder Garage kön-

Kleine Maßnahmen – große Wirkung

Ohne größeren finanziellen Aufwand können Sie einfache Dichtungs- und Dämmmaßnahmen selbst vornehmen.

- Fenster und Türen können Sie selbst abdichten, indem Sie alte Dichtungslippen durch neue ersetzen. Dadurch wird der Luftaustausch über die Fugen stark verringert.
- Heizungsrohrleitungen können Sie mit kostengünstigen, vorgefertigten Dämmschläuchen aus dem Baumarkt ganz einfach selbst dämmen.
- Rollladenkästen können ohne großen finanziellen Aufwand vom Fachmann abgedichtet und gedämmt werden.

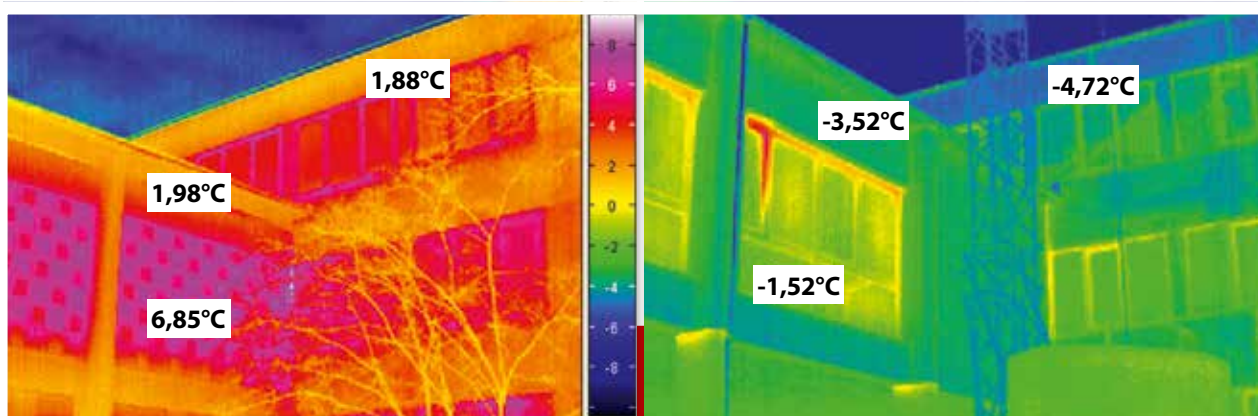


Foto: Passivhauskreis Rosenheim Traunstein e. V.

Links: Die hohen Oberflächentemperaturen (rot) vor der Sanierung zeigen die Energieverluste über die Gebäudehülle.

Rechts: Die kalten Oberflächen (blau/grün) wurden durch die Dämmung der Gebäudehülle erreicht. Die Glasbausteine mit den größten Verlusten wurden durch Fenster ersetzt. Auch sichtbar: Ein Fenster schließt nicht dicht und muss noch nachgestellt werden. Der Punkt 1 (oben) zeigt eine Temperatur an der Oberfläche von 1,88 °C vor und -4,72 °C nach der Sanierung.

nen außerhalb der Dämmung bleiben. Doch wo genau sind eigentlich die Schwachstellen Ihres Gebäudes? Welche Sanierungsmaßnahme lohnt sich wirklich? Einer energetischen Gebäudesanierung sollte eine qualifizierte Energieberatung vorausgehen, um zunächst den Ist-Zustand des Gebäudes zu ermitteln (siehe S. 39).

Wärmebrücken

Wärmebrücken sind die Stellen am Gebäude, die deutlich mehr Wärme nach außen abgeben als angrenzende Bereiche. Das können Schwachstellen in der Gebäudehülle sein, an denen die Wärmedämmung unterbrochen ist, z. B. nicht gedämmte Rollladenkästen oder Heizungsanschlüsse, Gebäudeecken, aber auch die Anschlüsse von Balken, Wand, Fenster, Decken, Dach und Balkonplatte. Solche Schwachstellen machen sich umso

deutlicher bemerkbar, je besser die Wärmedämmung der übrigen Bauteile ist. Wärmebrücken können auch zu Bauschäden führen. Denn innen sind solche Stellen kälter als die umliegenden Bereiche. Dadurch kondensiert dort die Feuchtigkeit der Raumluft und es entstehen Wandfeuchte und Schimmelpilze.

Luft-Dichtheitstest

Mit diesem Differenzdrucktest wird geprüft, wie luftdicht ein Gebäude oder eine Wohnung ist. Bei einer nachträglichen Dämmung kann auf diese Weise festgestellt werden, ob alle Arbeiten wirklich luftdicht ausgeführt wurden.

Thermografieaufnahmen

Eine thermografische Aufnahme, also ein Wärmebild des Gebäudes, ist ein hilfreiches Mittel zum Erkennen von energetischen Schwachstellen. Mit einer

Wärmebildkamera werden während der Heizperiode die Oberflächentemperaturen am Gebäude ermittelt. Aussagefähige Bilder entstehen dann, wenn eine Temperaturdifferenz von etwa 15-20 °C zwischen innen und außen besteht. Schlecht gedämmte Dächer oder Wände sowie Wärmebrücken sind dann deutlich wärmer, weil sie die Heizwärme nach außen abgeben. Wärmere Stellen am Gebäude erscheinen auf der Thermografieaufnahme in Gelb- oder Rottönen, während die gut isolierten Gebäudeteile außen kalt sind und auf der Aufnahme blau oder violett erscheinen.

Im Rahmen der Förderung einer „Vor-Ort-Beratung“ werden Thermografieaufnahmen durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert.

Informationen und Antragstellung unter: www.bafa.de









LUDWIGBAU

IHR EXPERTE FÜR ZIEGEL-PASSIVHÄUSER

PASSIVZIEGELHAUS

ALTBAUSANIERUNG

LUDWIGBAU | Ellmosen 11 | 83043 Bad Aibling | Tel. 0 80 61 / 50 48 | info@ludwigbau.eu | www.ludwigbau.eu

HOLZBAU - WÖRNDL

Ihr zuverlässiger Partner



- Anbauten
- Aufstockung
- Holzhaus
- Gewerbebau
- Zimmerei
- Dachstühle
- Modernisieren
- Dachfenster
- Balkone
- Carports
- Landwirtschaftsbau



DACHSTÜHLE • HOLZBAU • HOLZHÄUSER • BALKONE

Holzbau Franz Wörndl e.K.
Gewerbegebiet Natzing 7
83125 Eggstätt

Telefon 0 80 56-904 90
Telefax 0 80 56-904 910
info@holzbau-woerndl.de

www.holzbau-woerndl.de




Containerdienst Rosenheim

Entsorgungsfachbetrieb schnell - zuverlässig - pünktlich - faire Preise




Bei jedermann: Privat, Gewerbe, Kommunen, Feste, Vereine

Haushaltsauflösungen
Baurestabfälle
Bauschutt
Altmetalle
Kunststoffe
Grünabfälle
Gewerbeabfälle



Telefon
08031 392-1555

Fax: 08061 939-7880
Landkreismüllabfuhr Bad Aibling
83043 Bad Aibling, Daimlerstr. 5
containerdienst@lra-rosenheim.de
www.containerdienst-rosenheim.de

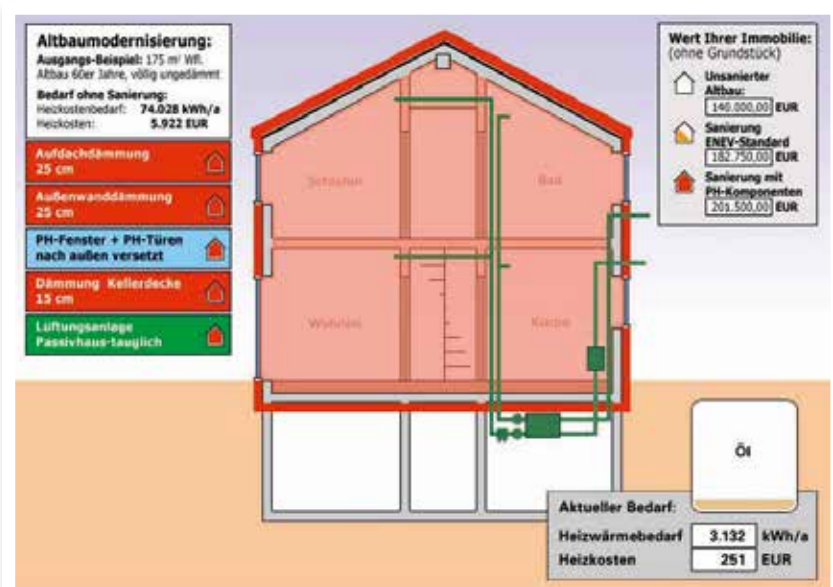
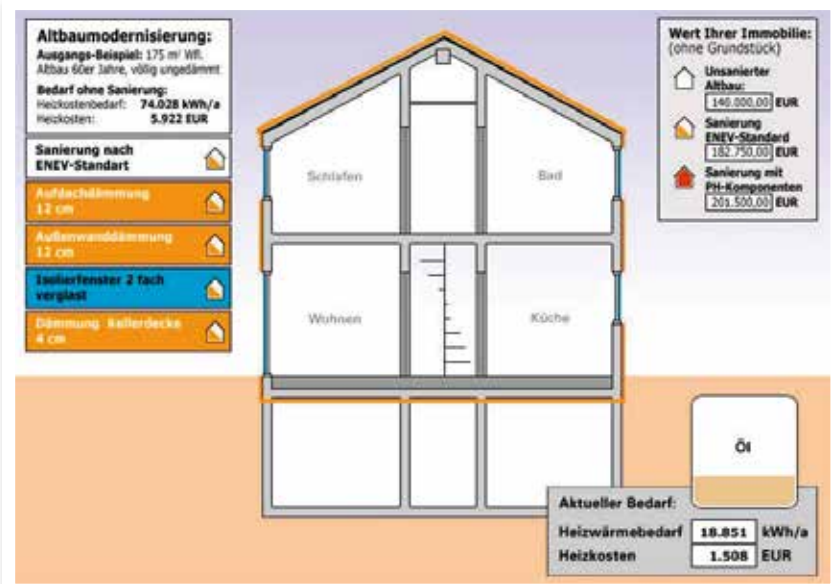
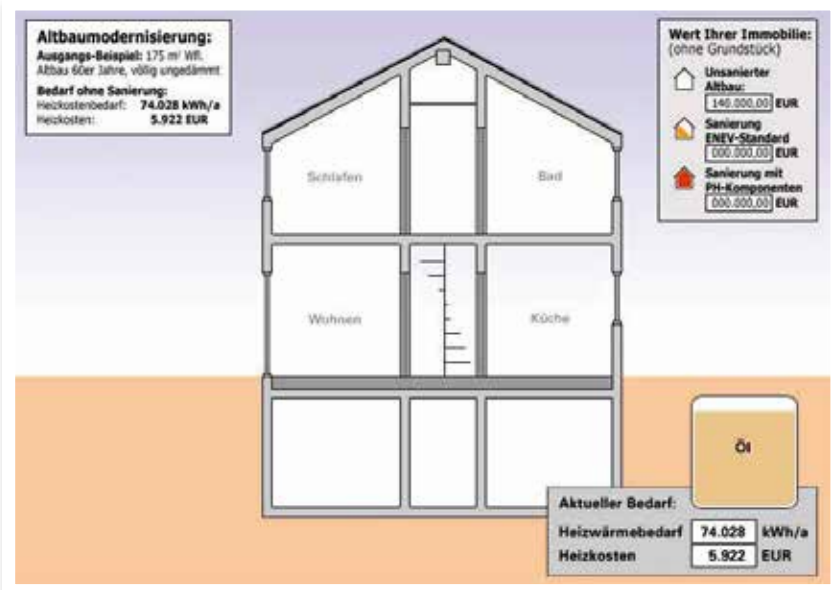
Altbausanierung – Schritt für Schritt

Die Grenzwerte der Energieeinsparverordnung geben eine energetische Mindestanforderung für die Modernisierung bestehender Gebäude vor. Doch auch wenn damit bereits eine deutliche Einsparung erzielt werden kann: Entscheidend für eine wirklich kosteneffiziente Sanierung ist die Optimierung der erforderlichen Modernisierungsmaßnahmen. Das gilt sowohl für die Wahl der Einzelmaßnahmen als auch für die Reihenfolge der Umsetzung und die Abstimmung der Teilsanierung untereinander.

Auch wenn Sie zunächst nur eine Dachdämmung oder die Erneuerung der Fenster planen und die nächste Modernisierung erst in zehn oder mehr Jahren ansteht, ist eine Gesamtplanung von Anfang an wichtig. Zu bedenken ist hier beispielsweise:

- die Vorbeugung vor Bauschäden (z. B. kann es nach dem Erneuern der Fenster zu ansteigender Raumluftfeuchte und in der Folge bei unzureichender Wanddämmung zu Feuchteschäden kommen)
- der natürliche Erneuerungszyklus der einzelnen Bauteile (Eine Dacheindeckung hält z. B. deutlich länger als ein Fenster. Jede Komponente sollte den möglichen Lebenszyklus komplett durchlaufen, bevor sie ausgetauscht wird.)
- eine nachhaltige Planung: Bei einer Teilsanierung sollten direkt Bedingungen geschaffen werden, die eine sinnvolle Anschlussanierung (auch nach einem längeren Zeitabstand) möglich machen.

Und generell gilt: Häuser zählen zu den langlebigsten Produkten überhaupt. Da ist es sinnvoll, sich auch bei der Altbausanierung an den zukunftsweisenden Anforderungen für den Neubau zu orientieren. Der Zusatzaufwand für passivhausgeeignete Komponenten ist gering. Der Gebäudewert erhöht sich hingegen erheblich. Auch bei Teilsanierungen können Sie bereits erste Schritte auf dem Weg zu einem nach Passivhaus-Standard sanierten Altbau machen. Lassen Sie sich dazu unbedingt von einem Energieberater oder Architekten beraten (siehe S. 39 ff).



**HOLZBAU
MEISTERBETRIEB
ZIMMEREI
INNENAUSBAU
DACHSANIERUNG
BAUPLANUNG**

STADLER & LITZLFELDER GbR
ACKERPOINTSTRASSE 20 · 83075 BAD FEILNBACH
TELEFON 080 66 / 88 44 32
info@sl-holzbau.de · www.sl-holzbau.de

Meisterhaft
Deutsche Bauwirtschaft ★★★★★

DachKomplett L
Ideen öffnen Räume

Holzbau & Zimmerei **Energieberatung**

- Aus- und Umbau in Holzbauweise
Dachgeschoss-Ausbau, Dachsanierungen, Dachwartung, Aufstockung, Gauben, Dachfenster, An- und Umbaumaßnahmen, Innenausbau
- Holzbauarbeiten rund ums Haus
Zäune, Pergolen, Terrassen, Gartenhöfen, Carports, ...
- Energetische Sanierungsmaßnahmen
Dämmung von Fassade, Dach, Keller- und Geschossdecken
- Energieberatung & Beratung für Förderungen
- Energieausweise

Josef Warter
Schwemmerweg 3 – 83115 Neubauern
Tel. 08035/6728
Mobil 0171/7951866
www.energieberatung-warter.de

JW

Hundhammer GmbH
Zimmerei und Dachdeckerei

Seit 60 Jahren für Sie da!

83043 Bad Aibling
Eichenstraße 22
Tel.: 08061-8314
Fax: 08061-37291
www.hundhammer.de
Email: hermann.hundhammer@t-online.de

-Energieberatung
-Solaranlagen
-Photovoltaik
-Balkone
-Spenglerei
-Dachfenster
-Holzhausbau
-Planungsbüro

Meisterhaft
Deutsche Bauwirtschaft ★★★★★

DachKomplett
Ideen öffnen Räume

inixmedia

Wir sind:
Ein erfolgreicher Verlag im Bereich der kommunalen Printmedien mit eingeführten Produkten – ein Beispiel halten Sie in Ihren Händen.

Wir suchen:
Selbstständige Außendienst-mitarbeiter/innen mit Spaß am Verkauf, gern auch branchenfremd, für die Region Bayern.

Wir bieten:
Sorgfältige Einarbeitung, regelmäßiges leistungsgerechtes Einkommen, eine interessante und lukrative Tätigkeit im Außendienst.

inixmedia GmbH · Kronacher Straße 41 · 96052 Bamberg Tel. 09 51 / 70 08 69-0 · jobs@inixmedia.de
www.inixmedia.de

Alles aus einer Hand...

Holzhausbau
Aufstockungen
Dachstühle

B
**BRUNNER
ZIMMEREI GmbH**

Dachgeschoßausbau
Seitengiebel
Dachfenster
Gauben
Balkone

VELUX
Geschulter Betrieb

Leeb
Balkone
Zäune

DAS MASSIVHOLZHAUS
Holzbau neu definiert.

Meisterhaft
Deutsche Bauwirtschaft ★★★★★

DachKomplett L
Ideen öffnen Räume

Untersee 2 · 83569 Vogtareuth · www.zimmerei-brunner.de
Telefon 0 80 38 - 491 · Telefax 14 48 · Handy 01 71 - 4 11 85 59

Fassadendämmung

Eine Dämmung der Außenwände ist die effektivste Art Energie zu sparen. Hier können Sie konsequent Ihren Energieverbrauch senken und haben noch weitere Vorteile: Eine Vorbeugung gegen Schimmelbildung und einen Zugewinn an Behaglichkeit, da die Wände nicht mehr kalt abstrahlen. Zunächst sollten Sie die Konstruktion Ihrer Außenwände prüfen. Nicht jede Dämmung eignet sich für jeden Wandaufbau.

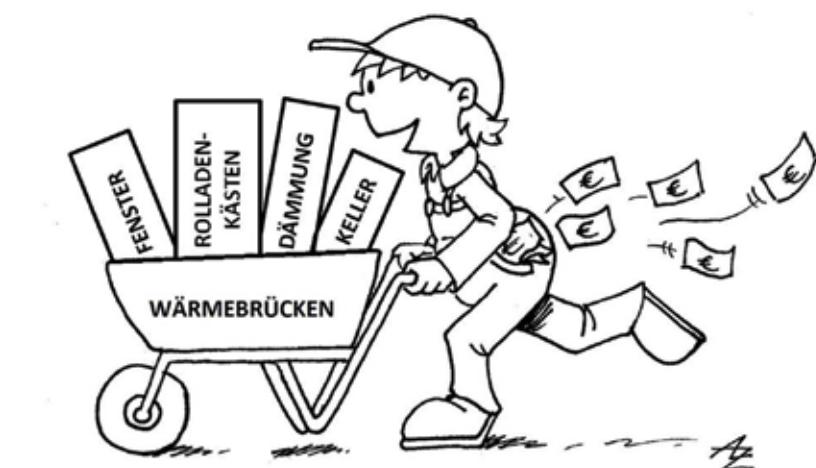
Außendämmung

Bei der Außendämmung wird die Dämmschicht auf die Außenfläche der Wand aufgebracht. Sie schützt die Wand vor Witterung, das Haus vor Wärmeverlusten und auch Wärmebrücken werden dadurch gut verpackt. Und nicht zuletzt spielt auch die Optik eine Rolle: Eine Außendämmung bietet oft die Chance, die Fassade aufzuwerten. Umgekehrt ist sie aber z. B. für Sichtfachwerk oder Gebäude mit historischem Fassadenschmuck nicht geeignet. Eine Außendämmung empfiehlt sich insbesondere bei einem einschaligen Wandaufbau, z. B. bei massivem Mauerwerk oder einer Holzständerkonstruktion.

Je nach Aufbau der Außendämmung wird die Wand dadurch wesentlich dicker. Prüfen Sie also auch, ob dafür genügend Platz zur Verfügung steht – beispielsweise an Grundstücksgrenzen oder wenn Ihr Haus unmittelbar an den öffentlichen Gehweg grenzt.

Wärmedämmverbundsystem oder hinterlüftete Fassade?

Beim Wärmedämmverbundsystem (WDVS) sind Dämmmaterial, Putzträger und Putz unmittelbar miteinander verbunden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Einzelkomponenten genau aufeinander abgestimmt sind. Demgegenüber bietet eine hinterlüftete Fassade (oder Vorhangfassade) bauphysikalische Vorteile. Durch eine Luftschicht zwischen den eigentlichen Dämmschichten und der Fassadenbekleidung, die als Witterungsschutz dient, wird Feuchtigkeit sicher abgeführt. Neben geringeren Wärmeverlusten ist ein weiterer Vor-



Grafik: Passivhauskreis Rosenheim Traunstein e. V.

Eine unzureichende Wärmedämmung, Wärmebrücken oder undichte Fenster stehlen Ihnen täglich nicht nur Heizwärme, sondern auch eine ganze Menge Geld.

teil, dass die Fassade damit dauerhaft vor Schäden geschützt ist und zudem später einfacher und sortenrein rückgebaut werden kann.

Die Vorhangfassade bietet auch gestalterische Flexibilität, denn die eigentliche Fassadenbekleidung als äußerste Schicht kann aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen, von Holz über Natur- oder Kunststein bis zu Metall oder Glas.

Kerndämmung

Besteht die Außenwand aus zweischaligem Mauerwerk und wollen Sie die Fassade nicht verkleiden, so bietet sich eine Kerndämmung an. Dafür wird der Dämmstoff in den Hohlraum zwischen den Mauern geblasen oder geschüttet. Vorher sollten Sie unbedingt einen Bauphysiker hinzuziehen, der eine Wärme- und Feuchteschutzberechnung der Wand vornimmt. Denn nicht selten entstehen durch unsachgemäße Kerndämmung Bauschäden.

Innendämmung

Für eine Innendämmung ist zwar kein Gerüst nötig, sie ist allerdings bauphysikalisch problematisch und sollte daher nur dann angewendet werden, wenn andere Maßnahmen nicht möglich sind. Das kann beispielsweise bei denkmalge-

schützten Gebäuden der Fall sein, wenn eine Schmuckfassade erhalten bleiben soll. Ein geeigneter Anlass für eine Innendämmung sind Malerarbeiten oder der Austausch von Heizkörpern. Eine Innendämmung erfordert Kompetenz bei der Auswahl und Kombination der richtigen Materialien sowie Sorgfalt bei der Ausführung, z. B. um Wärmebrücken an Geschossdecken und Innenwänden zu vermeiden. Auf eine gute Fachberatung sollten Sie also auch hierbei auf gar keinen Fall verzichten. Unsachgemäße Innendämmung kann außerdem Bauschäden durch Feuchtigkeit verursachen. Um die Kondensation von Feuchtigkeit hinter der Dämmschicht zu vermeiden, brauchen die meisten Dämmstoffe eine Dampfsperre.

Die Dämmeigenschaften von Gebäudeteilen (z. B. Wand oder Fenster) werden mit dem U-Wert (früher k-Wert) angegeben (siehe Glossar S. 44).

Bei der Auswahl von Dämmstoffen haben Sie die Qual der Wahl, denn die verschiedenen Materialien unterscheiden sich nicht nur in der Energiebilanz. Weitere Informationen finden Sie auf S. 19.

ANDREAS BAUER
HEIZUNG • BÄDER

MEISTERBETRIEB
FÜR HAUSTECHNIK

ENERGIEBERATER
(HWK)

Grünthal 52 • D-83064 Raubling
Telefon: (0 80 35) 57 33
Fax: (0 80 35) 87 69 29
E-Mail: Heizung-Bauer@t-online.de



Kurt Blum

Maler- und Lackierermeister
staatl. geprüfter Farben- u. Lacktechniker

Gewerbepark Conradty 12
83059 Kolbermoor

Tel. 0 80 31 - 9 29 04

Fax 0 80 31 - 9 85 37

Mobil 0171 - 45 400 47

E-mail: maler-blumkurt@t-online.de

Zimmerei Thomas Pichler

Tradition & Moderne verbinden

Planung • Balkonbau • Innenausbau • Treppen • Dachstühle • Dachfenster



Kufsteiner Str. 59 • 83064 Raubling • T. 08035-907 319

www.zimmerei-pichler.de



Dach dämmen

Warme Luft steigt nach oben. Über das Dach geht daher viel Wärme verloren, und so bietet das Dach häufig das größte Potenzial, die Wärmedämmung zu verbessern.

Um effektiv Energie zu sparen, muss die Wärmedämmschicht die beheizten Räume möglichst lückenlos vor dem unbeheizten Bereich bzw. der Außenluft schützen. Jede Lücke bildet eine Wärmebrücke, erhöht die Gefahr der Schimmelpilzbildung an dieser Stelle und steigert die Energieverluste.

Gerade bei Altbauten sind die Dachschrägen oft nicht gedämmt oder die

verschiedene Vor- und Nachteile.

Bei einer **Zwischensparrendämmung** werden Dämmkeile oder Dämmmatten vom Innenraum her in den Sparrenzwischenraum eingeschoben. Wenn der Dachraum als Wohnraum genutzt wird, muss darüber noch eine Innenverkleidung angebracht werden. Alternativ kann der Dämmstoff, bei einer bestehenden Innenverkleidung, auch in den Sparrenzwischenraum eingeblasen werden. Eine Zwischensparrendämmung ist im Vergleich relativ kostengünstig. Ein Nachteil kann aber eine zu geringe Stärke der Dachsparren sein. Soll die Dämmung dann dicker sein,

halb der Dachsparren angebracht wird. Diese Variante ist zwar deutlich teurer, bietet aber beste Dämmeigenschaften, das Risiko von Wärmebrücken ist vermindert und es geht kein Wohnraum verloren.

In der Dachschräge sollten Sie so dick wie möglich dämmen, d. h. zum Beispiel, die Sparrendicke vollständig auszunutzen. Bei einer Kombination mit Untersparrendämmung sollte die Dämmung 20 bis 24 cm dick sein.

Nach innen muss die Dämmschicht in jedem Fall einen luftdichten Abschluss (Dampfsperre) erhalten, damit keine feuchte Luft eindringen kann.

Tipp: Achten Sie bei Ihrer Dachsanierung darauf, den Anschluss für eine luftdichte Ebene zu einer späteren Wandsanierung zu schaffen! (siehe S. 13)

Dämmung der obersten Geschossdecke

Bei nicht genutzten Spitzböden ist die Dämmung der obersten Geschossdecke die leichteste und preiswerteste Dämmmaßnahme. Und mit etwas Geschick können Sie die Arbeiten auch selbst erledigen. Die Einsparpotenziale sind allerdings geringer als bei einer Dämmung der Dachschräge.

Hierfür wird der Dämmstoff einfach auf dem Dachboden verlegt, ausgerollt oder als Schüttung aufgebracht. Bei plattenförmigen Dämmstoffen ist eine mehrlagige, versetzte Anbringung des Materials empfehlenswert. Häufig kann der Dämmstoff auch lose, in Form von schüttfähigen oder einblasbaren Dämmstoffen eingebracht werden. Um den Dachboden auch weiterhin begehen zu können, sollte die Dämmung eine oberseitige Abdeckung erhalten, z. B. Spanplatten mit Nut und Feder. Auch sie kann lose verlegt werden.

Die oberste Geschossdecke sollten Sie mindestens 12 cm dick dämmen. Aber: 18-20 cm Dämmstoffdicke sind nur unwesentlich teurer, erhöhen aber die Energieeinsparung deutlich.



Foto: Rainer Sturm/www.pixelio.de

alten Dachfolien sind an manchen Stellen eingerissen. Solche Dämmücken können über einen Luft-Dichtheits- oder Differenzdrucktest aufgespürt werden.

Dämmung der Dachschräge

Die Dämmung der Dachschräge ist dann sinnvoll, wenn Sie den Dachraum als Wohnraum nutzen wollen. Die verschiedenen Möglichkeiten, die Dachschräge zu dämmen, unterscheiden sich dadurch, wo das Dämmmaterial angebracht wird. Daraus ergeben sich

müssen diese unter Umständen verstärkt werden und der Wohnraum wird dadurch möglicherweise verkleinert.

Bei der **Untersparrendämmung** wird das Dämmmaterial unterhalb der Dachsparren angebracht, häufig direkt im Verbund mit einer Innenverkleidung. Dadurch wird die Wärmebrückenwirkung der Sparren vermindert und die Wärmedämmung insgesamt erhöht. Nachteil dieser Variante: Durch die Dicke der Dämmung geht Wohnraum verloren.

Wird das Dach ohnehin erneuert oder neu eingedeckt, dann bietet sich eine **Aufsparrendämmung** an, die ober-

Keller dämmen



Foto: inixmedia Bayern

Kellerwand-Dämmung

Durch die Wärmedämmung des Kellers besteht die Möglichkeit, mit geringem finanziellen Aufwand Energie zu sparen. Durch einen verbesserten Wärmeschutz können Sie außerdem Ihren Wohnkomfort verbessern. Denn das Ergebnis ist ein wärmerer Fußboden im Erdgeschoss. Eine Kellerdämmung bietet sich insbesondere dann an, wenn neue Heizungsrohre oder Wasserleitungen verlegt werden.

Kellerfußboden oder Kellerdecke?

Nutzen Sie Ihren Keller als beheizten Wohnraum? Dann ist es sinnvoll, die Kellerwände und den Boden zu dämmen. Ist der Keller ein unbeheizter Raum, dann sollten Sie die Kellerdecke zum Wohnraum hin dämmen. Das kann auch nachträglich geschehen und mit geringen Kosten und Aufwand sogar selbst erledigt werden. Die Ausführung und die verwendeten Materialien ähneln den Arbeiten für die Dämmung der obersten Geschossdecke und sind ebenfalls nur wenig feuchtegefährdet.

Empfehlenswert ist hier eine Dämmstoffdicke von etwa 8-15 cm. Die maximal mögliche Dämmstoffstärke kann – z. B. durch direkt unterhalb der Kellerdecke eingebaute Kellerfenster – begrenzt sein. Die Platten werden angeübelt oder aufgeklebt und bei Bedarf mit Gipskarton oder Holzwolke-Leichtbauplatten verkleidet.

Auch Kellerdecken mit unebener oder gekrümmter Unterseite (Kappen- oder Gewölbedecken) sind mithilfe einer Unter- oder Tragkonstruktion nachträglich dämmbar. Als Material für solche Deckenkonstruktionen sind biegsame Dämmstoffe am besten geeignet. Etwas komplizierter ist in solchen Fällen eine Konstruktion, bei der erst die Unterkonstruktion mit Verkleidung eingebaut und nachträglich der Hohlraum mit Dämmstoff ausgeblasen wird.

Dämmung der äußeren Kellerwände

Gelangt die Feuchtigkeit des Erdbodens in die Kellerwand oder den Kellerbo-

den, kann sie sich in alle Richtungen ausbreiten und erhebliche Bauschäden verursachen. Eine Dämmung der erdberührenden Wandbereiche eines Gebäudes, die sogenannte Perimeterdämmung, schützt nicht nur vor Wärmeverlusten, sondern auch vor dem Eindringen von Feuchtigkeit (z. B. bei drückendem Grundwasser). Die Perimeterdämmung ist mehrschichtig aufgebaut: Mit einer Sperrschicht wird das Mauerwerk zunächst gegen Feuchtigkeit abgedichtet und darauf dann eine (feuchteunempfindliche) Wärmedämmung angebracht. Die für die Perimeterdämmung verwendeten Dämmstoffe müssen besonders hohe Anforderungen an die Feuchtebeständigkeit und die Druck-Belastbarkeit erfüllen. Damit keine Wärmebrücken entstehen, ist ein lückenloser Anschluss zur Dämmung der oberen Außenwand sehr wichtig. Die Sanierung feuchter Wände und die Dämmung von Kellerwänden zum Erdreich hin sollten Sie unbedingt einem Fachmann überlassen. Fehler können hier zu größeren Bauschäden führen.

Dämmstoffe

Bei der Auswahl der Dämmstoffe haben Sie die Qual der Wahl zwischen den verschiedensten Materialien. Da lohnt es sich, das Etikett genau zu studieren.

Wärmeleitfähigkeit

Die wesentliche Eigenschaft eines Dämmstoffes ist seine spezifische Wärmeleitfähigkeit (λ - bzw. Lambda-Wert). Dieser Wert gibt an, welche Wärmemenge in einer Sekunde bei einem Temperaturunterschied von 1 K durch 1 m² einer 1 m dicken Schicht eines Stoffes strömt. Gute, industriell hergestellte Dämmstoffe besitzen eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mk) oder weniger. Ökologische Dämmung hat meist nur Wärmeleitfähigkeiten zwischen 0,060 W/(mK) und 0,040 W/(mk), aber einen deutlich besseren Primärenergiegehalt (siehe unten).

Weitere Produkteigenschaften

Die Anforderungen an Wärmedämmstoffe wurden 2008 auf einen einheitlichen europäischen Normenkatalog festgelegt. Die Eigenschaften des jeweiligen Materials werden durch Kurzzeichen und Piktogramme auf dem Etikett angezeigt. So werden z. B. die Anwendungsgebiete von Dämmstoffen mit den Kürzeln für Dach/Decke (D), Wand (W) oder Perimeter/Keller (P) und zusätzlich weiteren Angaben unterschieden – z. B. DAD für Dach, Außendämmung, witterungsgeschützt unter Deckung oder WAP für Wand, Außendämmung, unter Putz. Hierzu ermöglichen zusätzliche Piktogramme einen schnellen Überblick über das Anwendungsgebiet.

Weitere Produkteigenschaften sind mit den folgenden Kürzeln vermerkt:

- die Druckbelastbarkeit, von dk bis dx (keine bis extrem hohe Druckbelastung)
- die Wasseraufnahme – wk (keine Anforderungen), wf (Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser) und wd (Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser und/oder Diffusion)
- die Zugfestigkeit – von zk bis zh (keine bis hohe Zugfestigkeit)



Das Etikett eines Dämmstoffs enthält viele wichtige Informationen zu den Materialeigenschaften. Lassen Sie sich beraten!

Foto: Inframedia Bayern

- die schalltechnischen Eigenschaften – von sh (hohe Zusammendrückbarkeit, Trittschalldämmung) bis sg (geringe Zusammendrückbarkeit, Trittschalldämmung)
- die Verformung – von tk bis tl (keine Anforderungen bis Dimensionsstabilität unter Last und Temperatur)

Auf dem Etikett ist außerdem entweder das CE-Zeichen (= Dämmstoff entspricht einer Europäischen Norm) oder das Ü-Zeichen (= Dämmstoff stimmt mit nationalen Normen überein) vermerkt. Für ausschließlich mit CE gekennzeichnete Dämmstoffe sollten Sie bei gleicher Wärmeleitfähigkeit mit 20 % mehr Dicke gegenüber Dämmstoffen mit Ü-Zeichen rechnen.

Ökologische Dämmstoffe

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen gehören zu den traditionellen Baustoffen und werden vor dem Hintergrund umweltbewussten Bauens immer beliebter. Die Vorteile sind ein schonender Umgang mit fossilen und mineralischen Ressourcen, weniger Schadstoffbelastung bei der Herstellung und die Verminderung gesundheitlicher Risiken im Wohnumfeld.

Trotzdem sind organische Dämmstoffe

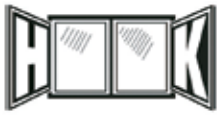
nicht per se umweltfreundlicher als anorganische. Betrachtet man die gesamte Ökobilanz eines Baustoffes, dann sind der Einsatz von Recyclingmaterialien und die spätere Rückbaubarkeit der Materialien ebenfalls relevant.

Von großer Bedeutung ist auch die Energie, die für Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport von Material, Maschinen und Arbeitskräften sowie Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung eines Baustoffes benötigt wird – der sogenannte „Primärenergiegehalt“. Dämmstoffe sollten einen niedrigeren Primärenergiegehalt aufweisen, als sie über ihre Lebensdauer an Energie einsparen. Wählen Sie außerdem Dämmstoffe, die in der Region und möglichst unter Einsatz erneuerbarer Energien hergestellt werden. Auch das senkt die Energiebilanz.

Rückbaubarkeit

Auch wenn dieser Gedanke beim Bau oder bei der Sanierung noch in weiter Zukunft liegt: Im Sinne eines nachhaltigen Bauens sollten die Materialien so ausgewählt werden, dass sie später (also u. U. schon bei der nächsten Sanierung des Gebäudes) möglichst vollständig recycelt werden können. Dazu sollten Sie folgende Faktoren beachten:

- **Homogenität:** Die verwendeten Dämmstoffe sollten homogen sein. Je weniger unterschiedliche Materialien im Dämmsystem verwendet werden, desto weniger unterschiedliche Entsorgungswege müssen in der Regel berücksichtigt werden.
- **Trennbarkeit:** Je sortenreiner Materialien getrennt werden können, desto größer ist die Chance, sie im Falle eines Rückbaus kostengünstig entsorgen – und natürlich recyceln zu können. Dazu sollten die eingesetzten Materialien und Materialverbindungen leicht trennbar sein.
- **Schadstofffreiheit:** Durch die Verwendung von schadstofffreien Baustoffen kann der Materialkreislauf verlängert und wirtschaftlich optimiert werden. Hierbei spielt es auch eine Rolle, wie hochwertig die einzelnen Elemente recycelt werden können.



Das
Energiesparfenster

SCHREINEREI
GLASEREI GMBH

KOTIERS



Hans Kotiers
Schreinerei Glaserei GmbH

Gewerbegebiet 4, 83093 Bad Endorf • Tel.: 08053 - 794600 • Fax: 08053 - 79460-28

FENSTER • TÜREN • WINTERGÄRTEN • FASSADEN

info@kotiers.de • www.kotiers.de

Fenster, die begeistern

FREISINGER
Fensterbau

www.freisinger.at

OPTIM
von Freisinger Fensterbau

Tel. +43 5373 460 46-0 . 6341 Ebbs

Fenster und Lüftung

Fenster

Spürbare Zugluft und Feuchtigkeit an den Glasscheiben oder auf dem Fensterbrett sind die deutlichsten Anzeichen dafür, dass über Ihre Fenster zu viel Wärme verloren geht.

Moderne Fenster vermindern Wärmeverluste

Eine Thermografieaufnahme (siehe S. 11) liefert Ihnen messbare Informationen darüber, wie gut oder schlecht Ihre Fenster isolieren. Neue Wärmeschutzfenster können die Wärmeverluste gegenüber einer üblichen Isolierverglasung noch einmal um die Hälfte reduzieren. Sie bestehen in der Regel aus drei Scheiben mit einer speziellen Beschichtung und einer Edelgasfüllung. Aber nicht nur die Verglasung spielt eine Rolle: Die höchsten Wärmeverluste treten am Rahmen auf. Besonders energiesparend sind Fenster mit speziell gedämmten Rahmen oder Rahmen aus Mehrkammerprofilen. Bei der Wahl des Fensterrahmens gilt: Holz- oder Kunststoffrahmen geben meist weniger Energie nach außen ab als Rahmen aus Metall. Glasteilende Sprossen erhöhen dagegen den Wärmeverlust des Fensters. Achten Sie auf jeden Fall auf einen fachmännischen Einbau der Fenster. Die DIN 4108 ist beim Fenstereinbau einzuhalten. Sie besagt u. a., dass eine Ausschäumung allein keine winddichte Abdichtung darstellt und hier eine zusätzliche, innere Dichtebene nötig ist, um die geforderte Dichtheit zu erreichen.

Alte Fenster erhalten?

Falls der Fensterrahmen energetisch noch dem Stand der Technik entspricht (gedämmter Rahmen), stellt sich die Frage, ob wirklich die kompletten Fenster ausgetauscht werden müssen oder ob ein Austausch der Fensterscheiben genügt. Bedenken Sie hierbei jedoch, dass am Rahmen die höchsten Wärmeverluste auftreten und dass nachgerüstete Dichtungen zwischen Rahmen und Fensterflügel oft nur eine kurze Lebensdauer haben.

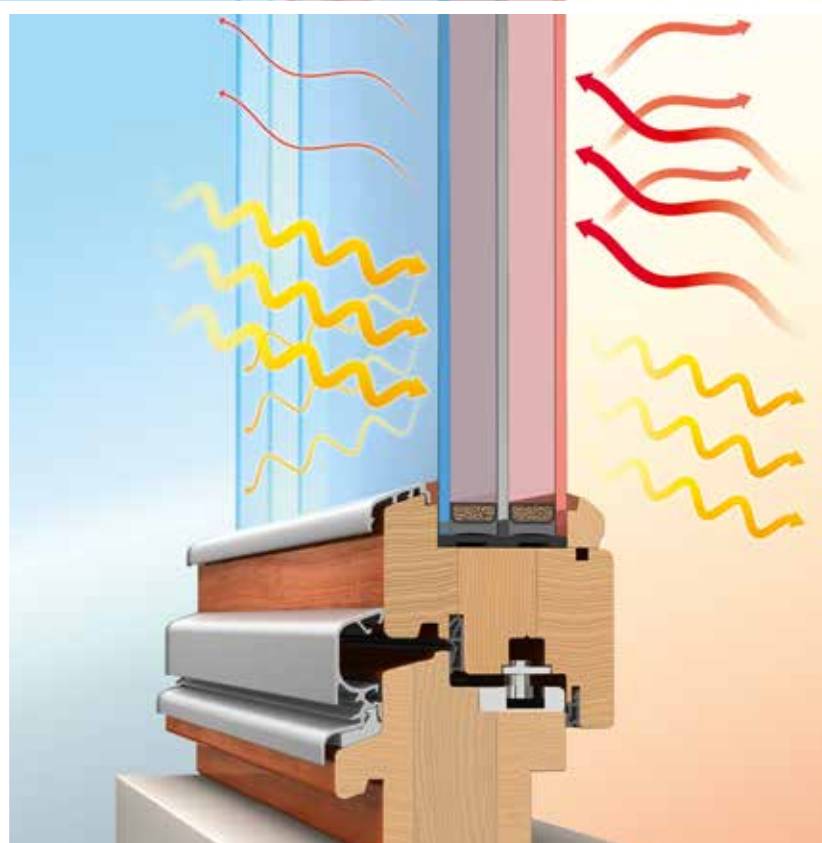


Foto: PaX AG, www.pax.de

Dreifach-Wärmeschutzglas lässt Sonne in hohem Maße in den Raum – Heizungswärme kann dagegen nur minimal entweichen.

Fenster und Fassade

Nach dem Erneuern oder Abdichten der Fenster kann es bei ungenügender Wanddämmung und unzureichender Lüftung zu Feuchteschäden und Schimmelpilzbildung an den Außenwänden kommen. Daher ist es sinnvoll, die Modernisierung von Fenstern und Fassade gleichzeitig durchzuführen.

In diesem Fall sollte dann auch über die Lage des Fensters nachgedacht werden: Energetisch und häufig auch optisch vorteilhaft ist ein Verschieben nach außen. Wenn die Fenster bündig mit der Wärmedämmschicht abschließen, erspart das die Dämmung der Laibungen.

Rollladenkästen

Über dem Fenster eingebaute Rollladenkästen gelten als energetische Schwachstellen, wenn sie nicht wärmedämmend und luftdicht sind. Deswegen sollten sie beim Einbau von Fenstern direkt mit gedämmt werden.

Lüftung

Sind die neuen Fenster eingebaut, dann muss ausreichend gelüftet werden – mindestens viermal täglich Stoßlüftung (Querlüftung). Wesentlich komfortabler ist eine automatische Lüftungsanlage, die die verbrauchte Raumluft kontinuierlich gegen gefilterte Frischluft austauscht. Solche Anlagen werden vermehrt auch in Einfamilienhäusern installiert. Auch bei der Sanierung eines älteren Hauses ist der nachträgliche Einbau einer Lüftungsanlage möglich. Moderne Lüftungssysteme arbeiten mit Wärmerückgewinnung, sodass die wertvolle Heizwärme nicht verloren geht: Frischluft von außen wird vor dem Einleiten in die Wohnräume über einen Wärmetauscher temperiert, und zwar mit der Wärme, die der abgesaugten Luft entzogen wird. Die Lüftungsanlage dient damit zugleich der Energieeinsparung, reguliert die Feuchtigkeit (schützt damit das Gebäude vor Schimmelpilzbildung) und dient schließlich auch dem Wohnkomfort. Denn die Räume werden mit Frischluft versorgt, während Feinstaub, Pollen oder Insekten draußen bleiben.

Anlagentechnik

Den Energieverbrauch senken, Heizkosten sparen, umweltverträgliche Lösungen finden – um diesen Zielen ein Stück näher zu kommen, haben Sie vielseitige Möglichkeiten. Mit modernen Technologien können Sie Ihre Heizungsanlage optimieren und Energie effizienter nutzen. Aber welche Technik ist für Sie und Ihr Gebäude die richtige? Welche Vorteile und Veränderungen bringen alternative Energieträger? Und wie wirtschaftlich sind die Möglichkeiten, auch den benötigten Strom selbst zu erzeugen und so von der Preispolitik der Stromanbieter unabhängig zu sein?

Optimierung der Heizungsanlage

Ein neuer Heizkessel

Egal ob Sie durch die Energieeinsparverordnung (EnEV 2009 (Novellierung EnEV 2014 geplant)) zum Austausch Ihres alten Heizkessels verpflichtet sind oder nicht: Ein alter Heizkessel arbeitet meist ineffizient und verbraucht unnötig viel Brennstoff. Häufig ist der alte Kessel zu groß und das Haus soweit gedämmt und modernisiert, dass eine deutlich niedrigere Kesselleistung sinnvoll ist. Mit einem modernen Brennwertkessel senken Sie den Energieverbrauch (gegenüber einem alten Standard- oder Niedertemperaturkessel). Er passt seine Leistung automatisch an die Außentemperatur an und nutzt Abgase und Wasserdampf, die bislang mit hohen Temperaturen über den Schornstein verloren gingen, zusätzlich zur Wärmegewinnung.

Und: Wird der Heizkessel ohnehin erneuert, dann lohnt es sich auch, über

Ist Ihr Heizkessel zu groß?

1. Ermitteln Sie Ihren Jahresenergieverbrauch:

Info: 1 Liter Öl = 1 m³ Erdgas = 10 kWh

Faustformel:

Jahresverbrauch Öl (l) oder Erdgas (m³) x 10 kWh = Jahresenergieverbrauch (kWh)
x 10 kWh =

2. Passt der Jahresenergieverbrauch zur Kesselleistung?

Info: 365 x 24 h = 8.760 h (Jahresstunden)

Die Kesselleistung steht meist auf dem Typenschild am Gerät.

Faustformel:

Jahresenergieverbrauch : (Kesselleistung x 8.760 h) = ?

: (x 8.760 h) =

3. Liegt dieser Wert unter 0,1, ist der Kessel vermutlich zu groß.

Beispiel

Jahresverbrauch: 2.500 l Öl

Jahresenergieverbrauch: 2.500 l x 10 kWh/l = 25.000 kWh

Kesselleistung: 15 kW

25.000 kWh : (15 kW x 8.760 h) = 0,19

den Einsatz erneuerbarer Energieträger nachzudenken. Informationen dazu finden Sie auf den folgenden Seiten.

Weitere Möglichkeiten zur Optimierung der Heizungsanlage

Der Einbau eines neuen Heizkessels bringt meist schon eine erhebliche Verbesserung, aber es sind auch andere Maßnahmen nötig, um die Heizleistung Ihrer Anlage zu optimieren. Lassen Sie sich dazu von einem Fachmann beraten, der die Einzelteile des Heizsystems ideal aufeinander abstimmt.

- Damit der Heizkessel das Heizungswasser nicht stärker erhitzt als nötig, sollte die Vorlauftemperatur entspre-

chend geregelt werden. Im Herbst und Frühling reicht eine niedrigere Vorlauftemperatur.

- Mit einer drehzahlgeregelten Heizungspumpe können Sie Strom sparen. Sie passt ihre Laufzeit und Leistung der benötigten Heizleistung an. Wird die volle Leistung nicht benötigt, wird die Pumpe automatisch heruntergeregelt. Hier steckt ein Einsparpotenzial von bis zu 70 %! Die Anschaffung einer modernen Pumpe hat sich durch die eingesparten Stromkosten meist nach rund zwei Jahren schon gelohnt.

Weitere Informationen unter:
www.sparpumpe.de

- Damit genau die Wärmemenge in die Räume gelangt, die dort auch benötigt wird, ist ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage notwendig. Er sorgt dafür, dass auch weit entfernte Räume warm und andere Räume nicht mit Wärme übersorgt werden. Ohne eine solche Regelung müssen Pumpenleistung oder Vorlauftemperatur erhöht werden. Die Folge: Der Energieverbrauch steigt. Wenn Sie für Ihre Modernisierungs-

Beispiel aus der Praxis

Optimierung des Heizsystems

(1- bis 2-Familienwohnhaus)

- Heizungscheck
 - Einstellung der Regelung auf Nutzerverhalten
 - Hydraulischer Abgleich
 - Isolierung der Absperrhähne sowie der nicht isolierten Wärmeverteilungen
 - Einbau einer Effizienzpumpe
- Investition ca. 2.500-4.000 €
Ersparnis ca. 15-20 %
Fördermöglichkeiten KfW-Zuschuss bzw. -Kredit

Quelle: Ronald Walter, www.energiekamin.de

Quelle: www.zukunft-haus.info

maßnahmen eine KfW-Förderung erhalten, ist ein hydraulischer Abgleich Ihrer Heizungsanlage sogar vorgeschrieben.

- Aufgrund von energetisch verbesserten (gedämmten) Gebäudehüllen erscheinen Heizkörper schnell „überdimensioniert“. Tatsächlich aber können bei zu großen Heizkörpern wiederum die Vorlauftemperaturen gesenkt und das Raumklima verbessert werden.

Öl- oder Gasheizung?

Wer sich trotz steigender Rohstoffpreise und Klimawandel dafür entscheidet, bei fossilen Brennstoffen zu bleiben, der spart vor allem die Kosten, die z. B. beim Ausbau eines alten Heizöltanks anfallen würden. Ein neuer Brennwertkessel lässt sich problemlos an den bereits bestehenden Tank anschließen. Wer von Öl auf umweltfreundlicheres Gas umstellt, der kann in Zukunft auf den Tank im Haus verzichten, spart den Aufwand der Heizölbeschaffung und gewinnt unter Umständen wertvollen Wohnraum. Gefördert werden Umstellungen, Nachrüstungen und Erneuerungen von Öl- und Gasheizungen durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) oder durch Förderangebote der örtlichen Energieversorger.

Flächenheizung

Fast jedes zweite Ein- und Zweifamilienhaus wird heute bereits mit einer Flächenheizung ausgestattet. Fußboden- oder Wandflächenheizungen sind heute kein Luxus mehr, sondern sie sind zugleich komfortabel und wirtschaftlich. Zu unterscheiden sind grundsätzlich warmwassergeführte Flächenheizungen und elektrische Flächenheizungen, sogenannte Niedervoltanlagen.

Herkömmliche Konvektions-Heizkörper nutzen die Raumluft als Wärmeträger. Aus diesem Grund benötigen sie „Über-

temperaturen“, d. h. der Heizkörper muss eine deutlich höhere Temperatur haben als die gewünschte Raumtemperatur. Staubverwirbelungen und verbrauchte, oft überheizte Raumluft sind die Folge. Flächenheizungen dagegen sind Niedrigtemperaturheizungen. Je nach Gebäude reicht eine Temperatur von ca. 24 °C an der Oberfläche, bei Niedervoltanlagen sogar weit darunter, um eine angenehme Raumtemperatur zu schaffen.

Flächenheizungen arbeiten nach dem Prinzip der Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung). Die milde Strahlungswärme wird als behaglich empfunden, die Raumluft bleibt frischer und es gibt kaum noch Staubaufwirbelungen. Zugleich kann die großflächige „Wärmequelle“ durch niedrigere Temperaturen bis zu 12 % Energie sparen. Und dabei sind die Investitionskosten nicht höher als bei einer konventionellen Heizung.

Wegen der geringeren Temperaturen eignet sich eine warmwassergeführte

Flächenheizung ideal in Kombination mit alternativen Energien wie Wärmepumpe und Solarkollektoren, Niedervoltanlagen bieten sich bei einer Photovoltaikanlage an.

Trockene und erwärmte Wandoberflächen verhindern zudem die Bildung von Schimmel. Ihm wird der Nährboden genau dort entzogen, wo sich die Feuchte im Raum niederschlägt: an der Wandoberfläche. Und das ganz ohne die chemische Keule.

Und schließlich gehören störende Heizkörper der Vergangenheit an. Die Flächenheizung ist unsichtbar und kann unter den unterschiedlichsten Materialien, wie Putz, Fliesen, Naturstein, Teppichboden, Kork, Laminat oder Parkett, verlegt werden. Übrigens eignen sich Flächenheizungen nicht nur für den Neubau, sondern auch für eine sinnvolle Renovierung: Speziell für die Altbau-Modernisierung gibt es mittlerweile Produkte mit besonders niedriger Bauhöhe im Millimeterbereich.



Foto: Ralph Oesker, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

Eine Wandflächenheizung schafft ein angenehmes Raumklima und reduziert den Feuchtegehalt der Wand. Dadurch wird auf natürliche Weise Schimmelpilzen vorgebeugt.

Bernhard Braun
Meisterbetrieb




**HEIZUNG • GAS • SANITÄR
SOLAR • ENERGIEBERATUNG**

Bernhard Braun
Meisterbetrieb
Wiedholz 1
D-83122 Samerberg
Tel.: +49(0)8032/8114
Fax: +49(0)8032/7028
info@braunheizsan.de
www.braunheizsan.de

Vorsicht: brandheiße Anzeige

ZE-Holzsysteme®

Jetzt bequem einkaufen in unserem Online-Shop!
www.ze-holzsysteme.de



ZE-Holzsysteme GmbH | Friedrich-Dittes-Weg 2, 83075 Bad Feilnbach
Tel: 08066-9191, Fax: 08066-9193, info@ze-holzsysteme.de

UTE O
Ingenieurservice
UmweltTechnik &
EnergieOptimierung

**TGA Planungsbüro für nachhaltige Gebäudetechnik
- praxisgerecht und unkompliziert**

- Planung von Heizungs- und Lüftungsanlagen
- Unabhängige Beratung zur gesamthaften Optimierung von Bestandsgebäuden
- Beratung und Beantragung von staatlichen Fördermitteln für private Hausbesitzer und Gewerbetreibende
- Unterstützung beim Aufbau eines Energiemanagementsystems

- ökologisch sinnvoll und ökonomisch lohnend

Herr Dipl.-Ing. Axel Knörr • Tel.: 08031-2227731 • Hechtseestraße 16 • 83022 Rosenheim • **www.uteo.de**



Hannes Riesenberger
Meisterbetrieb

Sanitär - Heizung

Kufsteiner Straße 14 | 83075 Bad Feilnbach
Tel.: 08066 / 92 72 | Fax: 08066 / 92 73

info@hannes-riesenberger.de | www.hannes-riesenberger.de

Impressum



Konzept und Betreuung

inixmedia Bayern GmbH
Geschäftsführer: Maurizio Tassillo
Redaktionsleitung: Dr. Anja Wenn
Kronacher Straße 41
96052 Bamberg
Telefon 09 51 / 700 869-0
Fax 09 51 / 700 869-20
Mail bayern@inixmedia.de

Herausgeber

inixmedia GmbH
Marketing & Medienberatung

HRB 5629, Kiel
Geschäftsführer:
Thorsten Drewitz, Maurizio Tassillo
Liesenhörnweg 13
24222 Schwentinental

Telefon 04 31 / 66 848-60
Fax 04 31 / 66 848-70
Mail info@inixmedia.de

Web **www.inixmedia.de**

Im Auftrag des Landkreises Rosenheim

1. Auflage, Ausgabe 2014

Redaktion Verlag: Dr. Anja Wenn, Laura Endres
Lektorat Verlag: Anne Scheel, Stefan Meckel
Redaktion Landratsamt Rosenheim: Richard Weißenbacher
Anzeigenberatung: Sepp Harrer, Klaus Tebay
Layout/Satz: Caroline Strobel
Druck: Kessler Druck + Medien GmbH & Co. KG, Bobingen
PN 970

Text, Umschlaggestaltung, Art und Anordnung des Inhalts sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – nicht gestattet. Weder der Landkreis Rosenheim noch der Verlag können für die Vollständigkeit und korrekte Wiedergabe der angegebenen Adressen und Telefonnummern eine Gewähr übernehmen.

Heizen mit Holz

Holz ist ein CO₂-neutraler Brennstoff: Wer mit Holz heizt, der führt nur soviel CO₂ in den Naturkreislauf zurück, wie der Baum beim Wachsen gebunden hat. Mit Holz lässt sich nicht nur ein einfaches Kaminfeuer entfachen, sondern es eignet sich optimal als Brennstoff für moderne Heizungsanlagen.

Kaminöfen und Scheitholzkessel

Ein offenes Kaminfeuer im Wohnraum ist behaglich, die Energieausnutzung ist allerdings uneffizient: 70 bis 80 % der Energie gehen ungenutzt durch den Schornstein verloren. Moderne Kaminöfen mit einer geschlossenen Brennkammer verzeichnen hingegen deutlich geringere Verluste von oft nur 15 bis 20 %. Sie eignen sich vor allem als kostensparende Ergänzung zur Zentralheizung. Die Nachteile liegen im Komfortbereich: Der Ofen muss manuell mit Holz bestückt und angefeuert werden. Der Schornsteinfeger muss bei der Aufstellung befragt werden, um Schadstoffemissionen in den Wohnräumen auszuschließen.

Größeren Komfort bietet ein Holzvergaserkessel, der mit Scheitholz gefeuert wird. Die Bestückung läuft automatisch über einen Vorratsbehälter, der alle 1-3 Tage manuell nachgefüllt werden muss. Durch eine automatische Regelung der Verbrennung erreichen solche Kessel Wirkungsgrade von über 90 %.



Quelle: Chocolat01 / www.pxello.de



Scheitholz, Hackschnitzel oder Pellets – der Rohstoff Holz ist in unterschiedlicher Form erhältlich.

© Kompetenzzentrum für Nachhaltige Rohstoffe (Konaro)/Futis, www.konaro.bayern.de, www.futis-foto.de

Holzpellets- und Hackschnitzelheizung

Damit heizen Sie genauso komfortabel wie mit einer Gas- oder Ölheizung. Die Regelung und Beschickung der Anlage läuft vollautomatisch. Bei einem optimal abgestimmten Brennvorgang erreichen Pelletheizungen einen Wirkungsgrad von 95 %. Bei modernen Anlagen sorgt Brennwertechnik dafür, dass die wertvolle Wärme aus der Abgasluft dem Heizsystem wieder zugeführt und dadurch der Wirkungsgrad nochmals gesteigert wird.

Holzpellets bestehen aus zerkleinerten Holzresten (Hobelspäne, Sägemehl u. ä.), die ohne Zusatzstoffe zu kleinen Presslingen verarbeitet werden. Pellets sollten nach DINplus oder ÖNORM M7135 zertifiziert sein. Minderwertige Pellets können gesundheitsschädliche Rückstände und Verunreinigungen durch Leime, Lacke oder Kunststoffe von Althölzern enthalten. Bevorzugen Sie außerdem regionale Anbieter, um die Transportwege gering zu halten.

Die Anlieferung ist unproblematisch: Ein Silowagen bläst das Material in das Lager. Voraussetzung ist ein Vorratsraum, in dem eine größere Menge Pellets trocken gelagert werden kann. Ist dafür kein Kellerraum vorhanden,

dann lassen sich die Pellets aber auch in einem speziellen Silo oder einem wasserundurchlässigen Erdtank lagern. Für die Lagerung einer Pelletmenge, die dem Energiegehalt von 3.000 l Heizöl entspricht, benötigt man etwa 13,5 m³ Raum.

Pufferspeicher

Sowohl bei Scheitholzkesseln als auch bei einer Holzpelletsheizung benötigen Sie einen Pufferspeicher, der die überschüssige Wärme aufnehmen und bei Bedarf abgeben kann. Auf diese Weise kann die Anlage immer bei optimalen Betriebsbedingungen arbeiten. Der Pufferspeicher ermöglicht zudem eine sinnvolle Kombination mit einer thermischen Solaranlage (siehe S. 30).

Fazit

- CO₂-neutraler, regional nachwachsender Brennstoff
- hohe Energieeffizienz
- Unabhängigkeit von steigenden Gas- und Ölpreisen
- Ein Stückholzkessel muss regelmäßig bestückt werden. Für Zeiten längerer Abwesenheit benötigen Sie daher eine Zusatzheizung.

Ein neues Wort für
Unabhängigkeit?
Kraft-Wärme-Kopplung.



Machen Sie Strom und Wärme
einfach selbst: mit Ihrem eigenen
Blockheizkraftwerk! Wir beraten Sie gerne.

Bringt kostenlose
Wärme ins Haus.



Nutzen Sie kostenlose Umweltenergie:
mit einer Wärmepumpe in Ihrem Garten!
Wir beraten Sie gerne.

Karl Ellmaier Sanitär - Heizung
Straßenäckerweg 20
83052 Bruckmühl
Telefon 08062-78110
karl.ellmaier@t-online.de
www.ellmaier.de

Bäder  Heizung
KARL ELLMAIER

Clever modernisieren mit Wärmepumpe und Gas.

a member of **DAIKIN** group

ROTEX



Gas-Hybrid-Wärmepumpe HPU hybrid

Die ROTEX HPU hybrid **Gas-Hybrid-Wärmepumpe**
wählt automatisch immer den günstigsten
Heizbetrieb.

Mit Vorlauftemperaturen von 25 °C bis 80 °C ist
die ROTEX HPU hybrid in jedem Gebäudetyp
einsetzbar und arbeitet mit einer bis zu 35 %
höheren ganzjährigen Energieeffizienz im
Vergleich zu einem Gas-Brennwertkessel.

www.rotex.de

Wärmepumpe

Das Prinzip kennen Sie von Ihrem Kühlschrank: Wird ein Medium abgekühlt, dann entsteht Wärme. Eine Wärmepumpe nutzt dieses Prinzip in umgekehrter Weise. Sie kühlt eine Wärmequelle ab, entnimmt ihr also die vorhandene Wärmeenergie und nutzt diese zum Heizen.

Wärmequellen

Optimal ist es, wenn die Wärmequelle über das ganze Jahr hinweg eine gleichbleibende Temperatur hat. Sowohl das Erdreich als auch das Grundwasser bieten dafür geeignete Bedingungen. Die Außenluft als Wärmequelle ist starken Schwankungen unterworfen. Gerade in der Zeit des größten Heizwärmebedarfs ist die Außenluft sehr kalt, und es ist entsprechend aufwendig, daraus Wärme zu entziehen. Dafür muss sie als Wärmequelle nicht zusätzlich erschlossen werden. Für die Erschließung der Wärmequellen Erdreich und Grundwasser sind dagegen höhere Kosten zu kalkulieren, welche von den geologischen Bedingungen des Anlagenstandortes abhängig sind. Hier gilt es also sorgfältig zu kalkulieren.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, Ihre Heizungsanlage multivalent zu betreiben: In der kalten Jahreszeit schaltet sich dann z. B. eine Öl- oder Gasheizung hinzu, um den Heizbedarf zu decken.

Erdwärme

Erdwärme wird durch im Boden versenkte Erdreichkollektoren oder Erdsonden nutzbar gemacht. Für erstere muss eine größere, unversiegelte Fläche zur Verfügung stehen, auf der die Kollektoren in einer Tiefe von 1-1,5 m waagrecht verlegt werden. Für eine Erdsonde muss eine Tiefenbohrung von bis zu 100 m vorgenommen werden. Die Tiefe des Bohrlochs hängt von den örtlichen Gegebenheiten und der benötigten Wärmeleistung ab. Erdreichkollektoren sind wegen der entfallenden Tiefenbohrung günstiger als Erdwärmesonden. In der geringeren Tiefe stehen allerdings niedrigere Temperaturen und ein schwankendes Temperaturniveau zur Verfügung, sodass der Wirkungsgrad einer Erdwärmesonde höher ist.

Grundwasser

Um die Wärme des Grundwassers zu nutzen, müssen zwei Brunnen angelegt werden. Der eine fördert das Grundwasser, mit dem die Wärmepumpe versorgt wird, über den zweiten wird das abgekühlte Wasser wieder ins Erdreich abgegeben. Ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden, dann ist eine Grundwasser-Wärmepumpe eine gute Wahl. Allerdings können Schwermetalle im Wasser das System beeinträchtigen. Eine detaillierte Planung und Wasseranalyse ist daher notwendig.

Wirkungsgrad und Jahresarbeitszahl

Der Kreislauf einer Wärmepumpe wird mit Strom (seltener mit Gas) angetrieben. Das heißt, die Ökobilanz wird durch den CO₂-Ausstoß bei der Stromerzeugung verschlechtert. Aber: Eine effiziente

Anlage liefert bis zu fünfmal mehr Wärme, als sie an Strom verbraucht!

Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe wird in der Leistungszahl (COP) gemessen, dem Verhältnis aus der benötigten Antriebsenergie und der nutzbaren Wärmemenge. Je höher die Leistungszahl, desto besser wird also die Energie genutzt.

Den höheren Leistungszahlen von Erdwärme- und Wasser-Wärmepumpen stehen die geringeren Investitionskosten für eine Luftwärmepumpe entgegen.

Die Leistungszahl sagt allerdings nur aus, wie gut die Wärmepumpe unter optimalen Bedingungen arbeitet und hat nur begrenzte Aussagekraft über den zu erwartenden Energiebedarf. Für die Bewertung der gesamten Wärmepumpenheizungsanlage ist das Mittel über ein Jahr, die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ), entscheidend. Diese gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen elektrischen Energie an.

Weitere Informationen:

www.jahresarbeitszahlen.info

Heizanlage anpassen

Die Wärmeabgabe sollte auf einem möglichst niedrigen Temperaturniveau (kleiner als 50 °C) erfolgen. Dies ist etwa bei Fußboden- oder Wandflächenheizungen der Fall. Für konventionelle Heizkörper, die mit einer Heizwassertemperatur von 60-70 °C optimal arbeiten, ist eine Niedertemperaturwärmepumpe nicht zu empfehlen. Hochtemperaturwärmepumpen, welche die notwendigen Vorlauftemperaturen für Heizkörpersysteme erzeugen können, haben eine niedrigere Leistungszahl und einen entsprechend hohen Strombedarf.

Fazit

- sinnvoll bei Flächenheizungen (Fußbodenheizung, Wandheizung)
- 75 % der Wärme aus regenerativer Energie (je nach Jahresarbeitszahl)
- Kombination mit Öl- oder Gasheizung möglich
- Kombination mit Photovoltaikanlage (Eigenstromverbrauch) ideal

Sowohl für die Tiefenbohrung als auch für die Nutzung des Grundwassers muss eine Genehmigung durch das Landratsamt Rosenheim erteilt werden. In Wasserschutzgebieten ist eine Tiefenbohrung generell nicht erlaubt. Erdreichkollektoren, auch außerhalb von Wasserschutzgebieten, sind anzeigepflichtig.

Informationen und Genehmigungsverfahren:

Landratsamt Rosenheim

Wittelsbacherstraße 53
83022 Rosenheim
Sachgebiet Wasserrecht
Christa Seidl 08031/392-31 01
christa.seidl@lra-rosenheim.de

Für technische Fragen zur wasserwirtschaftlichen Umsetzbarkeit:

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim

Königstraße 19
83022 Rosenheim
Karl Tekles 08031/305-104
karl.tekles@wwa-ro.bayern.de

Informationen

www.landkreis-rosenheim.de

Elektroinstallation und Photovoltaik aus einer Hand!



HMS Elektrotechnik GmbH

... Ihr Elektropartner der Zukunft ...



Krankenhausstraße 7 | 83569 Vogtareuth
Tel.: +49(0)8038/9145 | Fax: +49(0)8038/9147

Photovoltaikanlagen Elektroinstallation
www.hms-photovoltaik.de



Energiewende in Bürgerhand

Wohlstand im
Rosenheimer Land



rosenheimer solarförderverein e.v.
Hugo-Wolf-Straße 1 · 83024 Rosenheim



www.rosolar.de
www.rosolarwiki.de
www.mitmacher.net

Eigenen Strom erzeugen, speichern und nutzen

DIE Adresse für Photovoltaik und Stromspeicher im Raum Rosenheim!



Solarzentrum Kolbermoor

Hasslerstr. 3 / 83059 Kolbermoor / 08031-2213030 / www.ibeko-solar.de

ibeko-solar
Der Profi für Solar- und Energietechnik

AFFLERBACH SOLAR

ENERGIE VON OBEN

INTELLIGENTE LÖSUNGEN AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

Photovoltaik  Stromspeicher  Windkraft

umweltfreundlich | ertragreich | langlebig | sicher

Ernst O. Afflerbach Dipl. Ing. (FH) Elektrotechnik
Jägerkampweg 2 | 83052 Bruchmühl | Tel.: 08062 / 7769423
www.afflerbach-solar.de



Photovoltaik

Während fossile Brennstoffe nur noch begrenzt vorhanden sind, steht uns die Energie der Sonne unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung. In unserer Region können Sie mit rund 1.500 Sonnenstunden im Jahr rechnen.

Wichtige Voraussetzungen für die Erzeugung von Solarstrom sind die Statik und der allgemeine Zustand des Daches. Am Dach sollten die nächsten 20-25 Jahre keine größeren Reparaturen durchgeführt werden müssen. Und wenn ohnehin eine Dachsanierung ansteht, bietet sich die Installation einer Photovoltaikanlage natürlich ebenfalls an.

Technik und Anlage

In Solarzellen wird Lichtenergie in elektrische Energie umgewandelt. Um eine gewünschte Leistung zu erzielen, werden viele Solarzellen zu Solarmodulen zusammengefasst. Es gibt verschiedene Zelltypen, die sich hinsichtlich Herstellungsaufwand und damit Kosten und Wirkungsgrad unterscheiden. Hier sollten Sie intensiv vergleichen.

Um den Stromertrag aus direkter Einstrahlung zu maximieren, ist eine Ausrichtung des Daches nach Süd, Südost bzw. Südwest von Vorteil.

Da Solarzellen Gleichspannung abgeben, Verbrauchsgeräte und das öffentliche Stromnetz aber mit Wechselspannung arbeiten, benötigen Sie einen Wechselrichter, der die Spannung umwandelt. Er sorgt außerdem dafür, dass die Anlage bei optimaler Spannung arbeitet und eine maximale Leistung abgibt. Achten Sie beim Kauf auch auf den Wirkungsgrad dieses Wechselrichters, damit bei der Umwandlung keine Energie verloren geht.

Solarstrom selbst verbrauchen und Strom einspeisen

Mit dem Strom aus einer PV-Anlage können Verbraucher im Gebäude direkt versorgt werden. Der vorhandene Netzanschluss bleibt in jedem Fall erhalten, sodass bei Bedarf auch Strom aus dem Netz bezogen werden kann. Der PV-Strom kann auf verschiedene

Arten genutzt werden und dadurch Energiekosten senken oder zusätzliche Einnahmen generieren.

Beim Direktverbrauch sparen Sie den entsprechenden teuren Stromeinkauf. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erlaubt sowohl Direktvermarktung als auch Netzeinspeisung. Als Vermieter z. B. können Sie über die Direktvermarktung PV-Strom an Ihre Mieter verkaufen. Überschüssigen Strom muss Ihnen der örtliche Stromversorger für 20 Jahre zu einem festen Preis vergüten.

Strom speichern

Die Erzeugungsleistung von PV-Anlagen schwankt wetterbedingt. Der Vorteil eines Speichers liegt in seiner Pufferfunktion, die zunehmend auch für Energieversorger und Netzbetreiber interessant wird und die langfristige Wirtschaftlichkeit der Energiewende herbeiführt.

In den letzten 12 Jahren sind die Kosten für Wärme um 100 % und für Strom um 48 % gestiegen. Mit einem richtig dimensionierten Speicher können Sie zeitversetzt PV-Strom für eine elektrische Wärmepumpe nutzen anstatt teures Gas und Öl zu verbrauchen. Ihre Abhängigkeit von Preissteigerungen wird dadurch weiter gemindert.

Leistung und Wirkungsgrad

Die Leistung einer PV-Anlage wird in Kilowatt-Peak (kWp) angegeben. Mit Peak ist hier die Spitzenleistung bei optimalen Bedingungen gemeint. In unserer Region können mit einer 1-kWp-Anlage (ca. 7 m² Fläche) etwa 1.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Zum Vergleich: Der durchschnittliche Jahres-Stromverbrauch eines Vier-Personen-Haushalts liegt in Deutschland etwa bei 4.000 kWh.

Der Wirkungsgrad einer Anlage gibt an, wie viel Prozent der eingestrahnten Sonnenenergie in elektrischen Strom umgewandelt werden können. Die vom Hersteller angegebenen Wirkungsgrade weichen allerdings wegen der Verluste durch Verschmutzung, Reflexion

und Wechselrichterverluste häufig vom realen Wirkungsgrad ab. Auch eine ungünstige Dachneigung, geringfügige Verschattungen durch Bäume, Nachbarhäuser o. ä. können den Stromertrag deutlich reduzieren.

Tipp: Einen ersten Anhaltspunkt, wie viel Strom Sie auf Ihrer Dachfläche produzieren könnten, liefern Berechnungshilfen im Internet, z. B.:

www.solarcalc.de

www.thema-energie.de

Für die Montage von Solarmodulen und Solarkollektoren benötigen Sie in der Regel keine behördliche Genehmigung. Bei **denkmalgeschützten** Gebäuden oder im Bereich eines **Ensembleschutzes** ist dafür allerdings eine denkmalrechtliche Erlaubnis durch das Landratsamt Rosenheim erforderlich.

Ansprechpartner

**Landratsamt Rosenheim,
Untere Denkmalschutzbehörde**

Wittelsbacherstraße 53

83022 Rosenheim

Alois Juraschek

Telefon 080 31 / 3 92-45 23

alois.juraschek@lra-rosenheim.de

Informationen

www.landkreis-rosenheim.de

(→ Land, Rat & Amt

→ Bauen & Denkmalschutz)

Fazit

- klimafreundlich: Einsparung von CO₂-Emission
- Stromkosteneinsparung und evtl. zusätzlich Einkünfte durch Strom-einspeisung
- Dachneigung und -ausrichtung sowie Verschattungen und Statik beachten
- Auch die Kosten für eine Versicherung der Anlage z. B. gegen Witterungsschäden müssen mit einbezogen werden.

Solarthermie

Mit einer thermischen Solaranlage wird Warmwasser als Brauchwasser (Bad, Dusche, Küche usw.) und zur Unterstützung des Heizungssystems bereit. Der Energiebedarf zur Brauchwasser-Erwärmung kann in den Sommermonaten bereits zu 100 % über eine Solaranlage gedeckt werden.

Energieangebot der Sonne ausgeglichen. In den Wintermonaten heizt ein zusätzlicher Kessel die fehlende Wärme im Speicher nach.

Man unterscheidet zwischen Flachkollektoren und Vakuum-Röhrenkollektoren. Flachkollektoren sind kostengünstiger, konstruktionsbedingt ent-

Das Dach sollte nach Süden ausgerichtet sein und eine Neigung von 25°-60° aufweisen. Eine steile Aufstellung ist von Vorteil, da in den Winter- und Übergangsmonaten, wenn die Sonne tiefer steht, hohe Erträge erzielt werden können. Auch eine Aufstellung im Garten ist möglich und bietet den Vorteil einer optimalen Ausrichtung.



Wirtschaftlichkeit

Die Preise für thermische Solaranlagen sind in den vergangenen Jahren gesunken, und dabei ist die Leistungsfähigkeit der Anlagen gestiegen, sodass sich deren Wirtschaftlichkeit stetig verbessert. In Ihre Kalkulation sollten Sie auch die Einsparung der Brennstoffkosten mit einbeziehen – vor allem vor dem Hintergrund steigender Preise für fossile Energieträger. Wer einmal in eine Solaranlage investiert, nutzt Sonnenenergie kostenlos. Dadurch amortisiert sich die Anlage, je nach Ertrag und der Entwicklung der Energiepreise, in 12-15 Jahren. Bei modernen Solaranlagen können Sie mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 20-30 Jahren rechnen.

Tipp: Wenn Sie für Ihr Warmwasser Sonnenenergie nutzen, kann es sinnvoll sein auch die Spülmaschine und die Waschmaschine ans Warmwasser anzuschließen. Dadurch sind Einsparungen beim Stromverbrauch von bis zu 70 % möglich.

Eine Vollversorgung ist zurzeit noch nicht möglich: In den Wintermonaten muss ein zusätzlicher Heizkessel die fehlende Wärme für die Heizung hinzuliefern. Trotzdem spart eine solarthermische Anlage über das ganze Jahr hinweg bis zu 40 % Brennstoffe – und damit Brennstoffkosten und CO₂-Emission.

stehen allerdings Wärmeverluste. Vakuum-Röhrenkollektoren können daher höhere Wirkungsgrade erzielen.

Voraussetzungen

Voraussetzung für den Einsatz einer Solaranlage ist eine weitgehend unverschattete Dachfläche. Die benötigte Kollektorfläche richtet sich danach, ob die Anlage nur Trinkwasser erwärmen oder auch die Heizung unterstützen soll. Eine reine Brauchwasseranlage für einen Vier-Personen-Haushalt sollte eine Größe von ca. 6 m² haben. Bei einer Heizungsunterstützung sollte auf jeden Fall eine Größe von 12 m² gewählt werden. Die Auslegung der Anlage muss von Fall zu Fall genau errechnet werden, um eine Unter- oder Überdimensionierung zu vermeiden.

Solarkollektoren

Solarkollektoren nehmen die Wärmestrahlung der Sonne auf und geben diese an einen gut gedämmten Warmwasserspeicher (Pufferspeicher) ab. Der Speicher enthält entweder Trinkwasser zur direkten Nutzung oder Heizungswasser, das das Brauchwasser erwärmt und dann auch für die Raumwärme genutzt werden kann. Durch diesen Zwischenspeicher wird das schwankende

Fazit

- Einsparung von Brennstoffkosten bis zu 40 %
- klimafreundlich: Einsparung von CO₂-Emission
- Heizkessel, Durchlauferhitzer usw. können in den Sommermonaten ganz abgeschaltet bleiben, sodass sich deren Verschleiß verringert.
- Förderung nur noch für Solarthermieanlagen mit Heizungsunterstützung

Blockheizkraftwerk

Bei der Stromerzeugung entsteht Wärme, die in konventionellen Großkraftwerken zu einem Großteil ungenutzt bleibt. Ein hoher Energieverlust, der vermieden werden kann, wenn das Kraftwerk dort steht, wo die Wärme auch genutzt wird.

Kraft-Wärme-Kopplung

Blockheizkraftwerke (BHKW) verbinden direkt vor Ort die Stromerzeugung mit der Bereitstellung von Wärme für Heizung und Warmwasser und bieten damit eine wesentlich effizientere Nutzung des Energieträgers. So können Wirkungsgrade des Systems von über 90 % erreicht werden. Der stromerzeugende Generator wird z. B. durch einen Verbrennungsmotor (oder Stirlingmotor) angetrieben. Die dabei entstehende Wärme wird durch einen Wärmetauscher auf den hauseigenen Wasserkreislauf für Heizungs- und Brauchwasser übertragen. Blockheizkraftwerke können mit fossilen Brennstoffen betrieben werden (Diesel, Heizöl oder Gas), aber auch mit regenerativen Energieträgern wie Biogas, Biodiesel oder Pflanzenöl. Bis vor wenigen Jahren wurden Blockheizkraftwerke vor allem für große Gebäudekomplexe, Krankenhäuser, Wohnsiedlungen oder Schwimmbäder eingesetzt. Heute gibt es jedoch Mikro-Blockheizkraftwerke – kleine Anlagen mit einer Leistung von 0,8-10 kW_{el}, bei denen Stromgenerator, Wärmetauscher und Regelungstechnik in einem kompakten Block montiert sind. Sie werden auch als „stromerzeugende Heizung“ bezeichnet. Diese Kleinkraftwerke für zu Hause sind nicht größer als eine Tiefkühltruhe und eignen sich auch von ihrer Leistungsgröße her bereits für Ein- oder Zweifamilienhäuser.

Planung und Auslegung

Bei der Umstellung kann ein Blockheizkraftwerk an die bestehende Heizungsanlage problemlos angeschlossen werden. Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet. Trotzdem ist für die Planung der Größe und Leistungsfähigkeit eines Blockheizkraftwerks nicht die voraussichtlich benötigte Strommenge entscheidend, sondern

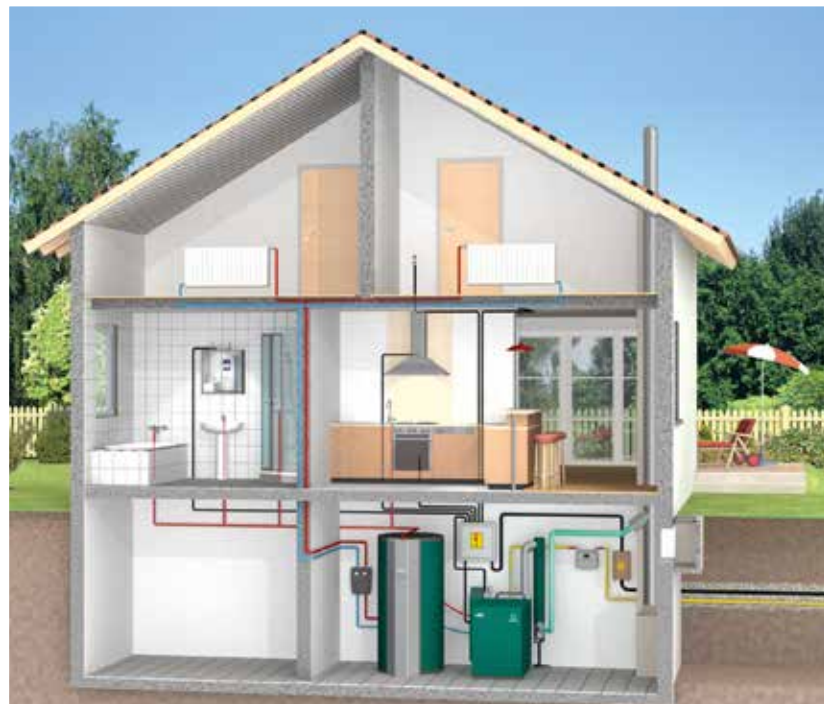


Foto: SenerTec, www.senertec.de

Ein Blockheizkraftwerk versorgt das Gebäude mit Strom und Wärme.

vor allem die mögliche Wärmenutzung. Denn der überschüssige Strom wird – gegen eine entsprechende Vergütung (siehe S. 29) – ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Die Anlage sollte so ausgelegt sein, dass sie den durchschnittlichen Grundlastbedarf an Strom und Wärme abdecken kann. Um einen zeitweise höheren Warmwasser- oder Heizwärmebedarf abdecken zu können, kann das BHKW beispielsweise mit einem Gas-Brennwertgerät kombiniert werden. Wird mehr Strom benötigt, dann kann dieser aus dem öffentlichen Netz entnommen werden.

Wirtschaftlichkeit

Damit das Blockheizkraftwerk wirtschaftlich laufen kann, sollte ein möglichst gleichmäßiger Wärmebedarf während des ganzen Jahres bestehen. In kleineren Wohngebäuden, in denen die Abwärme im Wesentlichen zum Heizen gebraucht wird, ist der Bedarf jedoch großen Schwankungen unterworfen. Hier passen leistungsmodulierende Anlagen die thermische Leistung dem entsprechenden Wärmebedarf an.

In der Anschaffung ist ein Blockheizkraftwerk teurer als ein herkömmlicher Brennwertkessel. In Ihre Kalkulation sollten Sie aber auch die Nutzung des selbstproduzierten Stroms, also die Einsparung der Stromkosten und die Einspeisevergütung für den überschüssigen Strom mit einbeziehen. Dadurch hat sich ein Blockheizkraftwerk häufig nach wenigen Jahren amortisiert.

Fazit

- umweltfreundlich durch hohe Energieeffizienz
- kann mit fossilen oder regenerativen Energieträgern betrieben werden
- Eine möglichst gleichmäßige Wärmeabnahme sollte gesichert sein.
- vergleichsweise hohe Anschaffungskosten, aber:
- Einsparung der Stromkosten aus dem öffentlichen Netz, während die Heizwärme quasi als Nebenprodukt anfällt
- Einkünfte durch die Einspeisevergütung



angele
ARCHITEKTEN

PLANUNG
Beratung
Entwurfsplanung
Eingabeplanung
Bauleitung

ENERGIEKONZEPTE
Neubau und Sanierung

Matthias-Kerer-Str.6
83071 Stephanskirchen
tel 0 80 31 | 7 97 37 40
info@angele-architekten.de
www.angele-architekten.de

ARCHITEKTUR | ENERGIEBERATUNG | PASSIVHAUS



Eder Holzbau

Massivholzhaus
Passivholzhaus
Denkmalschutz
Holzkonstruktion
Sonderanfertigungen

Eder Holzbau GmbH
Friedrich-Dittus-Weg 2
83075 Bad Feilnbach
Telefon: +49 (0)8066 1085
www.eder-holzbau.de

IG PASSIVHAUS



Q5
BAUKULTUR UND RAUMGENUSS

WWW.Q5ARCHITEKTUR.DE

RICHARD KRÖFF Dipl.-Ing. Architekt | www.kroeffrichard.de
RAINER KUTZNER Dipl.-Ing. (FH) | Berat. Ing. u. Baubiologie (IBR) | www.lbrk.de
MARTIN SCHAUB Dipl.-Ing. Architekt | Energieberater | www.architekt-schaub.de



Richard Kröff | Wasserburg
Rainer Kutzner | Regensburg
Martin Schaub | Rosenheim



WIR BAUEN FÜR MENSCHEN

Ihrem Business geben wir Raum – Ihrem Leben ein vitales Zuhause.

Bundesweit entwickelt Regnauer individuelle Business-Gebäude, die durch Mehrwert in der Nutzung zum Erfolgsfaktor werden. Mit ausgeklügelter Funktionalität, Motivation steigerndem Ambiente und Image förderndem Erscheinungsbild. Wer in einem Regnauer Vitalhaus wohnt, erlebt täglich, wie Architektur und Bauweise sein Wohlbefinden fördern. Denn der ökologische Holzfertigtbau ist gut für die Umwelt und gut für Lebenskraft und Lebensfreude der Bewohner. Sorgenfrei und schlüsselfertig erstellt mit 80 Jahren Erfahrung.

www.regnauer.de

Wir machen mit
IG Passivhaus & Passivhauskreis
Rosenheim Traunstein e.V.

IG PASSIVHAUS
Informationsgemeinschaft Passivhaus (GmbH)

REGNAUER
Hausbau und Objektbau.

Besuchen Sie unser Bauherrenzentrum in Seebruck: Täglich geöffnet, 10 - 18 Uhr.
REGNAUER · Pullacher Str. 11 · D-83358 Seebruck/Chiemsee · Telefon +49 86 67 72-222 · Fax 72-290

Wohnen im Passivhaus

Klimaschonend, behaglich und preiswert

„Das beste Konzept zur Energieeinsparung ist, Energie erst gar nicht zu verbrauchen“, betont Franz Freundorfer, Vorsitzender des Vereins Passivhauskreis Rosenheim Traunstein. Angesichts der Tatsache, dass mehr als 40 % der eingesetzten Energie in Deutschland für Raumheizung und Warmwasser ver(sch)wendet wird, durch Bauen in Passivhausstandard jedoch 80-95 % des Heizenergiebedarfs eingespart werden kann, liegt es eigentlich auf der Hand, dass dieser bewährte Bau-Standard die Basis aller Energieeinsparungsverordnungen sein sollte. Allerdings ist dies nicht der Fall, wie Freundorfer bedauert. „Jeder spricht von Energiekrise, energieeffizientem Bauen und Energieeinsparung – doch noch immer wird nur ein geringer Teil der Neubauten nach Passivhausstandard gebaut und noch weniger Altbauten nach diesen Standards sa-

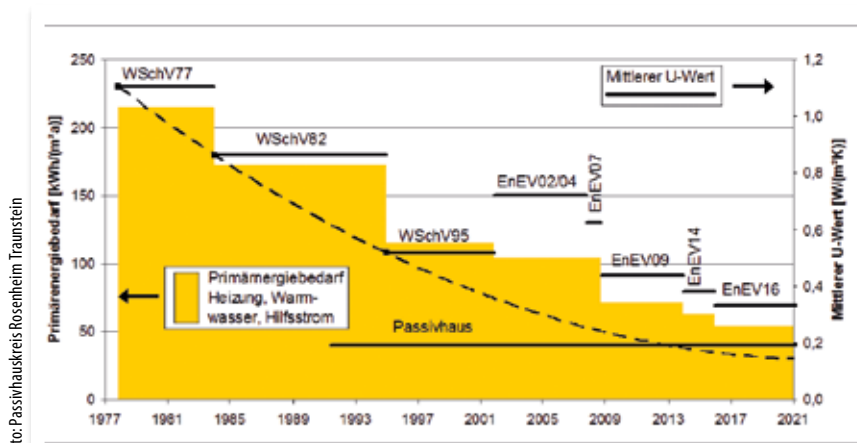


Foto: Passivhauskreis Rosenheim Traunstein

sind häufig Kriterien, die Bauherren und auch Architekten vor dem Bau eines Passivhauses zurückschrecken lassen. Diese scheinbaren Gründe, sich gegen Passivhausbauweise zu entscheiden, können jedoch bei etwas intensiverer Beschäftigung mit dem Thema leicht ausgeräumt werden.

sivhaus keine konventionelle Heizung mehr, spart Primärenergie und schont das Klima.

Der Begriff „Passivhaus“ leitet sich aus der möglichst passiven Beheizung eines Gebäudes ab. Neben der Sonneneinstrahlung wird die Abwärme von technischen Geräten wie Fernseher, Kühlschrank, Computer, Beleuchtung sowie die abstrahlende Körperwärme der Bewohner zur Erwärmung der Raumluft genutzt. Dank optimaler Dämmung sind Böden und Wände gleichbleibend temperiert und sorgen das ganze Jahr über für Behaglichkeit. Wesentlicher Bestandteil eines Passivhauses ist zudem eine kontrollierbare Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Bis zu 95 % der Abluftwärme können für die Zuluft zurückgewonnen werden. Dank moderner Filter wird durch die durchgängige Belüftung des Hauses zudem die Raumluftqualität im Vergleich zur Außenluft erheblich verbessert.



Der Primärenergiebedarf eines Passivhauses liegt deutlich unter den Vorgaben der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV).

niert. Europaweit sind bis Mitte 2012 zwar über 40.000 Wohneinheiten im Passivhaus-Standard errichtet worden, die meisten in Deutschland und Österreich, doch Passivhausstandard müsste Baustandard werden“.

Vorurteile wie „hohe Baukosten“, „fehlender Wohnkomfort“, „unschöne Optik“, „Gefahr von Schimmelpilzbildung“ und „hoher Stromverbrauch“

Das Passivhaus ist die Weiterentwicklung des Niedrig-Energiehauses. Mit einer sehr guten Wärmedämmung vom Keller bis zum Dach und der gesamten Außenhaut des Gebäudes, einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und durch Nutzung der passiven solaren Gewinne durch Wärmeschutzverglasung mit großen Fensterflächen im Süden und kleinen Öffnungen im Norden benötigt ein Pas-

Durch diese Nutzung indirekter Wärmequellen spart das Passivhaus im Vergleich zu bestehenden Wohngebäuden 90 % des Primärenergiebedarfs ein. Der Heizwärmebedarf eines Hauses nach Passivhaus-Standard liegt unter 15 kWh/(m²a). Dies entspricht rund 1,5 l Heizölverbrauch pro Quadratmeter und Jahr. Damit liegt der Wärmeenergiebedarf eines Passivhauses rund 50 % unter dem eines neu gebauten Hauses nach der aktuellen EnEV (Energieeinspar-

verordnung). Insgesamt darf ein Passivhaus nach Passivhaus-Baustandard nicht mehr als 120 kWh Primärenergiebedarf pro m² und Jahr benötigen – inklusive allen Haushaltsstroms.

Weiterer Vorteil eines Passivhauses: Auf eine Klimaanlage kann in unseren Breiten im Sommer dank optimaler Dämmung verzichtet werden. In allen Räumen herrscht das ganze Jahr über angenehme Wohlfühltemperatur. „Stellen Sie sich ein Haus vor: im Sommer angenehm kühl, im Winter behaglich warm, und dies dauerhaft bezahlbar, selbst bei immer stärker steigenden Energiepreisen“, schwärmt Freundorfer, selbst Bewohner eines Passivhauses.

Vorurteilen wie zum Beispiel „In Passivhäusern dürfen Fenster nicht geöffnet werden“ – natürlich darf gelüftet werden, es ist allerdings nicht notwendig – sind ebenso unwahr wie Behauptungen, in Passivhausstandard gebaute Häuser seien dunkel und einfallslos, wie anhand der Fotos zu sehen ist. Passivhäuser unterscheiden sich auf den ersten Blick nicht von anderen Häusern.

Die Baukosten zur Errichtung eines Einfamilienhauses in Passivhaus-Standard liegen rund 5 bis 15 % über denen, die für den Bau eines Hauses nach aktueller EnEV benötigt werden. Diese Mehrkosten amortisieren sich – je nach Entwicklung der Energiepreise – in etwa zehn Jahren. Die Kosten einer Altbausanierung liegen rund 12 bis 18 % über den Kosten für eine konventionelle Sanierung.

Bei fachgerecht ausgeführter Sanierung durch extra für Passivhaus-Standard qualifizierte Handwerksbetriebe und Architekten können bis zu 90 % des Heizenergiebedarfs eingespart werden. „Bauen und Sanieren nach Passivhaus-Standard spart bares Geld, solange das Haus steht. Für mein Passivhaus mit 175 m² Wohnfläche benötige ich das ganze Jahr über maximal 2 Ster Holz für die Heizung“, betont Freundorfer. Hinzu kommen hohe Fördermöglichkeiten durch die KfW.

Der Passivhaus-Standard wurde 1990 in deutsch-schwedischer Kooperation entwickelt und ist einer der am genauesten überprüften Baustandards. Er will nicht nur den extrem niedrigen Energiebedarf von Passivhäusern sicherstellen, sondern sorgt vor allem dafür, dass sich die Bewohner im Sommer wie im Winter behaglich fühlen.

Der Verein

Der im September 2006 gegründete Verein „Passivhauskreis Rosenheim Traunstein e. V.“ hat seinen Sitz in Oberaudorf und erstreckt seine Tätigkeit auf die oberbayerischen Landkreise Rosenheim und Traunstein.

Ziel des Passivhauskreises ist die Verbreitung der Passivhaustechnologie im Alt- und Neubau im privaten und öffentlichen Bereich. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit soll die Bekanntheit des Passivhauses in der Region betrieben, über Nutzungserfahrungen informiert sowie die Vernetzung und Einbindung aller am Passivhaussektor tätigen Personen und Gewerbe vorangetrieben werden.

Die Mitglieder sind eine Gruppe von Architekten, Beratern und ausführenden Firmen, die mit Know-how und Informationen zur Verbreitung des Wissens und zur Sicherung der Qualitätsmaßstäbe beitragen.

Der Verein arbeitet eng mit der bestehenden Dachorganisation „IG-Passivhaus Deutschland“ (www.ig-passivhaus.de) und dem Passivhausinstitut Darmstadt zusammen.

Weitere Informationen über den Passivhauskreis Rosenheim Traunstein unter:
www.passivhauskreis.de

Kontakt

Franz Freundorfer 08033/304098
freundorfer@passivhauskreis.de



PASSIVHAUS
KREIS

ROSENHEIM
TRAUNSTEIN
e.V.



Foto: Passivhauskreis Rosenheim Traunstein

Finanzierung und Förderung

Foto: inixmedia Bayern



Durchblick im Förderdschungel

Um Ihre Klimaschutzziele langfristig umzusetzen, fördern vor allem die Bundesregierung, aber auch die Bayerische Staatsregierung Anstrengungen in diesem Bereich durch finanzielle Angebote an die Bauherren. Mit Ihren privaten Sanierungs- oder Bauvorhaben profitieren Sie besonders häufig von diesen Fördermaßnahmen.

Gefördert werden vor allem Heizungsmodernisierung, Solarkollektor- und Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Holz- oder Biomasseanlagen, Blockheizkraftwerke und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, aber auch Einzelmaßnahmen für einen verbesserten Wärmeschutz, wie Wärmedämmung an Dach, Wand, Kellerdecke oder neue Fenster.

Das Förderangebot für energetische Sanierungen, effiziente und ökologische Anlagentechnik oder energiesparende Neubauprojekte ist groß, aber auch ständig im Wandel. Die Vielfalt der Programme und Konditionen für einzelne Fördermaßnahmen ist mittlerweile zu einem unübersichtlichen „Förderdschungel“ geworden. Und die häufigen, oft sehr kurzfristigen Änderungen machen es gerade dem privaten Bauherren schwer, den Überblick zu behalten.

Durchblick im Förderdschungel bieten Förderdatenbanken im Internet

oder der stets aktuelle Förderkompass der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen, den Sie auf den Internetseiten der Energieagentur Chiemgau-Inn-Salzach herunterladen können: www.energieagenturen.info

Förderdatenbanken

Aktuelle Informationen zu bestehenden Fördermöglichkeiten finden Sie vor allem über die Förderdatenbanken im Internet. Hier können Sie gezielt nach Förderangeboten zu den von Ihnen geplanten Modernisierungs- oder Neubauvorhaben suchen. Informationen zu den einzelnen Förderprogrammen, die Konditionen und die Höhe der zu vergebenden Darlehen und Zuschüsse sowie Hinweise zur Antragstellung erhalten Sie auf den Internetseiten der KfW, der BAFA und des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie.

www.bafa.de

Informationen zu Förderprogrammen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

www.energieagenturen.info

Informationen und Förderkompass Energie für private Energieverbraucher, Unternehmen und Kommunen

www.energiefoerderung.info

Förderdatenbank des BINE Informationsdienstes und der Deutschen Energie-Agentur (dena)

www.foerderdatenbank.de

Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

So planen Sie richtig

Bei größeren Sanierungsvorhaben sollten Sie in jedem Fall eine kompetente Energieberatung in Anspruch nehmen (siehe S. 39 ff). Die Vor-Ort-Beratung wird auch weiterhin durch die BAFA gefördert. Wenn Sie sich über Art und Umfang der geplanten Maßnahmen im Klaren sind, muss zunächst ein schriftliches Angebot eingeholt werden. Denn nur auf dieser Grundlage kann ein Förderantrag gestellt werden. Der Auftrag und der Baubeginn dürfen erst erfolgen, wenn eine Förderbewilligung oder eine Bewilligung für einen vorzeitigen Maßnahmenbeginn erteilt wurden. Auch hier gibt es allerdings Ausnahmen (z. B. das „Marktanreizprogramm des Bundes zur Förderung erneuerbarer Energien“ z. B. für Solarthermie oder Pelletheizungen).

www.foerderinfo.bund.de

Förderberatung „Forschung und Innovation“ des Bundes

www.kfw.de

Informationen zu Förderprogrammen der KfW-Bankengruppe

www.solarfoerderung.de

Interaktiver Förderberater für Solaranlagen

www.stmwivt.bayern.de

(→ Förderprogramme → Förderprogramme im Energiebereich)
Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie zu Förderprogrammen und -maßnahmen auf Bundesebene sowie zu Bayerischen Förderprogrammen

Eigenwohnraumförderung durch den Freistaat Bayern

Viele Bürgerinnen und Bürger kennen die Eigenwohnraumförderung durch den Freistaat Bayern noch nicht. Die BayernLabo bietet im Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm zu einem günstigen Zinssatz sowohl eine Zinsfestschreibung von 10 Jahren als auch eine längere von 15 Jahren an. Besonders Haushalte mit Kindern, die bisher wegen des finanziellen Risikos den Traum von den eigenen vier Wänden nicht zu leben gewagt haben, profitieren.

Im Bayerischen Wohnungsbauprogramm sowie im Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm werden nämlich nicht nur neue Eigenheime und Eigentumswohnungen gefördert, sondern auch Gebrauchtimmobilien, die teilweise deutlich preisgünstiger sind als Neubauten. Entspricht ein Gebäude nicht mehr dem aktuellen Wohn- und energetischen Standard, sind auch im Zuge des Erwerbs anfallende Modernisierungs- und Instandhaltungskosten förderfähig. Zusätzlich können die durch die BayernLabo ausgereichten Fördermittel mit den zinsgünstigen energetischen Förderprogrammen der KfW kombiniert werden.

Wer wird gefördert?

- Haushalte, die bestimmte Einkommensgrenzen einhalten (und die sind höher, als allgemein vermutet wird)
- Eine individuelle Einkommensberechnung erstellt das Landratsamt Rosenheim als zuständige Bewilligungsstelle, die eigenverantwortlich über jeden Förderantrag entscheidet. (Schneller Überblick mit dem Förderlotsen: www.bayernlabo.de/privatpersonen/foerderlotse).

Wie wird gefördert?

- befristet zinsverbilligte staatliche Darlehen und Zuschüsse (Bayerisches Wohnungsbauprogramm)
- befristet zinsverbilligte Förderkredite (Bayerisches Zinsverbilligungsprogramm)

Was wird gefördert?

- Neubau, Ersterwerb und Zweiterwerb (im Bayerischen Wohnungsbauprogramm auch Gebäudeänderung und Gebäudeerweiterung) von angemessen großen Eigenheimen und Eigentumswohnungen

Förderantrag

- vor Baubeginn oder Abschluss des Vertrages über den Erwerb der zu fördernden Wohnung bei der zuständigen Bewilligungsstelle (Landratsamt Rosenheim)

Zuschussförderung im Bayerischen Wohnungsbauprogramm

Haushalte mit Kindern erhalten einen einmaligen Zuschuss in Höhe von 2.500 € je Kind im Sinn des § 32 Abs. 1 bis 5 des Einkommensteuergesetzes. Das Gleiche gilt, wenn die Geburt eines Kindes oder mehrerer Kinder aufgrund einer bestehenden Schwangerschaft zum Zeitpunkt der Förderentscheidung zu erwarten ist. Der Zuschuss kann nur in Verbindung mit einem staatlichen Darlehen aus dem bayerischen Wohnungsbauprogramm bewilligt werden.



Kinderleicht ins eigene Heim

Wohnraumförderung im Freistaat Bayern

Weitere Informationen über zinsverbilligte Darlehen und Zuschüsse finden Sie unter
www.wohnen.bayern.de · www.bayernlabo.de

Das Förderinstitut der BayernLB

 BayernLabo

Kombiförderung

Ein Förderkredit aus dem Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm kann allein oder ergänzend mit einem staatlichen Darlehen und gegebenenfalls mit einem Zuschuss aus dem Bayerischen Wohnungsbauprogramm beantragt, aber nicht zusammen mit einem Darlehen aus dem KfW-Wohneigentumsprogramm in Anspruch genommen werden.

Die aktuellen Förderkonditionen werden jeweils im Internet unter www.bayernlabo.de veröffentlicht. Darüber hinaus berät die zuständige Bewilligungsstelle (Landratsamt Rosenheim) individuell über die Fördermöglichkeiten.

BayernLabo

Die Bayerische Landesbodenkreditanstalt ist das Förderinstitut der Bayerischen Landesbank und als Organ der staatlichen Wohnungspolitik für die Wohnraumförderung im Freistaat Bayern zuständig.

Zuständige Bewilligungsstelle

Landratsamt Rosenheim
 Wittelsbacherstraße 53
 83022 Rosenheim

Ansprechpartner Wohnraumförderung:

- Frau Raithel 08031/3924304
 (Montag bis Mittwoch)
christiane.raithel@lra-rosenheim.de
- Frau Pattis 08031/3924302
 (jeden Tag vormittags, außer mittwochs)
petra.pattis@lra-rosenheim.de

Finanzierung und Förderung

Förderprogramme

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Die umfangreichsten Förderprogramme werden durch die bundeseigene Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bereitgestellt. Die Antragstellung für eine KfW-Förderung kann über alle Sparkassen und Banken erfolgen. Die Förderungen werden in Form von zinsgünstigen Darlehen, Tilgungszuschüssen oder als direkte Zuschüsse gewährt.

Die KfW fördert vor allem Sanierungsmaßnahmen, die das Haus zum KfW-Effizienzhaus machen. Darüber hinaus sind aber auch Einzelmaßnahmen (zur Wärmedämmung oder zur Modernisierung der Anlagentechnik) und Kombinationen aus Einzelmaßnahmen förderungsfähig. Hierfür werden bestimmte Anforderungen an die Bauteile gestellt und neuerdings auch an die Bauausführung und die Baubegleitung bzw. Energieberatung. Bauherren sollen damit die Sicherheit erhalten, dass der gewünschte Effizienzhausstandard in der Praxis auch tatsächlich erreicht wird.

Informationen: www.kfw.de

BAFA – Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Die Nutzung erneuerbarer Energien, z. B. durch Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Biomasseanlagen wie Pelletöfen, wird auch durch das „Marktanreizprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert.

Informationen: www.bafa.de

(→ Energie → Heizen mit Erneuerbaren Energien)

Förderung durch den Freistaat Bayern

Der Freistaat Bayern fördert die Einsparung von Energie und den vermehrten Einsatz regenerativer Energien auf vielfältige Weise (Förderprogramme „Energieeffizientes Bauen“ und „Wohnungsbauförderung“). Die Konditionen dieser Förderprogramme orientieren sich teilweise an den KfW-Förderprogrammen. Die Zuständigkeit liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. Anträge können bei der Regierung von Oberbayern gestellt werden.

Informationen:

www.regierung.oberbayern.bayern.de

(→ Förderungen)

Strom einspeisen

Wenn Sie eine Photovoltaikanlage oder ein Blockheizkraftwerk (Kraft-Wärme-Kopplung) planen, gehen zusätzlich zu den Förderungen die möglichen Einkünfte durch die Einspeise- und Eigenverbrauchsvergütung bei der Stromeinspeisung auf Ihr Konto. Maßgeblich dafür sind die Regelungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG).

Informationen: www.bafa.de

(→ Energie → Kraft-Wärme-Kopplung)

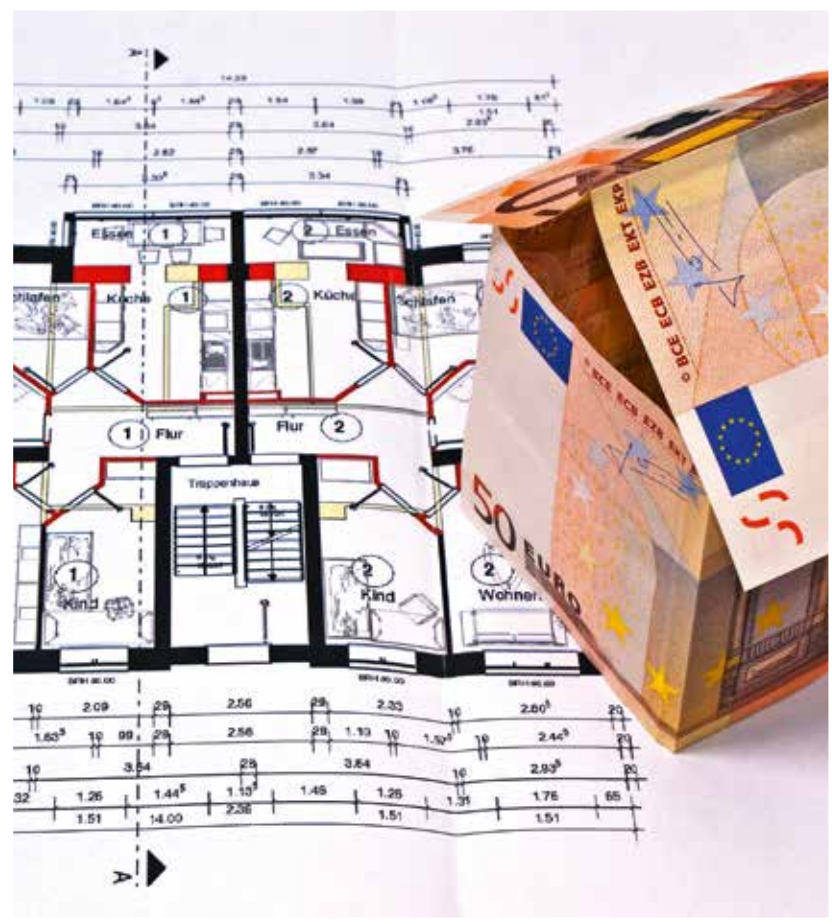


Foto: Michael Grabschett / www.pixelio.de



stadtwerke
rosenheim

Ihr Partner für Energieberatung.

INGENIEURBÜRO FÜR
ENERGIEBERATUNG UND ENERGIETECHNIK

Dipl.-Ing. Michael Stocker
Färberstr. 13
83022 Rosenheim

Tel.: +49 (0) 8031 797 38 94
Fax: +49 (0) 8031 798 38 96
Mobil: +49 (0) 170 5321 937
Email: ib.stocker@t-online.de

- Energieberatung Gebäudesanierung / Altbau
- Energieberatung Neubau
- Sachverständiger nach ZVEnEV (Bayika)
- KfW - Mittelstandsberatungen
- KfW - Onlineberater
- EnEV - Heizlast - Berechnungen
- Messtechnik Funk Feuchte
- Heiz- und Nebenkostenabrechnungen

Energieausweise
unabhängige Beratung
Hilfe bei BAFA/KfW-Förderung

**BAYERN
energie**
Unabhängige Energieberater

Ihr Netzwerk für alle Fälle:
Der Berufsverband der qualifizierten, unabhängigen Energieberater in
Bayern für Architekten, Ingenieure und Handwerker

Energieberatung Benkert | Raubling | Tel. 08035-9678368 | energiepass.info@t-online.de
Energieberatung Braunmüller | Riedering | Tel. 08036-9320 | info@energieberater83.de
UTEO Ingenieurservice GmbH | Rosenheim | Tel. 08031-2227731 | axel.knoerr@uteo.de
Sachverständigenbüro Maier | Griesstätt | Tel. 08038-909660 | ReinholdMaier@yahoo.de
m² Architektur + Energieberatung | Raubling | Tel. 08035-966533 | energie@m2-plan.de
Ingenieurbüro Mikesch | Brannenburg | Tel. 08034-709820 | info@ingenieurbuero-mikesch.de
Bauwerk | Raubling | Tel. 08034-6368243 | info@das-bauwerk.eu
Plöttke - Ingenieurbüro für Bauplanung | Wasserburg | Tel. 08071-922813 | info@raumzumleben.de
Ingenieurbüro Skora | Prutting | Tel. 08036-3034551 | Ing.Buero@T-Skora.de
Energieberatung + Architektur | Eggstätt | Tel. 08056-9038342 | ginzal@ken-muenchen.de
Fachhochschule Rosenheim | Rosenheim | Tel. 08031-805-2440 | ludger.wallersheim@fh-rosenheim.de

www.bayernenergie.de

Heizkosten senken – Wohnkomfort steigern.

Ob Neubau oder Bestand:
Wir optimieren die Energieeffizienz Ihres Objekts und sparen Ihnen damit bares Geld.
Was wir außerdem für Sie und Ihre Wohnqualität leisten können – und gegen Zugluft, Kälte, Lärm und Schimmel – erfahren Sie im persönlichen Beratungsgespräch.
LEICHT physics. Ihr Experte für Bauphysik.



LEICHT physics

LEICHT physics . Königstraße 9 . 83022 Rosenheim . T +49 80 31 35 27 20 . www.LEICHTphysics.com

Energieberatung

Wann immer Sie eine größere Bau- oder Sanierungsmaßnahme an Ihrem Gebäude planen, sollten Sie rechtzeitig eine unabhängige und kompetente Energieberatung in Anspruch nehmen.

Energieberatungstage des Landkreises Rosenheim

Einen ersten Überblick können Sie sich bei einer Energieberatung im Landratsamt Rosenheim verschaffen. Hier erhalten Sie eine grundsätzliche und allgemeine Beratung sowie Informationen zu weiteren Ansprechpartnern und Fördermöglichkeiten, ebenso wie Tipps und Adressen für eine Vor-Ort-Energieberatung, bei der Ihr Gebäude genau analysiert wird.

- Wie kann ich meine Strom- und Heizkosten vermindern?
- Welches Heizsystem ist das richtige für mein Haus/meine Wohnung?
- Welche erneuerbaren Energien kann ich einsetzen?
- Muss ich meine Fenster auswechseln?
- Welche Dämmstoffe passen zu meinem Haus?

Über diese und andere Fragen zum Thema Energie können sich Bauherren, Wohnungs- und Gebäudebesitzer im Landratsamt Rosenheim bei Energieberatungstagen ausführlich informieren.

Die kostenlose Beratung erfolgt in Einzelgesprächen durch anerkannte und unabhängige Energiefachleute. Erforderlich ist lediglich eine telefonische Anmeldung:

Landratsamt Rosenheim Wirtschaftsförderung

Wittelsbacherstraße 53
83022 Rosenheim

Andrea Lax 080 31 / 392-32 10
andrea.lax@lra-rosenheim.de

Die Energieberatungstage werden unterstützt von BAYERNenergie e. V.
Alle Energieberater, die die Beratung im Landratsamt durchführen, sind Mitglieder bei BAYERNenergie e. V.

www.bayernenergie.de



Ihre Energieberater bei den Energieberatungstagen im Landratsamt Rosenheim



Veronika Benkert



Sabine Braummüller



Reinhold Maier



Andreas Mikesch



Timo Skora

Fotos: privat

Weitere Energieberatungsangebote im Landkreis und der Stadt Rosenheim

Bayernwerk

Gebäudeenergieberatung durch das Bayernwerk

Kurzcheck

Kostenloser Kurzcheck für alle, die eine energetische Sanierung ihres Gebäudes ins Auge fassen.

Unter www.bayernwerk.de/kurzcheck erhalten Hausbesitzer erste Anhaltspunkte über den Sanierungsbedarf ihres Gebäudes und damit verbundene Einsparpotenziale.

Initialberatung

Im Anschluss kann ein Termin mit einem Energieberater vereinbart werden, der vor Ort eine erste Begutachtung des Gebäudes durchführt. Das Ergebnis wird gemeinsam besprochen. Hierdurch lässt sich schnell und einfach erkennen, ob Sanierungsmaßnahmen sinnvoll sind.

Zustandsanalyse

Die Zustandsanalyse geht noch einen Schritt weiter. Hier werden Gebäudesubstanz und Gebäudetechnik detailliert untersucht. Verschiedene Sanierungsvarianten werden gegenübergestellt und besprochen.

Des Weiteren wird die Erstellung von Energiebedarfsausweisen, die Erstellung von Nachweisen für die KfW-Förderung sowie die Baubegleitung durch Sachverständige angeboten.

Bayernwerk AG

Energiedienstleistungen

Lilienthalstraße 7

93049 Regensburg 0941 / 201-3091

www.bayernwerk.de/sanierung

Energieberatung

Gemeindewerke Kiefersfelden

Beratungsangebot für Kunden der Gemeindewerke Kiefersfelden

Kostenlose Energieberatung für Kunden der Gemeindewerke Kiefersfelden, von alltäglichen Verhaltenstipps bis zur Verbrauchsanalyse vor Ort, Beratung zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden, Informationen über Förderprogramme, kostenloser Verleih von Strommessgeräten.

Gemeindewerke Kiefersfelden

Steffen Rosenlehner

Energieberater (HWK) 080 33/97 65-83

steffen.rosenlehner@

gemeindewerke-kiefersfelden.de

www.gemeindewerke-kiefersfelden.de

Gemeindewerke Oberaudorf

Beratung für Kunden der Gemeindewerke Oberaudorf

Auf Wunsch kostenlose Stromberatung vor Ort: Informationen zum Energie- und Stromverbrauch, Bewertung der Verbrauchsgeräte, Benennung möglicher Stromfresser, Aufzeigen von Einsparmöglichkeiten, kostenloser Verleih von Strommessgeräten.

Terminvereinbarung

Gemeindewerke Oberaudorf

Kranzhornstraße 2

83080 Oberaudorf 080 33/3 05 60

www.gemeindewerke-oberaudorf.de

Stadtwerke Rosenheim und INNergie GmbH

Beratungsangebote für Kunden der Stadtwerke Rosenheim und der INNergie GmbH

Wir bieten Ihnen:

Kostenlose Gespräche ohne Terminvereinbarung über die Bewertung Ihres Stromverbrauchs, das Aufzeigen von Energieeinsparpotenzialen, Überblick über aktuelle Förderprogramme, den Einsatz von Solarenergie, Austausch von Wärmezeugern, Neubauplanung und Altbausanierung, kostenloser Verleih von Strommessgeräten.

Die Stadtwerke Rosenheim erarbeiten Energie- und Klimaschutzkonzepte für Kommunen und Gewerbebetriebe, auch Sie als Verbraucher erhalten kompetente Ansprechpartner für die Bereiche Wärme- und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.



Foto: Landratsamt Rosenheim

Unsere Tätigkeitsbereiche:

- Erstellen von Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Erstellen von Energiekonzepten zur Wärmeversorgung
- Betreuung von Kommunen und Gewerbebetrieben in Klima-, Umwelt- und Energiefragen

Stadtwerke Rosenheim

Bayerstraße 5

83022 Rosenheim

Klaus Hollnaicher 080 31 / 3 65-23 52

klaus.hollnaicher@swro.de

www.swro.de

Stadtwerke Wasserburg a. Inn

Allgemeine Beratung rund um das Thema Energie und deren sparsamen Einsatz, darüber hinaus Gebäude-Energieberatung, Infrarot-Thermografie (Wärmebildkamera) und Verleih und Verkauf von Strommessgeräten zur Kontrolle des eigenen Stromverbrauchs. Kostenlos für Bürger der Stadt Wasserburg a. Inn

- Allgemeine Information/Beratung der Kunden im Betriebsgebäude EW oder am Telefon
- Verleih von Energiemessgeräten (Strom für Schukostecker-Geräte)

Kostenpflichtig für Privatpersonen, Firmen und öffentliche Einrichtungen

- Energieberatung durch Energieberater, auftrags- und projektbezogen: Beratung über Klima- und Umweltschutz, Energieversorgung, regenerative Energien, Energieeinspar-

verordnung, Bauphysik, Heiz- und Lüftungstechnik, Neubauplanung, Modernisierung, Energiebedarfsberechnung, Wirtschaftlichkeit u. v. m.

- Ausstellung von Energieausweisen für Wohngebäude im Bestand
- Verkauf von Energiemessgeräten (Strom für Schukostecker-Geräte)
- Infrarot-Thermografie

Information und Anmeldung

Stadtwerke Wasserburg a. Inn

Max-Emanuel-Platz 6

83512 Wasserburg a. Inn 080 71 / 90 88-22

energieberatung@

stadtwerke-wasserburg.de

www.stadtwerke-wasserburg.de

Verbraucherzentrale Bayern

Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um den effizienten Energieeinsatz im Haushalt: baulicher Wärmeschutz, Heizungs- und Regelungstechnik, Solarenergie, Stromsparen, Wärmepumpen, Förderprogramme, Wechsel des Energieversorgers und alle weiteren Themen des privaten Energieverbrauchs.

Kostenbeteiligung: 5 €

Verbraucherzentrale Bayern, Beratungsstelle Rosenheim

Münchener Straße 36

83022 Rosenheim

Energieberater: Dipl.-Ing. Hans Hertreiter
Beratungszeiten: Fr. 10.00-14.00 Uhr

Terminvereinbarung 080 31 / 3 77 00
oder 0800 / 809 802 400 (kostenlos)

www.verbraucherzentrale-bayern.de/rosenheim

Energieberatung

Energieberatung vor Ort

Für eine Vor-Ort-Beratung kommt ein Energieberater zu Ihnen ins Haus, um sich ein genaues Bild vom Gebäude zu machen und Sie individuell beraten zu können. Zunächst wird das Gebäude in Bezug auf Wärmedämmung und Anlagentechnik genau untersucht und eine Energiebilanz erstellt. Auf dieser Grundlage können Verbesserungsmöglichkeiten und Einsparpotenziale erarbeitet sowie Investitionskosten für mögliche Alternativen berechnet werden.

Durch einen Vergleich zwischen dem Ist-Zustand Ihres Gebäudes und möglichen Energieeinsparungen in der Zukunft kann schließlich die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen analysiert werden, sodass Sie entsprechende Empfehlungen erhalten. Die Ergebnisse der Analyse erhalten Sie in einem ausführlichen schriftlichen Bericht.

Gebäudeenergieberater

Ein guter Energieberater sollte vor allem über qualifiziertes und aktuelles Fachwissen verfügen und neutral beraten. Handwerker, Ingenieure und Architekten können als Energieberater eine qualifizierte Zusatzausbildung vorweisen. Eventuelle Bindungen an Hersteller- und Vertriebsfirmen oder sonstige Institutionen mit individuellen Interessen sollten stets offengelegt werden. Lassen Sie sich ggf. auch eine Referenzliste vorlegen.

Für unabhängige Energieberater gibt es außerdem eine Zertifizierung: Das Bundesamt für Wirtschaft- und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vergibt offizielle Zulassungen für qualifizierte Energieberater. Um Fördergelder für eine Energieberatung zu erhalten, muss der Energieberater BAFA-zertifiziert sein.

Weitere Informationen und eine Datenbank für die Energieberater-Suche finden Sie auf den Seiten der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena):
www.energie-effizienz-experten.de

Gebäudesanierung nach gesetzlichen Anforderungen oder nach KfW-Anforderungen?

Werden mehr als 10 % einer Bauteilfläche (z. B. Wand-, Fenster- oder Dachfläche) verändert oder wird die Anlagentechnik modernisiert, so sind die gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009 (Novellierung EnEV 2014 geplant)) zu beachten. Wird ein Fachunternehmen für diese Arbeiten beauftragt, so kann der Kunde eine Fachunternehmererklärung fordern. Mit dieser Fachunternehmererklärung bestätigt der Unternehmer, dass die geänderten oder eingebauten Teile den Anforderungen der aktuellen EnEV entsprechen.

Möchte der Kunde Fördermittel der KfW-Förderbank in Anspruch nehmen, sind hingegen die KfW-Anforderungen zu beachten, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. Diese Fördermittel können als Zuschuss oder als Kredit gewährt werden. Es gibt För-

dermittel sowohl für einzelne Maßnahmen als auch für Maßnahmenkombinationen oder für das Erreichen eines Effizienzhauses. Um z. B. aus einem Altbau ein Effizienzhaus zu machen, sind mehrere Maßnahmen erforderlich.

Der Energieberater zeigt dem Kunden bereits im Vorfeld auf, welche unterschiedlichen Ausführungen und Kosten sich hinsichtlich beider genannten Möglichkeiten ergeben. So bekommt der Kunde eine anbieterneutrale Entscheidungsgrundlage für sein Sanierungsvorhaben und gleichzeitig einen Sachverständigen, der ihm bei Bedarf einen KfW-Nachweis erstellt. Bei einer energetischen Sanierung ist dieser Nachweis erforderlich, um eine Förderung zu erhalten. Es ist zu beachten, dass der KfW-Antrag vor Beginn der Maßnahme gestellt wird. Nach dem Abschluss der Arbeiten muss die antragsgemäße Durchführung bestätigt werden.

**Sabine Braunmüller, Dipl.-Ing. (FH)
Energieberater (HWK)**
www.energieberater83.de



Foto: Sven Schneider, www.aboutpixel.de

Ansprechpartner und Informationsstellen

Ihre Ansprechpartner im Landratsamt Rosenheim

Landratsamt Rosenheim

Wittelsbacherstraße 53

83022 Rosenheim 080 31 / 3 92-01

Fax 080 31 / 3 92-9001

Öffnungszeiten

Mo.-Fr. 8.15-12.00 Uhr

Do. 14.00-17.00 Uhr

oder nach Vereinbarung

Denkmalschutz

Alois Juraschek 080 31 / 3 92-45 23

aloi.juraschek@lra-rosenheim.de

Wasserrecht

Christa Seidl 080 31 / 3 92-31 01

christa.seidl@lra-rosenheim.de

Wirtschaftsförderung und

Energieberatung

Richard Weißenbacher

Telefon 080 31 / 3 92-32 03

richard.weissenbacher@lra-rosenheim.de

Weitere Ansprechpartner

Passivhauskreis Rosenheim

Traunstein e. V.

Martin-Greif-Straße 20

83080 Oberaudorf

Franz Freundorfer 080 33 / 30 40 98

freundorfer@passivhauskreis.de

www.passivhauskreis.de

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim

Königstraße 19

83022 Rosenheim

Karl Tekles 080 31 / 3 05-104

karl.tekles@wwa-ro.bayern.de

sowie Ihre örtlichen Energieversorger

Weiterführende Informationen im Internet

www.bayerisches-energieforum.de

Bayerisches Energie-Forum, Bayern
Innovativ, Gesellschaft für Innovation
und Wissenstransfer

www.bine.info

Fachinformationen des BINE
Informationsdienstes zu Themen der
Energieforschung, gefördert vom
Bundesministerium für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)

www.byak.de

Informationen der Bayerischen
Architektenkammer auch für Bau-
herren, zum Thema Energie und
Ökologie

www.carmen-ev.de

Informationen des Zentralen
Agrar-Rohstoff-Marketing und Ent-
wicklungs-Netzwerkes zum Thema
nachwachsende Rohstoffe

www.dena.de

Aktuelle Informationen der Deut-
schen Energie-Agentur GmbH (dena)

www.energie-verstehen.de

Informationsportal für Verbraucher
des Bundesministeriums für Wirt-
schaft und Technologie (BMWi)

www.energieverbraucher.de

Informationen des Bundes der
Energieverbraucher

www.energiesparen-im-haushalt.de

Informationen für private Verbraucher
zur Erzeugung und Nutzung von
Energie

www.erneuerbare-energien.de

Aktuelle Informationen des Bundes-
ministeriums für Umwelt zu regene-
rativen Energien

www.lfu.bayern.de

Aktuelle Informationen des Bayeri-
schen Landesamtes für Umwelt

www.oekologisch-bauen.info

Internetportal zum Thema
Ökologisch Bauen

www.solarserver.de

Internetportal zum Thema
Sonnenenergie

www.solarwaerme-plus.info

Informationen für Hausbesitzer und
Handwerker zum Thema Solarthermie

www.thema-energie.de

Internetportal der Deutschen Energie-
Agentur GmbH (dena) rund um die
Erzeugung und Nutzung von Energie

www.vpb.de

Informationen des Verbandes
privater Bauherren rund ums
Bauen und Sanieren

Energie-Atlas Bayern 2.0

www.energieatlas.bayern.de

Informationsportal des Bayerischen
Staatsministeriums für Umwelt und
Gesundheit

Der Energie-Atlas Bayern ist ein In-
formationsportal des Bayerischen
Staatsministeriums für Umwelt und

Gesundheit. Interaktive Karten, infor-
mative Texte, Schritt-für-Schritt-Anlei-
tungen, Finanzierungs- und Fördermög-
lichkeiten sowie viele Praxisbeispiele
bieten Hintergrundinformationen zum
Thema Energiesparen, zur Energieeffi-
zienz und zu erneuerbaren Energien.
Unter der Rubrik „Bürger“ finden Sie

zahlreiche alltagstaugliche Tipps zu
Energie-Einsparpotenzialen im All-
tag, zu Fragen der Gebäudesanierung
oder Anlagentechnik und zu Themen
wie Bürgerenergieanlagen und ande-
ren Formen der Bürgerbeteiligung.

www.energieatlas.bayern.de

Glossar

A/V-Verhältnis (auch Formfaktor)

Kenngröße für die Kompaktheit eines Gebäudes, Verhältnis zwischen der (wärmeübertragenden) Oberfläche und dem (beheizten) Innenvolumen eines Gebäudes. Je kleiner dieses Verhältnis, desto kompakter das Gebäude und desto geringer die Wärmeverluste.

BAFA

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

BHKW

Blockheizkraftwerk, kompaktes Kraftwerk, in dem gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt werden

BImSchV

Bundesimmissionsschutzverordnung, u. a. Verordnung über Kleinfeueranlagen, die z. B. Grenzwerte für die Abgase von Feuerungsanlagen festlegt

Brennwert

Wärmepotenzial bzw. Menge an thermischer Energie, die in einem Brennstoff enthalten ist. Der Brennwert wird bei festen Brennstoffen in Kilowattstunde pro Kilogramm (kWh/kg), bei flüssigen Brennstoffen in Kilowattstunde pro Liter (kWh/l) und bei gasförmigen in Kilowattstunde pro Kubikmeter (kWh/m³) angegeben.

Brennwertkessel

moderner Heizkessel, der durch die zusätzliche Nutzung der im Abgas enthaltenen Wärme besonders hohe Wirkungsgrade erzielt

COP (Coefficient Of Performance)

Leistungszahl bzw. thermischer Wirkungsgrad einer Wärmepumpe. Für die energetische Bewertung der gesamten Wärmepumpenheizungsanlage ist das Mittel über ein Jahr, die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ), entscheidend.

Dampfbremse/Dampfsperre

Schicht (meistens Folie), die auf der warmen Seite eines Bauteils angebracht wird und die begrenzt oder gar nicht durchlässig für Wasserdampf ist. Sie wirkt der Durchfeuchtung der Dämmschicht entgegen.



Foto: Torpille/www.aboutpixel.de

Druckdifferenztest (z. B. Blower-Door-Test)

Test zur Ermittlung der Luftdichtheit eines Gebäudes

EEG

Erneuerbare-Energien-Gesetz, Gesetz zur Förderung und zum Ausbau von Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Darin ist unter anderem die Einspeisevergütung für Solarstrom festgelegt.

EnEV 2009 (Novellierung EnEV 2014 geplant)

Energieeinsparverordnung, Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

Erdreichkollektor

Bauelement zur Nutzung von Erdwärme in geringer Tiefe

Erdsonde

Bauelement zur Nutzung von Erdwärme, das durch eine Tiefenbohrung im Erdreich versenkt wird

Gebäudenutzfläche

Rechengröße der EnEV, Größe der Energiebezugsfläche bei Wohngebäuden, die sich aus dem beheizten Gebäudevolumen errechnet. Diese Fläche ist in der Regel größer als die eigentliche Wohnfläche, weil z. B. auch indirekt beheizte Flure und Treppenhäuser mit einbezogen werden.

Heizlast

Wärmezufuhr (in Watt), die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumtemperatur notwendig ist

Heizwärmebedarf

Energiemenge in Kilowattstunde pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche pro Jahr (kWh/m²a), die an einen beheizten Raum abgegeben wird (z. B. über die Heizkörper)

JAZ

Jahresarbeitszahl eines Wärmepumpenheizsystems: Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen elektrischen Energie

Kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL)

Anlage zum kontrollierten Luftaustausch in Gebäuden mit hoher Luftdichtheit. Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung sorgen dafür, dass möglichst wenig Wärme der Innenluft verloren geht.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme, z. B. in einem Blockheizkraftwerk

Luftdichtheit

Die Luftdichtheit eines Gebäudes wird mit dem n50-Wert (Einheit 1/h) angegeben. Dieser Wert gibt als Maß den Luftwechsel an: Wievielfach wird das Innenraumvolumen eines Gebäudes pro Stunde umgesetzt? Die EnEV legt dafür bestimmte Grenzwerte fest.

Niedertemperaturkessel

Heizkessel, der mit besonders niedriger Vorlauftemperatur betrieben wird. Das ermöglicht geringere Bereitschafts- bzw. Stillstandverluste sowie geringere Abgasverluste.

Photovoltaik

Stromerzeugung durch Sonnenlicht

Primärenergiebedarf

Energiebedarf eines Gebäudes unter Berücksichtigung auch der Energiemengen, die bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt werden. Zur Ermittlung des Primärenergiebedarfs wird der eigentliche Energiebedarf mit einem für den entsprechenden Energieträger spezifischen Primärenergiefaktor multipliziert.

Primärenergiegehalt

Die zur Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport eines Produktes notwendige Energie. Häufig wird hierbei auch der Energiebedarf für die Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung mit einbezogen.

Regenerative Energien

Energieformen, die dauerhaft verfügbar sind bzw. sich regelmäßig erneuern (z. B. Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft oder nachwachsende Rohstoffe)

Solarkollektor

Bauelement zur Gewinnung von Sonnenwärme

Solarmodul

Bauelement, das mithilfe von Solarzellen Lichtenergie in elektrische Energie umwandelt

Solarthermie

Nutzung der Strahlungswärme der Sonne für Heizung und Brauchwassererwärmung

Thermografie

Die Aufnahme mit einer Infrarot- oder Wärmebildkamera kann energetische Schwachstellen und Wärmebrücken an einem Gebäude sichtbar machen.

Transmissionswärmeverlust

Wärmeverlust eines Gebäudes durch Außenwände, Fenster, Dach, Keller usw. Während der Wärmedurchgangskoeffizient die bestimmten Eigenschaften einzelner Bauteile angibt, wird damit der Gesamtverlust der Gebäudehülle bemessen oder im Durchschnitt ermittelt.

U-Wert (früher: k-Wert)

siehe Wärmedurchgangskoeffizient

Vorhangsfassade

bezogen auf die Wärmedämmung: Dämmsystem, bei dem zwischen dem Dämmmaterial und einer vorgehängten Fassade (als Witterungsschutz) eine Hinterlüftungsschicht liegt

Wärmebrücke

Schwachstellen in der Baukonstruktion und Bauteile, die deutlich mehr Wärme nach außen abgeben als angrenzende Bereiche

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Wärmedämmsystem, bei dem Dämmmaterial, Putzträger und Außenputz unmittelbar verbunden sind. Dabei dürfen nur aufeinander abgestimmte Einzelkomponenten verwendet werden.

Wärmedurchgangskoeffizient

sogenannter U-Wert (Einheit: $\text{W/m}^2\text{K}$): Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt W) pro Quadratmeter Fläche je Grad Temperaturdifferenz (in Kelvin K) zwischen innen und außen durch ein Bauteil fließt.

Wärmeleitfähigkeit

Dieser Wert (Lambda-Wert, λ bzw. WL) gibt an, wie viel Wärme durch einen Stoff oder ein Bauteil hindurchgeht (Einheit W/mK). Dämmstoffe haben also eine besonders geringe Wärmeleitfähigkeit.

Wärmeleitgruppe (WLG)

Baustoffe sind häufig in eine Wärmeleitgruppe eingeordnet. Diese ergibt sich durch Multiplikation des Wärmeleitfähigkeits-Wertes mit 1.000.

Wärmepumpe

Gerät zur Nutzung der Wärmeenergie aus der Umwelt (Erdwärme, Grundwasser oder Außenluft)

Wärmerückgewinnung (WRG)

Nutzbarmachung von Abwärme, z. B. bei einem Brennwertkessel oder bei einer Lüftungsanlage. Der Wärmerückgewinnungsgrad wird in Prozent angegeben.

Wirkungsgrad

Verhältnis (in %) zwischen nutzbarer Leistung (z. B. der aus der Verbrennung eines Brennstoffes entstehenden Wärme) und dem zugeführten Aufwand.

Stichwort nicht gefunden?

Ein umfangreiches Lexikon zum Thema finden Sie unter www.thema-energie.de (→ Lexikon)

LONDON

Wir suchen Gesellen, Techniker und Meister
für den Einsatz in London

**ANLAGENMECHANIKER/IN SHK
& ELEKTROINSTALLATEURE/INNEN**

Mehr dazu finden Sie auf unserer Homepage
www.bo-wohnungswirtschaft.de

Interesse? Dann bewerben Sie sich!
bewerbung@bo-wohnungswirtschaft.de

2-3 JAHRE LONDON
Ihr Karrieresprung!



Branchen

Die folgenden Inserenten haben mit
ihrer Anzeige die kostenlose Verteilung
dieser Broschüre ermöglicht.

A

Abfall / Recycling / Containerdienste	
Containerdienst Landratsamt Rosenheim	12
Entsorgung Riedl	8
Architekten und Ingenieure	
Angele Architekten	32
Ingenieurbüro für Energieberatung und Energietechnik, Dipl.-Ing. (FH) Michael Stocker	38
Ingenieurbüro Kutzner, Q5-Architektur ..	32
Richard Kröff, Dipl.-Ing., Q5-Architektur ..	32
LEICHT physics	38
Martin Schaub, Dipl.-Ing., Architekt + Energieberater (BAFA), Q5-Architektur ..	32
UTEO Ingenieurservice	24

B

Bäder	
Andreas Bauer Heizung – Sanitär	16
Karl Ellmaier Sanitär-Heizung	26
Banken und Sparkassen	
Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling	2
Volksbank & Raiffeisenbank in Stadt und Landkreis Rosenheim	2
Bauunternehmen / Bauträger	
LUDWIGBAU	12
Regnauer Hausbau Fertigbau	32
Bodenbeläge / Fußböden	
Hamburger Flooring	10
Brennstoffe	
ZE-Holzsysteme	24

D

Dachdecker / -fachbetrieb	
Zimmerei & Dachdeckerei Hundhammer	14

E

Elektrotechnik	
HMS Elektrotechnik	28
Energieberatung	
Andreas Bauer Heizung – Sanitär	16
Angele Architekten	32
BAYERNenergie e. V. Unabhängige Bernhard Braun Meisterbetrieb	24
Energieberater	38
Holzbau und Energieberatung Warter ...	14
Ingenieurbüro für Energieberatung und Energietechnik, Dipl.-Ing. (FH) Michael Stocker	38

Ingenieurbüro Kutzner, Q5-Architektur	32
Richard Kröff, Dipl.-Ing., Q5-Architektur ..	32
LEICHT physics	38
Martin Schaub, Dipl.-Ing., Architekt + Energieberater (BAFA), Q5-Architektur ..	32
Stadtwerke Rosenheim	38
UTEO Ingenieurservice	24
Energiegebäudecheck	
bayernwerk	8
Energieversorgung	
Energie Südbayern	U4
Stadtwerke Rosenheim	38

F

Fenster / Türen	
Freisinger Fensterbau	20
Fertigbau	
Regnauer Hausbau Fertigbau	32
Förderinstitut	
BayernLabo – Bayerische Landesboden- kreditanstalt	36

G

Gebäudeenergieausweis	
bayernwerk	8
Gebäudemodernisierung	
B & O Stammhaus	U3
Glaseri / -fachbetrieb	
Hans Kotiers Schreinerei Glaseri	20

H

Heizung / Heizungstechnik / Klimatechnik	
Andreas Bauer Heizung – Sanitär	16
Bernhard Braun Meisterbetrieb	24
Heizung Sanitär Hannes Riesenberger ..	24
Holzbau	
Brunner Zimmerei	14
Eder Holzbau	32
Holzbau Franz Wörndl	12
Holzbau und Energieberatung Warter ...	14
Holzbau-Zimmerei Stadler & Litzfelder ..	14
Zimmerei Thomas Pichler	16
Holzhausbau	
A. Maicher	U4

M

Maler / Lackierer	
Kurt Blum Maler- u. Lackierermeister staatl. geprüfter Farben- u. Lacktechniker	16

P

Passivhaus	
Eder Holzbau	32
LUDWIGBAU	12

Photovoltaik	
Afflerbach Solar	28
Elektro Staudt Installations-GmbH	U2
HMS Elektrotechnik	28

S

Sanitär / Sanitärtechnik	
Andreas Bauer Heizung – Sanitär	16
Bernhard Braun Meisterbetrieb	24
Heizung Sanitär Hannes Riesenberger ..	24
Schreinerei / -fachbetrieb	
Hans Kotiers Schreinerei Glaseri	20
Solar / -technik / -thermie / -strom	
Bernhard Braun Meisterbetrieb	24
ibeko-solar	28
rosolar – Rosenheimer Solarförderverein	28
Rotex Heating Systems	26

V

Vereine und Verbände	
rosolar – Rosenheimer Solarförderverein	28

W

Wärmedämmung / Wärmeschutz	
Kurt Blum Maler- u. Lackierermeister staatl. geprüfter Farben- u. Lacktechniker	16
Stadler & Litzfelder Holzbau-Zimmerei ..	14
Wärmepumpen	
Karl Ellmaier Sanitär-Heizung	26
Rotex Heating Systems	26

Z

Zimmerei / -fachbetriebe	
A. Maicher	U4
Bernhard Braun Meisterbetrieb	24
Brunner Zimmerei	14
Holzbau Franz Wörndl	12
Zimmerei & Dachdeckerei Hundhammer	14
Zimmerei Thomas Pichler	16

U = Umschlagseite

Unsere Inserenten finden Sie auch im
Internet unter:
www.firmen-landkreis-rosenheim.de

Eine Onlineversion dieser Broschüre finden
Sie unter:
[www.energie-landkreis-rosenheim.
proaktiv.de](http://www.energie-landkreis-rosenheim.proaktiv.de)



Mit Solar auf dem Dach bleiben die Kosten im Keller

Mit einer thermischen Solaranlage auf dem Dach und einem Erdgas-Brennwertkessel im Keller sind Sie in jeder Hinsicht auf der Sonnenseite: durch niedrige Energiekosten und weniger CO₂-Emissionen. Informationen unter www.esb.de oder über unsere kostenlose Hotline: **0800 0 372 372**.

Energie Südbayern GmbH

ESB
IDEEN. INNOVATIONEN. ENERGIE.

A. MAICHER

DAS MASSIVHOLZHAUS
Holzbau neu definiert.

Sanierung von:

- ▶ Dächern mit Dämmarbeiten
- ▶ Fassaden und Fenster
- ▶ Energieberatung mit Energieausweis

Zimmererarbeiten:

- ▶ Dachstühle
- ▶ Carports, Balkone und Zäune
- ▶ Dachfenster

Massivholzhaus:

- ▶ Niedrigenergiebauweise mit Massivholz und natürlichen Dämmstoffen
- ▶ Schlüsselfertig oder als Ausbauhaus
- ▶ Baukoordination und Betreuung

A.Maicher GmbH

Kirchsteig 1a
83109 Tattenhausen

Telefon: 0 80 67-6 88

E-Mail: info@zimmerei-maicher.de

Internet: www.zimmerei-maicher.de

