

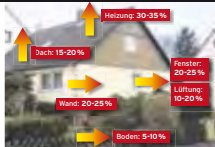
# WÄRMEPUMPEN NEWS

Informationen zum umweltfreundlichen Heizen

NATÜRLICH.WÄRME.PUMPEN. | AUSGABE 2009 | DEUTSCHLAND | WWW.WAERMEPUMPE.DE



**Günter Grass:**  
„Weg vom Erdöl als Spekulationsobjekt!“  
Das Interview/S. 3



**Sanierung und Modernisierung**  
So geht's!/S. 4

**Mit einer Wärmepumpe richtig sparen!**  
Großer Bericht/S. 2



WÄRMEPUMPEN AKTIONSWOCHEN VOM 25. APRIL BIS 10. MAI 2009 · MEHR INFOS UNTER WWW.WAERMEPUMPE.DE



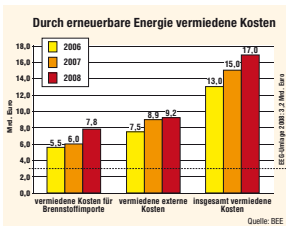
**Für Idealisten und für kühle Rechner**

Seit Anfang des Jahres ist es eine Pflicht, in Neubauten erneuerbare Energien zu nutzen. Das zeigt die große Bedeutung von Klimaschutz in der heutigen Politik. Mit einer Wärmepumpe kann jeder etwas zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen. Aber damit nicht genug: Eine Wärmepumpe senkt die jährlichen Heizkosten und ist eine der zuverlässigsten Wertanlagen in der heutigen Zeit. Sie ist eine Investition in die Zukunft, die sich aber heute bereits auszahlt. Dass Sie sich dafür interessieren, beweist Ihre ökologische wie ökonomische Weitsicht.

*K.-H. Stawiarski*

Karl-Heinz Stawiarski  
Geschäftsführer Bundesverband Wärmepumpe e.V.

**Immer mehr Wärme aus erneuerbaren Energien**



Die Wärmeerzeugung aus erneuerbarer Energie legte im Jahr 2008 um 7,6 Mrd. kWh zu und kam so auf einen Anteil am Wärmemarkt von 7,3 Prozent. Dies geht aus den im Januar veröffentlichten Zahlen des Bundesverbandes Erneuerbare Energie e.V. (BEE) hervor.

Danach stammte 2008 fast jede zehnte in Deutschland verbrauchte Kilowattstunde aus regenerativen Quellen, was einen Anteil am Endenergieverbrauch von 9,6 Prozent ergibt. Wirtschaftlicher Effekt: Allein 2008 konnten Ausgaben für Brennstoffimporte in Höhe von 7,8 Mrd. Euro vermieden werden. Zudem reduzierte der Einsatz erneuerbarer Energien die externen Kosten der Energieerzeugung für Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschäden um 9,2 Mrd. Euro. Dadurch wurden Volkswirtschaft und Verbrauchern im vergangenen Jahr Belastungen von 17 Mrd. Euro erspart.

## Energie gratis aus der Umwelt

### Wärmepumpen sorgen für Wohlbefinden im eigenen Heim



Eine Wärmepumpenheizung macht keinen Schmutz und kann im Wasch- und Bügelraum bedenkenlos aufgestellt werden.

Die Preise für fossile Energieträger werden weiter steigen, denn die Vorkommen sind begrenzt. Wärme aus der Umwelt dagegen ist praktisch unerschöpflich – und kostenlos dazu. Mit einer Wärmepumpe kann man sie nutzen.

Fast ein Drittel des Energieverbrauchs in Deutschland entfällt auf die privaten Haushalte. Der Großteil dieser Energie (89 Prozent) wird für die Wärmeerzeugung benötigt. Der logische Schluss: Beim Heizen und bei der Warmwassererzeugung lässt sich am meisten Energie einsparen.

Ein Schlüssel zum Einsparen ist die Wärmepumpe. Diese benötigt – bei einer Jahresarbeitszahl von 4 – für ihren Antrieb nur etwa ein Viertel der Energiemenge, die sie erzeugt. Kein Wunder also, dass in der Schweiz sieben von zehn Neubauten mit

einer Wärmepumpe ausgestattet werden. Auch in Deutschland boomt der Einbau dieser ressourcenschonenden, klimafreundlichen Heiztechnik. Allein 2008 wurden hierzulande 62.500 Heizungs-Wärmepumpen eingebaut: entweder in Neubauten oder in modernisierten, sanierten Häusern als Ersatz für betagte Öl- und Gasheizungen.

Die Technik der Wärmepumpe hat sich in den letzten Jahren enorm weiterentwickelt. Die Anlagen werden nicht nur effizienter, sondern auch robuster und damit langlebiger. „Die Maschinen passen heute zu den Häusern,

in denen sie eingesetzt sind. Überdimensionierungen sind tabu“, sagt Karl-Heinz Stawiarski, Geschäftsführer des Bundesverbandes Wärmepumpe e.V.

Mit einer optimal an die baulichen Gegebenheiten und die verfügbare Wärmequelle – Erde, Wasser oder Luft – angepassten Wärmepumpenheizung lässt sich viel Geld sparen. Heizkosten von vier Euro und mehr pro Jahr und Quadratmeter wie in vielen Altbauten müssen nicht sein. Mit einer Wärmepumpe und einem energetisch optimierten Haus sind Kosten von 1,50 bis 1,60 Euro realistisch.

### Umweltschonend heizen

Wärmepumpenheizungen verursachen nur geringe laufende Kosten, machen unabhängig von Öl und Gas aus dem Ausland und sorgen für ein Raumklima zum Wohlfühlen. Sie tragen zu einem geringeren Schadstoffausstoß bei und helfen, dass die fossilen Energieträger noch länger verfügbar bleiben.

## Erneuerbare Energien seit dem 1. Januar für Häuslebauer Pflicht

### Wärmepumpen erfüllen Vorgaben des neuen Wärmegesetzes

Seit Anfang 2009 „müssen Eigentümer neu errichteter Gebäude ihren Wärmebedarf anteilig aus erneuerbaren Energien decken“.

So verlangt es das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, kurz EE-Wärmegesetz. Ziel ist es, für die Wärmeerzeugung statt heute 6,6 Prozent bis zum Jahre 2020 den Anteil der regenerativen Ener-

gien auf 14 Prozent zu steigern. Dadurch soll insbesondere die Abhängigkeit von ausländischen Energielieferanten verringert werden.

Hauseigentümer, die ihren Bauantrag nach dem 1. Januar eingereicht haben, können frei unter den verfügbaren Energiequellen wie Sonneneinstrahlung, Umweltwärme oder Biomasse wählen. Wer

sich für eine effiziente Wärmepumpe entscheidet, erfüllt nicht nur die gesetzlichen Vorgaben, sondern schafft sich und seiner Familie ein wohlzig warmes Heim, ohne dadurch die Haushaltskasse mehr als unbedingt notwendig zu belasten. Und Fördergelder gibt es obendrein.

Mehr auf Seite 2 und 6

### Grünerer Strom = umweltfreundlichere Wärmepumpe

Der Anteil von erneuerbaren Energien (EE) an der Stromerzeugung in Deutschland steigt: 2008 nahm der Strom aus Wind-, Sonnen-, Wasser-, Bioenergie und Geothermie um 5,5 Mrd. Kilowattstunden (kWh) zu und erreichte mit 95,1 Mrd. kWh einen Anteil von 15,3 Prozent am gesamten Stromverbrauch. Den größten Beitrag dazu leistete die Windkraft mit 40,3 Mrd. kWh, während der noch verhältnismäßig kleine Bereich der Photovoltaik (4,3 Mrd. kWh) das größte Wachstum aufwies. An zweiter Stelle folgte die Bioenergie mit rund 28,7 Mrd. kWh. Mit Wasserkraft wurden 21,8 Mrd. kWh Strom erzeugt. Für 2020 prognostiziert der Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) bereits einen EE-Anteil von 47 Prozent. Durch den immer „grüneren“ Strommix wird auch die Wärmepumpe ganz automatisch immer umweltfreundlicher – und noch unabhängiger von importierten Energieträgern.



**Umweltwärme ist zukunftssicher**

Umweltwärme aus der Umgebung oder dem Erdreich zu nutzen, reduziert die sonst sehr hohe Abhängigkeit von Energie-Importen. Auch hilft es dem Ressourcen- und Klimaschutz, wenn die Wärmepumpe immerhin 70 Prozent des Energiebedarfs für die Beheizung von Wohnungen und die Warmwasserbereitung durch erneuerbare Energien abdeckt. Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus den niedrigen Betriebskosten und einer sehr attraktiven Förderung durch den Bund. Dass dies in 2008 über 60.000 neue Investoren überzeugte, spricht für die Wärmepumpe. Übrigens: Wärmepumpen sind in Germany sind führend am Weltmarkt.

*Andreas Lücke*

Andreas Lücke  
Hauptgeschäftsführer BDH

**Wärme.Pumpen.**  
Aktionswochen.  
vom 25.04. bis zum 10.05.2009

Mehr Infos unter  
[www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)



**Buchtip**



**Welche Heizung braucht das Haus?**

Rolf Schmidt vergleicht in seinem Buch Heizsysteme – jeweils für einen Neu- und für einen Altbau. Im Fazit stellt der Autor fest: „Die Verbrauchskosten mit Wärmepumpentechnik sind wesentlich günstiger als mit Gasbrennwerttechnik.“ Durch Solareinbindung und Wärmerückgewinnung ließen sich weitere Ersparnisse erzielen. Pelletkessel zeigten „aktuell die höchsten Verbrauchskosten“. Drei Grafiken veranschaulichen, dass die Wärmepumpe bei den Energiekosten weitaus am besten abschneidet. Im Anhang finden sich Praxisbeispiele von 17 Beispielhäusern in ganz Deutschland.

**Rolf Schmidt: Welche Heizung braucht das Haus?** – Systeme der Heiz- und Lüftungstechnik im Vergleich, Fraunhofer IRB Verlag, 70 Seiten, 19 Euro, ISBN 978-3-8167-7501-0

**Kühle Kirche mit Wärme aus der Umwelt heizen**

Mit der höchsten Umweltauszeichnung der Badischen Landeskirche, dem „Grünen Gockel“, wurde die Kirchengemeinde Neulußheim bei Speyer ausgezeichnet, die ihr Gotteshaus seit 2005 mit einer Grundwasser-Wärmepumpenanlage (100 kW Heizleistung) temperiert.

Würden fürs Heizen der Kirche zuvor 9.000 Liter Heizöl verbrannt, so fallen nun etwa 25.000 kWh Ökostrom pro Jahr an, der zum Teil (2007: 3.270 kWh) durch die kircheneigene Photovoltaikanlage erzeugt wird.

Kosten von früher 4.750 Euro allein für die Kirche stehen nach der Umrüstung – einschließlich Gemeindezentrum – Gesamtkosten von 4.500 Euro im ersten Jahr und etwa 3.200 Euro in den Folgejahren gegenüber.



„Mit unserer Wärmepumpenheizung und dem Ökostromtarif unseres Stromanbieters leisten wir einen großen Beitrag zum Klimaschutz.“

Sabine K., München, Hausfrau

# Eine Wärmepumpe – die Spardose im Heizungskeller



Stellen Sie sich vor, Sie haben zu Hause einen Kasten, in den Sie einen Teil Energie hineinstecken und drei bis vier Teile Energie herausbekommen. Und das ohne Ende.

Gibt's nicht, meinen Sie? Gibt es doch! So nämlich funktionieren Wärmepumpen: Sie stecken einen kleinen Teil elektrische Energie hinein und bekommen drei bis viermal so viel Energie in Form von Wärme heraus.

Und das funktioniert so: Einer Wärmepumpe wird über eine Trägerflüssigkeit kostenlos aus der Umwelt entnommene Wärme zugeführt. Der meist nur wenige Grad Celsius erwärmten Trägerflüssigkeit wird nun unter geringem Energieaufwand (elektrischer Strom) die Wärme entzogen und in ein Heizungssystem eingespeist.

Im Prinzip arbeitet eine Wärmepumpe also wie ein Kühlschrank, bloß „andersherum“: Der Kühlschrank entzieht seinem Innenraum die Wärme und leitet sie nach außen. Dagegen entzieht die Wärmepumpe der Luft, dem Grundwasser oder dem Erdreich die Wärme und gibt sie als Heizenergie an das Haus ab.

**Das Kreislaufprinzip**

Während Heizungen, die mit Erdöl oder Erdgas betrieben werden, dem fossilen Brennstoff die eingelagerte Energie durch Verbrennen entziehen, holen Wärmepumpenanlagen sich



Eine Wärmepumpenanlage nimmt im Keller nicht mehr Platz ein als etwa eine Ölheizung. Und sie benötigt keinen Tank! Foto: Dimplex

die Energie aus der Umgebung. Diese erneuerbaren Energien sind quasi unerschöpflich und kosten keinen Cent.

Schon in der Schule haben wir gelernt, dass Energie nie verloren geht, sondern nur umgewandelt wird. Beispiel: Kohle- oder Gaskraftwerk. Hier wird Wasser stark erhitzt. Der so erzeugte Dampf treibt eine Turbine an, die Strom produziert. Im Kraftwerk wird also Wärme in Arbeit umgewandelt. Der Dampf kühlt sich nach getaner Arbeit ab und wird durch Kondensation im Kühlturm wieder zu Wasser, das erneut dem Kreislauf

zugeführt und erhitzt werden kann. Auch bei der Wärmepumpe haben wir es mit einem Kreislaufprozess zu tun. Vier Komponenten sind daran beteiligt: Verdampfer, Verdichter, Verflüssiger und Expansionsventil. Ein Kältemittel mit sehr niedrigem Siedepunkt dient als Energieträger.

Im Verdampfer nimmt das Kältemittel die Wärme aus der Umwelt auf und wird dadurch gasförmig. Im Verdichter wird es komprimiert und – unter Einsatz elektrischer Energie – auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Im Verflüssiger wird die Wärmeenergie dann an den Hei-

zungskreislauf abgegeben. Im Expansionsventil wird das Kältemittel entspannt, um danach den Kreislauf von Neuem zu durchlaufen.

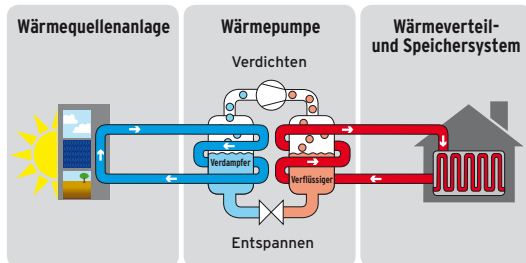
**Ökologisch und ökonomisch**

Der Einsatz einer Wärmepumpe ist dort besonders effektiv und sinnvoll, wo die gewünschte Temperaturdifferenz zwischen Ausgangs- und Zielmedium gering ist. So hat das Grundwasser meistens eine Temperatur zwischen acht und zwölf Grad. Fußbodenheizungen kommen mit einer niedrigen Vorlauftemperatur von nur rund 35 Grad aus, eignen sich daher gut für den Einsatz von Wärmepumpen. Dagegen erfordern traditionelle Konvektorheizungen in schlecht gedämmten Altbauten häufig 60 bis 70 Grad Vorlauftemperatur, damit die Heizkörper auch dann noch ausreichend warm werden, wenn es draußen klirrend kalt ist. Generell empfiehlt es sich, in energetisch unsanierten Altbauten den Einbau einer Wärmepumpe mit weiteren Energieeffizienz-Maßnahmen zu kombinieren, also etwa eine bessere Wärmedämmung oder Flächenheizkörper einzubauen.

**Energie-Einspar-Verordnung**

Wer heute neu bauen will, muss die Anforderungen der Energie-Einsparverordnung (EnEV) erfüllen. Doch das lohnt sich allemal: für den eigenen Geldbeutel und für die Umwelt.

Fragen Sie den Heizungsfachmann Ihres Vertrauens!



**Fakten pro Wärmepumpe**

- emissionsarm: rund 30 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als bei einer Gasheizung, ca. 57 % weniger als bei einer Ölheizung
- emissionsfrei vor Ort
- kostengünstig: verbrauchsgebundene Kosten deutlich unter denen einer Gas- bzw. Ölheizung
- überschaubarer Amortisationszeitraum – lebenslang weitersparen
- minimaler Wartungsaufwand
- keine Kosten für Schornsteinfeger und Emissionswertprüfungen
- keine Gefahren für Umwelt und Gesundheit

Quellen: [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de) u. a.

## Förderung flankiert Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

Marktanreizprogramm soll Investoren ermuntern

Das neue EEWärmegesetz ist ein wichtiger Schritt zum Erreichen der ambitionierten bundesdeutschen Klimaziele. Es beinhaltet eine Nutzungspflicht für erneuerbare Energien. So setzt es klare Vorgaben wie diese: Thermische Solaranlagen müssen mindestens 15 Prozent des Wärmebedarfs decken, bei Wärmepumpen und Biomasse ist es die Hälfte.

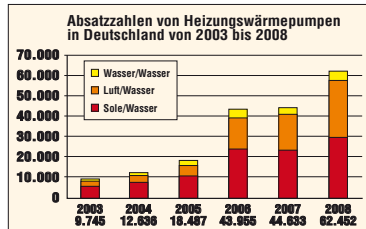
Laut dem neuen Gesetz erfüllen also auch effiziente Wärmepumpen die EE-Nutzungspflicht. Für Dietmar Schütz, Präsident des Bundesverbandes Erneuerbare Energie e.V., sind sie ein „wichtiger Baustein im EE-Mix“ und „sozial wegen der auf lange Sicht günstigen Kosten, wirtschaftlich, umweltfreundlich – insbesondere wenn sie mit

Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben werden“. Wer sich für eine umweltfreundliche Wärmepumpe entscheidet, erfüllt nicht nur die gesetzlichen Vorgaben, sondern schafft sich und seiner Familie dauerhaft ein wohlzig warmes Heim, ohne dadurch die Haushaltskasse mehr als unbedingt notwendig zu belasten. Und Fördergelder gibt es obendrein.

Dazu hat die Bundesregierung als flankierende Fördermaßnahme das bestehende Marktanreizprogramm (MAP), das innovative Technologien sowie generell EE-Technologien im Altbau fördert, finanziell aufgestockt und in das Wärmegesetz

eingebettet. So wurden 2008 nach Angaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) bereits für 34.863 Wärmepumpen Zuschüsse durch das MAP beantragt.

Von 2009 bis 2012 stellt der Bund jedes Jahr bis zu 500 Millionen Euro zur Verfügung und schafft dadurch für Investoren eine höhere Planungssicherheit.



**EE-Gesetz: Strom-Vergütung auch bei Eigenverbrauch**

Das neue EEWärmegesetz ist nicht zu verwechseln mit dem im Jahr 2000 als Nachfolger des Stromeinspeisegesetzes in Kraft getretenen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Dieses ist maßgeblich für Betreiber von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien und regelt unter anderem die Vergütung für die Einspeisung von Elektrizität ins öffentliche Netz.

Die zum 1. Januar 2009 in Kraft getretene Novelle enthält eine wichtige Neuerung für Hausbesitzer mit Solarstromanlage. Erstmals wird auch der selbst genutzte Sonnenstrom gefördert: mit einem Bonus von 25 Cent je kWh. Bislang gab es für solar erzeugten Strom nur dann Geld, wenn dieser ins öffentliche Netz eingespeist wurde.

# Die Abhängigkeit vom Öl beenden – Günter Grass heizt sein Haus mit Erdwärme

Literaturnobelpreisträger Günter Grass ließ Mitte 2008 seine 17 Jahre alte Heizungsanlage durch eine Wärmepumpe ersetzen. Das ehemalige Bauernhaus deckt seinen hohen Wärmebedarf nun mit Geothermie.

Das 1912 erbaute ehemalige Bauernhaus hat einen Wärmebedarf von 20 kW – wozu insbesondere die eingeschränkte Fensterisolierung und die in den 90er Jahren zum Atelier umgebaute Scheune beitragen. Bevor auf Erdwärme umgestellt wurde, verschlang der alte Ölkessel rund 5.000 Liter Öl pro Jahr. Diesen ersetzte die Stoltenberg Energie GmbH durch eine 21-kW-Wärmepumpe, die von drei je 100 Meter tiefen Erdwärmesonden gespeist wird. Der Bohrschacht liegt verborgen unter der Kiesparkfläche vor dem Haus.



Das Interview mit Günter und Ute Grass führte Ralf Stoltenberg (RS), Geschäftsführer der Stoltenberg Energie GmbH.

**RS:** Sie haben sich vor einigen Wochen entschieden, Ihr Haus auf Erdwärme umzurüsten. Warum haben

Sie sich gerade für die Erdwärme entschieden?

**Günter Grass:** Neben all den positiven Eigenschaften der Erdwärme war ein wesentlicher Grund, das Ganze zu machen, um weg vom Erdöl als Spekulationsobjekt zu kommen, weil die Fremdeinwirkung so groß war – man hat es in letzter Zeit gesehen – wie dort durch Preisabsprachen etc. eine Abhängigkeit geschaffen wird, die ich jedenfalls, was uns betrifft, beenden wollte.

**RS:** Gute Idee. Das geht immer mehr Menschen so.

**Günter Grass:** Jetzt drosseln sie zum Beispiel die Ölproduktion, um den Preis wieder hoch zu kriegen. Das ist wirklich ungeheuerlich!

**RS:** Die Stoltenberg Energie hat Ihre Anlage geplant, Sonden gebohrt, eine Wärmepumpe installiert und sogar eine neue Kellerwand eingezogen. Hatten Sie vorher Zweifel, dass alles so gut klappt und letztlich auch so funktioniert wie die Stoltenberg Energie es Ihnen im Beratungsgespräch versprochen hat?

**Günter Grass:** Ja, das ist so gelaufen, wie wir uns das gedacht haben. Wir hatten ein bisschen Angst davor, dass das ein ungeheurer Aufwand ist, aber das ist in einer relativ kurzen Bauphase gut gemacht worden. Der Keller ist nun sogar größer und wir sind den lästigen Ölgestank los. Was sehr wichtig ist, auch für unsere Nasen.

**RS:** Mit Ihrer neuen Erdwärmehheizung ersparen Sie der Atmosphäre einige Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Das ist sehr viel für ein Einfamilienhaus,

Günter Grass präsentiert seine schallgedämmte Erdwärmepumpe.

aber sehr wenig im Vergleich zu den weltweiten Emissionszuwächsen.

Was raten Sie Ihren Mitmenschen, die nicht mehr daran glauben, dass jeder Einzelne einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann?

**Günter Grass:** Es kommen immer viele Freunde zu uns und sind erstaunt, dass wir das in einem alten Haus gemacht haben. Wir erklären ihnen dann, dass mit zusätzlicher Isolierung auch so ein altes Haus durchaus für eine Erdwärmehheizung geeignet ist. Und einige unserer Bekannten überlegen jetzt auch, ob sie umstellen, weil sie ähnliche Einsichten haben wie wir.

**RS:** Erlauben Sie mir eine letzte Frage, Herr Grass. Ist die Erdwärme vielleicht ein kleines Windhuhn?

**Günter Grass:** Ein Windhuhn, ja, da müsste ich mal überlegen. Das war mein erster Gedichtband „die Vorzüge der Windhühner“. Vielleicht könnte man diese Windhühner in einem nächsten Gedicht als neue Energiequelle irgendwo einsetzen. Also, im Garten ein paar Windhühner aufstellen. Darüber lohnt sich nachzudenken.

**RS:** Vielen Dank für das Gespräch, Herr Grass.

Bilder und Text:

**Stoltenberg Energie GmbH** (Spezialist für Erdwärme und Wärmepumpen im Einfamilienhaus, in Gewerbe und Industrie)  
www.stoltenberg-energie.de

„Der Keller ist größer und wir sind den lästigen Ölgestank los“

## Mollig warm, geringer Verbrauch Erfahrungen nach zwei Wintern mit der Erdwärmepumpe

Nach dem zweiten Winter im eigenen Haus sind Kay-Uwe Klitzke und Claudia Kanisch aus Burgdorf bei Hannover mit ihrer Wärmepumpenheizung rundum zufrieden. Ein Hausbesuch.

Es ist gemütlich warm im neuen, 103 Quadratmeter großen Bun-



Kay-Uwe Klitzke und Claudia Kanisch mit ihren Kurzhaarcolliers Caine und Eve. Foto: Dieter Hurcks

galow am Stadtrand. Seit November 2007 wohnt das Paar mitsamt den beiden Kurzhaarcolliers Caine und Eve in der 30.000-Einwohner-Stadt. Geheizt wird mit einer Wärmepumpe über eine Fußbodenheizung bei 35 Grad Vorlauftemperatur. Das reicht für eine konstante Raumtemperatur von 22 Grad. Nur noch 59 Euro beträgt inzwischen der monat-

liche Heizkostenabschlag an den örtlichen Energieversorger, der einen günstigen Wärmepumpentarif mit zusätzlicher „Billigphase“ zwischen 22 und 6 Uhr anbietet. „Im Gegenzug dürfen die Stadtwerke dreimal am Tag für maximal zwei Stunden den Strom abschalten“, erzählt Kay-Uwe Klitzke. Damit sollen Spitzenlasten abgedeckt werden. „Das ist aber bisher noch nicht vorgekommen.“

Zum Fernabschalten musste ein Rundsteuerempfänger eingebaut werden und für den Nachtarif ein zusätzlicher Zähler.

Der Geschäftsführer einer Tankstelle führt akribisch Buch über alle Messwerte. Im ersten Winter habe der Verbrauch noch wesentlich höher gelegen. „Das ist normal, weil der Neubau noch feucht war und beim anfangs häufigen Lüften viel Energie verloren geht.“ Im ersten Jahr wurde die Anlage kontinuierlich optimiert und an den Wärmebedarf der Bewohner angepasst. Dazu erfolgten ein hydraulischer

Abgleich der verschiedenen Heizkreise sowie eine Anpassung der Heizkurve und der Durchflussmenge durch den Wärmepumpenfachmann. Ansonsten muss der sich selbst blicken lassen. „Einmal im Jahr eine halbe Stunde für die Wartung, das war's!“

Auch das Brauchwasser wird mit der Wärme aus dem 99 Meter tiefen Bohrloch auf 45 bis 55 Grad erhitzt. „Bis zu 65 Grad sind möglich.“ Für die Bohrung, die wegen bergbaurechtlicher Vorschriften nicht tiefer sein durfte, musste Klitzke rund 70 Euro pro laufendem Meter bezahlen. „Eine Investition in die Zukunft!“

Kay-Uwe Klitzke und Claudia Kanisch würden sich trotz der anfänglichen Probleme jederzeit wieder für eine Wärmepumpe entscheiden: „Die Investitionen lagen zwar ein Drittel höher als bei Gas, dafür sparen wir aber jetzt viel Geld bei den Verbrauchskosten und sind unabhängig von Öl- und Gaslieferanten.“

„Wir würden uns jederzeit wieder für eine Wärmepumpe entscheiden.“



Seit wir unsere Wärmepumpe haben, kommt Mama gar nicht mehr aus dem Haus.

### So funktioniert ein Kompressor

Das Herzstück einer Wärmepumpe ist der Kompressor. Er verdichtet ein großes Volumen mit niedriger Temperatur auf ein geringes Volumen – wobei durch den höheren Druck auch die Temperatur steigt. Für den Wärmetransport wird ein Kältemittel mit einem äußerst niedrigen Siedepunkt verwendet, das der Wärmequelle – Erde, Wasser oder Luft – in einem Verdampfer Wärme entzieht.

Wohl jeder hat dieses Prinzip schon am eigenen Leib gespürt, wenn sich ein Tropfen Parfüm auf der Haut erwärmt, verdampft und diese dabei abkühlt.

Das erwärmte, dampfförmige Kältemittel wird nun in den Kompressor geleitet und von diesem verdichtet. Dadurch erhöht sich die Temperatur stark – genauso wie eine Fahrradpumpe beim Aufpumpen eines Reifens die Luft verdichtet und erwärmt.



„Nach der Sanierung unseres Altbaus und dem Einbau einer Luftwärmepumpe heizen wir viel günstiger als vorher mit Öl – und im Sommer können wir sogar das Haus kühlen.“

Michael S., Landsberg/Lech, Hauseigentümer

## Buchtipps



## Alte Häuser auf den neuesten Stand bringen

Der Energieausweis und die steigenden Energiepreise haben auch das Bewusstsein von Altbaukäufern und -besitzern geschärft. Neben dem Energiesparen sind Komfortverbesserung und Werterhaltung zusätzliche Antriebe zur energetischen Sanierung eines Altbaus.

Bereits in sechster Auflage ist ein Buch erschienen, das sich genau an diese Zielgruppe wendet: „Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus“.

Auf über 260 Seiten zeigen 13 erfahrene Baufachleute Wege zur Erfüllung der Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) und welche besonderen Bedingungen bei der Renovierung bzw. Sanierung eines vorhandenen Gebäudes beachtet werden müssen, um Ausstattung und Substanz für die Zukunft zu rüsten.

Wärmedämmmaßnahmen an Außenwand, Dach und Fenstern sowie die Wahl der geeigneten Haustechnik werden aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet. Genereller Tipp: „Alle ohnehin fälligen Maßnahmen sollten auf kompromisslos hohem Niveau ausgeführt werden.“ Ziel sollte ein Heizwärmebedarf zwischen 30 und 70 kWh im Jahr pro Quadratmeter Wohnfläche sein.

Ergänzend zu den Kapiteln über Planung, Baupraxis und Haustechnik wird anhand von zwölf Beispielen, etwa einem Einfamilienhaus aus den 1950er Jahren, gezeigt, wie alte Häuser durch energetische Sanierung den heutigen Wohnbedürfnissen angepasst werden können und welche Resultate in der Praxis erzielt werden. Vor jeder Sanierung sollte unbedingt eine Wärmebedarfsanalyse stehen, um die Sparpotenziale exakt auszuloten.

Das Buch besticht vor allem durch die vielen verständlich dargestellten Beispiele, zahlreiche Checklisten und Tabellen, die jeder leicht nachvollziehen kann. Auch auf Risiken der Altbauanierung wird hingewiesen.

**Ingo Gabriel/Heinz Ladener (Hg.): Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus**, ökobuch Verlag, 261 S., 29,90 Euro, ISBN 9783936896329.

## EnergieSparNetzwerk hilft energetisch sanieren

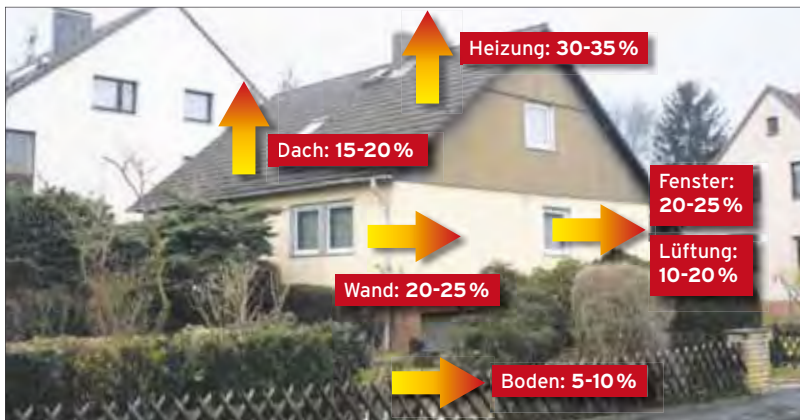
Wer seinen Altbau sanieren und modernisieren will, findet bei den Netzwerkpartnern des im Januar 2009 gestarteten EnergieSparNetzwerks fachliche Beratung und Hilfe bei der Umsetzung einer energetisch effizienten Lösung.

Das von namhaften Industrieunternehmen gegründete Netzwerk aus zertifizierten Architekten, Energiefachberatern und qualifizierten Handwerksbetrieben bietet nach eigenen Angaben privaten Bauherren produkt- und herstellernahen Antworten auf Fragen nach Heizkostensparnis, Fördergeldern oder wohnortnahen Lieferanten für geeignete Baustoffe.

Dazu gibt es auf der Internetseite [www.energiesparnetzwerk.de](http://www.energiesparnetzwerk.de) ein Suchfeld zur Eingabe der Postleitzahl. Auch ein Energiesparrechner wurde integriert.

# Sanierung und Modernisierung

## Mit einer modernen Wärmepumpe die alte Heizung ersetzen



Diese Bild zeigt anschaulich, wo die Energieverluste bei einem Einfamilienhaus typischerweise auftreten. Quelle: bine

**Irgendwann muss jeder Altbaubesitzer sich entscheiden, wie er eine in die Jahre gekommene oder nicht mehr wirtschaftlich zu betreibende Heizungsanlage ersetzen will. Wärmepumpen gehören zu den attraktivsten Alternativen.**

Regenerative Heizsysteme bieten kein großes Einsparpotenzial und kommen daher auch bei der Sanierung und Modernisierung als Ersatz für die ausgemusterte Öl- oder Gasheizung in Betracht. Nahezu jedes Gebäude lässt sich heutzutage auf einen energetisch aktuellen Stand bringen, der den Einsatz der Wärmepumpentechnik wirtschaftlich interessant macht.

Eine gute Wärmedämmung sowie Fenster und Türen mit einer Verglasung der neuesten Generation, die sehr niedrige U-Werte (Wärmedurchlasswerte/früher: k-Wert) aufweist, sowie eine fachmännisch installierte Wärmepumpenanlage sind eine ausgezeichnete Investition in die Zukunft eines Gebäudes und seiner Bewohner. Wird zusätzlich eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und eine Brauchwasser-solaranlage eingebaut, reduziert sich

der Wärmebedarf des Gebäudes noch deutlicher.

Bei großen Dächern mit guter Ausrichtung zur Sonne lohnt sich langfristig der Einbau einer Fotovoltaikanlage. Seit Januar 2009 darf der Strom vom Dach in das eigene Stromnetz eingespeist werden, wodurch sich die Umweltbilanz einer Wärmepumpenanlage erheblich verbessern lässt.

**Günstig: Wärme aus der Luft**

Bei der Sanierung hat sich als System für Heizung und Warmwasserbereitung die Luft/Wasser-Wärmepumpe bewährt. Denn deren Installation ist besonders kostengünstig durchzuführen und erfordert nur geringe Umbaumaßnahmen an Gebäuden. Weder braucht der in der Regel dicht bewachsene Garten aufgegraben zu werden, noch muss an den vorhandenen Heizkörpern etwas geändert werden. Große Flächenheizkörper lassen sich nämlich gut in eine solche Anlage integrieren. Nur wenn die vorhandenen Heizkörper unterdimensioniert sind und der Einbau einer Fußbodenheizung nicht möglich oder zu teuer ist, müssen große Flächenheizkörper neu angeschafft werden. Diese Kosten halten

sich jedoch im Rahmen, zumal die Anschlüsse für den Einbau ja bereits vorhanden sind.

Reicht die Vorlauftemperatur an sehr kalten Tagen einmal nicht aus, um eine behagliche Raumtemperatur zu erzielen, kann mit einem zusätzlichen System wie etwa einem integrierten elektrischen Heizstab nachgeheizt werden. Wie ein Feldtest des Fraunhofer ISE ergab, verbraucht diese Zusatzheizung aber nur 1 bis 2 Prozent der insgesamt benötigten Energie.

Luft/Wasser-Wärmepumpen haben einen geringen Platzbedarf und lassen sich sowohl innen als auch außen aufstellen. Wird eine Ölheizung ersetzt, bringt der Ausbau des Tanks zudem einen erheblichen Raumgewinn im oft viel zu kleinen Altbaukeller.

**Energie sparen auch in Altbauten**

Drei Viertel der bestehenden Gebäude (77 Prozent) verbrauchen nach Angaben des Informationsdienstes für Energieforschung BINE rund 95 Prozent der im Gebäudebereich eingesetzten Energie. Doch das müsste dringend geändert werden: „Durch Energiesparmaßnahmen lässt sich der Wärmebedarf bestehender Gebäude um bis zu 70 % senken und gleichzeitig steigt der Wohnkomfort.“

Die Energie-Einspar-Verordnung (EnEV), Teil des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung, wurde mit Hinblick auf das Erreichen der ehrgeizigen Ziele verschärft und auf bestehende Gebäude ausgeweitet. Mit der EnEV soll die energetische Qualität von Altbauten verbessert und so der Anteil an erneuerbarer Energie erhöht werden. Insbesondere die vorhandenen Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand sind verstärkt zu nutzen. Deshalb wurden in die EnEV Nachrüstverpflichtungen und „bedingte Anforderungen im Falle von Modernisierungsvorhaben“ festgeschrieben.

## Tipps zum Wärmepumpenkauf

- Beauftragen Sie einen erfahrenen Wärmepumpen-Fachbetrieb.
- Fragen Sie aktiv nach der bestmöglichen Qualität einer Wärmepumpenanlage.
- Die Differenz zwischen Wärmequelle und Heizungsvorlauf sollte so gering wie möglich sein.
- Lassen Sie zur Ertragskontrolle einen Wärmemengen- und einen Stromzähler installieren, um die Effizienz der Wärmepumpe überprüfen und evtl. später die Anlage optimieren zu können.
- Erkundigen Sie sich bei Ihrem Stromversorger nach Sondertarifen für Wärmepumpenstrom und Investitionszuschüssen.

## Wärmepumpen im Internet

### Große Informationsvielfalt – sogar „Livedaten“

Wer den Kauf eines Heizsystems plant, das wenigstens die nächsten 20 Jahre überdauern soll, möchte sich gründlich informieren. Das Internet ist eine nahezu unerschöpfliche Quelle.

So bietet der Bundesverband Wärmepumpe e.V. auf seiner Homepage [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de) nicht nur eine Menge verständlich präsentierte Grundlagenwissen über die Wärmepumpe, sondern auch Hilfe für die Realisierung einer Anlage und die dafür notwendigen Ansprechpartner vor Ort. Außerdem gibt es eine Übersicht über Fördermöglichkeiten, aktuelle Meldungen und vieles mehr.

Hilfreich ist auch die Homepage des Vereins Klima-Innovativ e.V. Hier informieren Anlagenbauer und Hersteller, die sich besonders der Effizienz der Anlagen verschrieben haben, Bauherren und Planer über die



Vorteile der Technik. So wird z. B. ein saniertes Haus in Schwerin vorgestellt, bei dem die Wärmepumpe eine Ölheizung ersetzt und mit Erd-

wärme eine Fläche von 110 m<sup>2</sup> beheizt. Jahresarbeitszahl: 5,2. Jährliche Heizkosten: nur 165 Euro.  
**Quelle: [www.klima-innovativ.de](http://www.klima-innovativ.de)**

## Kostenlos anfordern!

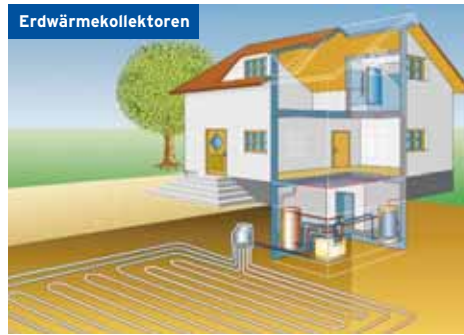
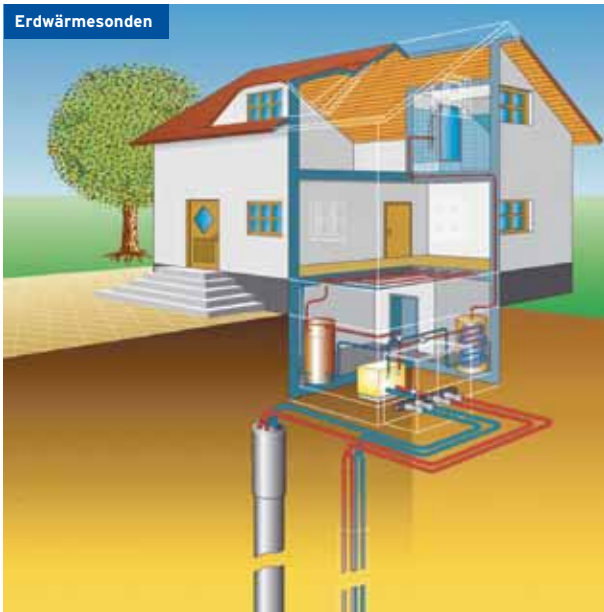
### Broschüre „Klimaschutz und Energieeffizienz“



Wer sich genauer über Klima und Energie informieren möchte, findet in einer Broschüre des Bundesministeriums

für Wirtschaft und Technologie (BMWi) ausführliche Hintergrundinformationen etwa über energieoptimiertes Bauen, effiziente Stromnutzung und Energieumwandlung sowie Speichertechnik und Fördermittel.

Die 84-seitige Broschüre kann kostenlos beim BMWi bestellt werden:  
Postfach 30 02 65, 53182 Bonn  
Fax: (02 28) 42 23-462  
Tel.: (0 30 18) 615-4171  
E-Mail: [bmwiv@gvp-bonn.de](mailto:bmwiv@gvp-bonn.de)



# Energie effizient nutzen

## Wärmepumpe ist nicht gleich Wärmepumpe

**Eine Wärmepumpe hebt unter Einsatz von Arbeit Wärme von einem niedrigen auf ein höheres Temperaturniveau an. Lesen Sie, wie sich dieses Ziel erreichen lässt.**

Viele Bauherren achten beim Hausbau mehr auf die aktuellen Investitionen als auf die Folgekosten. Gerade bei einem Heizungssystem aber spielen die Verbrauchskosten über den meistens sehr langen Zeitraum bis zum nächsten Heizungsaustausch eine entscheidende Rolle. Daher lohnt es sich, die verschiedenen Heizungssysteme genauer zu vergleichen.

### Verluste ausgleichen

Der elektrische Strom aus der heimischen Steckdose wird hauptsächlich in Großkraftwerken unter Einsatz von Wärme (Wasserdampf treibt Turbine) aus Primärenergie gewonnen: aus Kohle, Erdöl, Gas oder aus Uranbrennstäben in Atomkraftwerken. Bei der Umwandlung von Energie geht immer ein Teil verloren, meist in Form von (Ab-)Wärme. Um eine Kilowattstunde (kWh) Endenergie zu erzeugen, müssen in herkömmlichen Kraftwerken etwa drei kWh Primärenergie eingesetzt werden.

Die Wärmepumpe kehrt dieses Verhältnis um und macht die Verluste bei der Erzeugung mehr als wett. Aus einer kWh elektrischem Strom erzeugt sie je nach Wirkungsgrad, der sogenannten Jahresarbeitszahl (JAZ), drei bis vier kWh an Wärme. Laut der Ausbauprognose des Bundesverbands Erneuerbare Energie e. V. vom 28. Januar 2009 sollen die erneuerbaren Energien im Jahr 2020 fast die Hälfte des deutschen Strombedarfs decken. Dazu wird versichert, dass „eine sichere Stromversorgung auch zur Zeit der höchsten Stromnachfrage gewährleistet“ sei.

### Wärmepumpen-Typen

Durch den stark steigenden Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung wird auch die Wärmepumpe – die ja neben Umwelt-

wärme einen kleinen Anteil elektrischer Antriebsenergie benötigt – sozusagen von selbst immer umweltfreundlicher. Wer noch mehr für den Umwelt- und Klimaschutz tun möchte, kann Strom aus regenerativen Energiequellen beziehen (Ökostrom) oder eine Sonnenstromanlage auf dem eigenen Dach zur Stromerzeugung nutzen.

Derjenige, der sich für eine Wärmepumpe interessiert, steht aber zunächst vor einer wichtigen Grundstücksentscheidung: Welche Technik kommt für mein Gebäude, mein Grundstück und meine persönlichen Verhältnisse überhaupt in Frage?

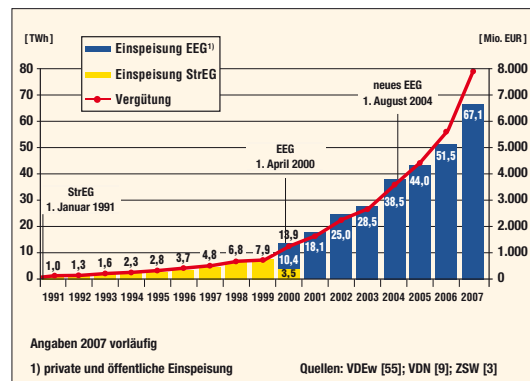
Wer mehr in die Anschaffung investieren will, um anschließend von den günstigeren Verbrauchskosten zu profitieren, sollte über eine besonders effiziente, erdgekoppelte Wärmepumpe nachdenken. Dazu zählen Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen. Allerdings ist die Erschließung der Wärmequelle aufwändiger und man braucht ein geeignetes Grundstück: Für eine Erdsonde muss rund 50 bis 100 Meter tief ins Erdreich gebohrt werden; soll das Grundwasser genutzt werden, müssen zwei Brunnen zum Fördern und Einspeisen des Wassers in der erforderlichen Tiefe angelegt werden.

Eine weitere Möglichkeit sind Erdkollektoren, die dem Erdreich die gespeicherte Sonnenenergie über etwa eineinhalb Meter tief in den Boden eingelassene Schlangen entnehmen, die von einer Trägerflüssigkeit durchströmt werden. Da hier die Temperatur im Winter stärker sinkt als in den tieferen Erdschichten, arbeiten Erdkollektoren etwas weniger effizient als Erdsonden oder Grundwasser-Wärmepumpen. Der Platzbedarf beträgt etwa das 1,5- bis 2-fache der beheizten Fläche.

Eine Alternative sind Luft/Wasser-Wärmepumpenanlagen, die sehr einfach zu installieren und in der Anschaffung deutlich günstiger sind. Nur in Ausnahmefällen, wenn der Energieträger Luft an sehr kalten Wintertagen eine zu niedrige Temperatur aufweist, heizt ein integrierter Heizstab zu – das macht aller-

dings laut einem Feldtest des Fraunhofer ISE nur rund 1 bis 2 Prozent des Energieverbrauchs aus. Insgesamt verbrauchen Luft/Wasser-Wär-

terschied zwischen der Wärmequelle und dem Heizsystem ist. Großflächige Fußbodenheizungen in gut gedämmten Häusern sind daher ein



Immer mehr umweltfreundlich erzeugter elektrischer Strom wird in die öffentlichen Netze eingespeist. Bis 2020 soll der Anteil bei 47 Prozent liegen. Grafik: DENA - Deutsche Energie-Agentur

Wärmepumpen allerdings etwas mehr Energie als erdgekoppelte Anlagen. Wärmepumpen sind umso effizienter, je geringer der Temperaturun-

terschied zwischen der Wärmequelle und dem Heizsystem ist. In Sachen Wohnkomfort kaum zu schlagen sind. Denn wer hat schon gerne kalte Füße ...

## Wärmepumpen-Arten auf einen Blick

### Wärme aus der Luft

Luft/Wasser-Anlagen können innen wie außen aufgestellt werden. Ein Wärmetauscher entnimmt der vorbeiströmenden Luft Wärme und führt diese dem Kältekreislauf der Wärmepumpe zu. Zum Beheizen lassen sich Radiatoren ebenso wie eine Fußbodenheizung nutzen.

### Erde als Wärmequelle

Als Wärmequelle für Sole/Wasser-Wärmepumpen eignen sich flach ins Erdreich verlegte Erdwärmekollektoren oder durch Bohrungen tief eingebrachte Erdwärmesonden. Ab einer Tiefe von 10 bis 15 Metern profitieren Erdsonden von den ganzjährig konstanten, witterungsunabhängigen Temperaturen und arbeiten daher besonders effizient.

### Wasser liefert Energie

Grundwasser ist die Wärmequelle mit einem ganzjährig gleichbleibenden und relativ hohen Temperaturniveau. Dafür sind jedoch zwei Bohrungen für Entnahme und Rückführung sowie eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig. Zudem muss die Wasserqualität für die Wärmepumpen-Nutzung geeignet sein.

## Buchtipps



### Für Energieberater, Planer und Architekten

An Fachleute, Planer und Bauherren wendet sich das Buch „Wärmepumpen – Stand der Technik“. Effizienz, Kosten und Erfahrungen mit den unterschiedlichen Ausführungen und Anlagen stehen im Mittelpunkt.

Reichelt zeigt in seinem Buch auch, wie man aus den besonders im „Renovierungsmarkt“ beliebten Luft-Wasser-Anlagen das Optimum herausholen und die Förderbedingungen erfüllen kann.

In farbigen Schaubildern werden Luft- und Geothermieanlagen verglichen. Checklisten für Bauherren, z. B. für die Erdwärmennutzung, runden die mit vielen Zahlen „unterfütterten“ Beiträge ab.

**Johannes Reichelt (Hrsg.): Wärmepumpen – Stand der Technik**, Verlag C. F. Müller, 127 Seiten, 29,90 Euro, ISBN 978-3-7880-7843-0

## Wussten Sie, dass ...

... der Ausbau der erneuerbaren Energien die Volkswirtschaft erheblich entlastet? Im Jahr 2020 reduzieren sich nach Angaben des Bundesverbandes Erneuerbare Energie e.V. (BEE) die externen Kosten durch Umwelt- und Klimaschäden um 6,3 Mrd. Euro. Außerdem sparen erneuerbare Energien fossile Energieimporte im Wert von 22,6 Mrd. Euro ein. Dabei ist der Anteil der erneuerbaren Energien am Haushaltsstrompreis minimal. Die Mehrkosten liegen bei maximal 5 % des Strompreises (im Jahr 2007 etwa 2,90 Euro pro Monat für einen 2-Personen-Haushalt).

... die Kosten für die erneuerbaren Energien ständig sinken? Zum Beispiel für Windenergie zwischen 1990 und 2007 um 60 Prozent und für Photovoltaik sogar um 67 Prozent. Kostensenkung im Durchschnitt aller Sparten: 40 Prozent.

Quelle: [www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)

## Heizkosten einer Villa um 89 Prozent gesenkt

Mit einer Wärmepumpe wurde die Villa Seeblick im Ostseebad Heringsdorf ausgerüstet. Das stattliche Gebäude in der Delbrückstraße 15 mit 450 Quadratmetern Wohn- und Nutzfläche steht unter Denkmalschutz, ist über 130 Jahre alt, wurde energetisch saniert und auf den Stand eines Niedrigenergiehauses gebracht.

Betrag der Energiebedarfs vorher 452,6 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr, so konnte er durch den Einsatz der Sole/Wasser-Anlage, die die Grundlast abdeckt und das Trinkwasser erwärmt, um rund 89 Prozent auf nur noch 47,7 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr reduziert werden. Spitzenlasten deckt ein Gas-Brennwert-Wandgerät ab, das zusätzlich installierte Heizkörper versorgt.

## Zuschüsse für Wärmepumpen

Mit Wärmepumpen sparen Sie durch die deutlich niedrigeren Verbrauchskosten im Laufe der Zeit Geld. Doch zunächst müssen Sie etwas mehr investieren als bei fossilen Heizsystemen. Da Sie mit Ihrer Entscheidung für eine Wärmepumpe auch Umwelt und Klima schonen, erhalten Sie vom Staat Zuschüsse für effiziente Wärmepumpen – mit dem Marktanzreizprogramm. Wie viel Geld Sie darüber bekommen können, hängt neben der Art der Wärmepumpe auch davon ab, ob Sie diese in einem Alt- oder in einem Neubau installieren. Generell berechnet sich die Fördersumme nach der Größe des Gebäudes bzw. nach der beheizten Fläche. Spezielle Regelungen gibt es für Neubauten, für die nach dem 1. Januar 2009 der Bauantrag gestellt oder die Bauanzeige erstattet wurde: Da diese wegen dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz ohnehin erneuerbare Energien zum Heizen nutzen müssen, reduziert sich in diesem Fall die Basisförderung um 25 Prozent. Zusätzlich zur Basisförderung können aber weitere Zuschüsse für besonders effiziente Umwälzpumpen, eine Kombination mit Solarkollektoren oder besonders effiziente Anlagen beantragt werden.

## Aktuelle Infos im Internet

### www.foerderdatenbank.de

Förderdatenbank des Bundes: Förderprogramme von Bund, Ländern und EU

### www.co2online.de

Infos zu Klimaschutz, energetischer Gebäudemodernisierung, Energieausweis

### www.verivox.de

Informationsportal rund um Strom, Tarife, Ökostromanbieter

### www.bafa.de

Informationen zum Marktanzreizprogramm, Liste geprüfter Energiesparberater vor Ort

## KfW CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm

Zum 1. Januar 2009 hat die KfW-Förderbank das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm modifiziert. Wesentliche Änderung ist die nunmehr mögliche Förderung von Einzelmaßnahmen, worunter auch der „Austausch der Heizung“ und der „Einbau einer Lüftungsanlage“ fallen. Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern, die bis Ende 1994 fertiggestellt wurden, können nun zwischen einem zinsgünstigen Kredit und einem Zuschuss für die Durchführung von Einzelmaßnahmen wählen. Dieser Zuschuss beträgt 5 Prozent der förderfähigen Investitionskosten, höchstens jedoch 2.500 Euro je Wohneinheit.

## Investition in EE-Heizung eine „sichere Geldanlage“

Drei Viertel aller deutschen Haus- und Wohneigentümer sehen die Investition in Heizsysteme, die auf erneuerbaren Energien basieren, als lohnenswert an. Das ergab eine im Januar 2009 veröffentlichte Umfrage des Forsa-Instituts unter 502 Haus- und Wohnungseigentümern in Deutschland.

Die Befragten stehen mit Mehrheit auch dem seit dem 1. Januar geltenden Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz für Neubauten positiv gegenüber. Ein Fünftel plant in den nächsten fünf Jahren den Kauf einer regenerativen Heizungsanlage.

# Fördermittel richtig nutzen und sparen

## Für Dämmmaßnahmen und eine Wärmepumpenheizung gibt es Geld

In jedem Jahr geben wir in Deutschland allein für Öl und Gas über 30 Mrd. Euro aus. Energie geht also richtig an die Haushaltskasse: Mit einer neuen Wärmepumpenheizung können Sie eine Menge Geld sparen, vor allem, wenn Sie die zahlreichen Fördermittel nutzen.

Die Investition in erneuerbare Energien wird langfristig zum guten Geschäft“, weiß Dr. Holger Krawinkel, Energieexperte der Deutschen Verbraucherzentrale. Mit einer Wärmepumpe lässt sich nicht nur die kostenlose Umweltwärme anzapfen, auch Fördermittel der öffentlichen Hand sprudeln reichlich. Da ist es erheblich wirtschaftlicher, sein Geld in eine neue Heizung zu investieren, anstatt es auf dem Sparbuch zu lassen.

### Fördermittel-Datenbanken

Wer genau wissen will, von wem eine Wärmepumpe in seiner Region wie stark gefördert wird, der sollte eine der Fördermitteldatenbanken im Internet aufrufen. Zum Beispiel die der Deutschen Energie-Agentur (DENA) – www.dena.de. Hier wählt

man zunächst als Fördermaßnahme „Wärmepumpe“ aus und gibt dann seine fünfstellige Postleitzahl ein – schon erscheint eine Übersicht von Angeboten des Bundes und des Bundeslandes, in dem man wohnt bzw. bauen will. Gleiches gilt für die Förderseite der BINE unter www.energiefoerderung.info.

Ganz oben in der Liste steht das „Marktanzreizprogramm zur Förderung Erneuerbarer Energien – Wärmepumpen“ (s. Infokasten auf der linken Seite), darunter „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm – Zuschuss“, „Wohnraum Modernisieren“ und „Ökologisch Bauen“. Eine Anfrage bei der Stadt oder Gemeinde und beim Elektrizitätsversorger erschließt möglicherweise weitere Förderquellen. Die Förderung kann in zinsgünstigen Krediten bestehen oder als Zuschuss gezahlt werden.

Auch der Bundesverband Wärmepumpe e.V. – www.waermpumpe.de – bietet eine Übersicht der Fördermöglichkeiten. Eine große Förderdatenbank für alle Vorhaben im Bereich Bauen, Sanieren und Energiesparen findet sich unter www.foerder-data.de. Diese umfasst rund 4.900 aktuelle Förderungen.

### Übersicht über die Basisförderung durch das Marktanzreizprogramm

		im Bestand	im Neubau (vor 2009)	im Neubau (ab 2009)
Luft/Wasser-WP	Fördersumme je m <sup>2</sup>	10 €	5 €	3,75 €
	max. Förderhöhe je Wohneinheit	1.500 €	850 €	637,50 €
	Min. JAZ	3,3	3,5	3,5
andere WP	Fördersumme je m <sup>2</sup>	20 €	10 €	7,50 €
	max. Förderhöhe je Wohneinheit	3.000 €	2.000 €	1.500 €
	Min. JAZ	3,7	4,0	4,0



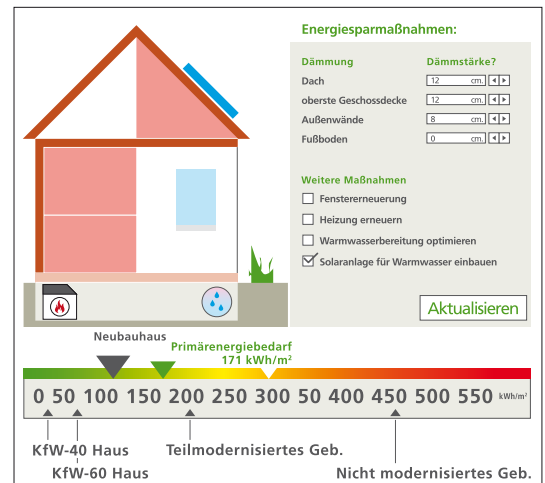
Energieberaterin Heike Koenig mit der Wärmebildkamera. Foto: Dieter Hurcks

Bei der energetischen Sanierung eines Hauses kann man viel falsch machen. Daher gehen Hausbesitzer auf Nummer sicher, wenn sie einen geeigneten Energieberater einschalten.

Heike Koenig, von Hause aus Architektin, ist seit sechs Jahren als Energieberaterin tätig. Der Boom bei der Haussanierung beschert ihrer in Burgdorf bei Hannover ansässigen Planungsgruppe eine

Menge Arbeit. Denn der Anstieg der Energiepreise bewegt immer mehr Hausbesitzer, ihre Gebäude zu sanieren und eine sparsame Heizung einzubauen.

Bei Wohngebäuden, die bis 1994 begonnen wurden, gibt es vom Bafa (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) Zuschüsse bis 450 Euro, wenn ein Energieberater eingeschaltet wird, der sich auch um die Beantragung kümmert. Heike Koenig: „Zwischen 400 und 600 Euro muss der Hausbesitzer selbst zuzahlen.“



Mit nur wenigen Angaben lässt sich mit dem Bedarfsrechner der Energiebedarf eines Hauses in kWh/m<sup>2</sup> realistisch bewerten und simulieren, wie sich verschiedene Energiesparmaßnahmen auswirken. Quelle: <http://onlineberatung.den-ev.de/rechner.html>

### Rat vom Energieberater

Wer sich nicht selber durch den Förderungsdschungel kämpfen möchte, sollte einen Energieberater anheuern, der die regionalen Verhältnisse kennt. Im Deutschen Energieberater-Netzwerk e.V. – Internetadresse: [www.den-ev.de](http://www.den-ev.de) – sind unabhängige Ingenieure, Architekten und Techniker zu finden, die als Energieberater tätig sind. Sie helfen „neutral und unabhängig vor der Durchführung von Energiesparmaßnahmen und bei der Beantragung von Fördergeldern“.

Die Beratung ist zwar nicht kostenlos, kann aber viel Geld sparen helfen. Sie wird sogar vom Staat gefördert: Der Zuschuss beträgt laut Energieberater-Homepage 50 % der

Beratungskosten bzw. maximal 300 Euro für Ein- und Zweifamilienhäuser (360 Euro für Mehrfamilienhäuser). Weitere Boni gibt es für Hinweise zur Stromersparung oder eine thermografische Untersuchung, also eine Wärmebildaufnahme des Hauses, die die Energielecks sichtbar macht. Kostenlos sind die Informationen unter „Online-Beratung“ auf der Internetseite. Dort kann sich auch jeder einen Energieberater in seiner Nähe suchen.

### Kontaktadressen:

Deutsches Energieberater-Netzwerk (DEN) e.V.  
Franziskusstraße 8–14  
60314 Frankfurt am Main  
Tel.: 0180 500 15 60 (14 Cent/Min.)  
Fax: 069 90 43 679-19

# „Wichtig ist ein Gesamtkonzept“

## Energieberaterin Heike Koenig gibt Tipps zur Sanierung

### Ausführliche Dokumentation

Und wie läuft die Beratung ab? Koenig: „Zunächst machen wir einen Vor-Ort-Termin, registrieren die Daten des Gebäudes, vor allem der Hülle und der Anlagentechnik, spüren die Schwachstellen auf und ermitteln das Nutzerverhalten.“ Danach werde „im Büro gerechnet und ein Modernisierungsfahrplan erstellt. Am Ende bekommt der Kunde eine 50- bis 60-seitige Dokumentation mit einem Stufenplan, den er je nach verfügbarem Kapital Schritt für Schritt abarbeiten kann.“ Darin sind Angaben über die Amortisationsdauer ebenso enthalten wie Vorschläge für die Auswahl des zu verwendenden Materials und der geeigneten Anlagentechnik für Heizung und Warmwasserbereitung.

Heike Koenig rät allen Bauherren, „lieber zunächst einen Schritt weniger zu machen, dafür aber jeden einzelnen Schritt optimal auszuführen“. Wichtig sei es auch, „eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten. Sonst hat man beispielsweise das Dach gedämmt, ohne den Dachüberstand zu verlängern.“ Das sei wiederum für die Dämmung der Wand erforderlich.

### Der richtige Berater

Aber wie findet man einen guten Energieberater? Koenig: „Am sicher-

sten beim Bafa. Wer dort gelistet ist, hat die hohen Anforderungen erfüllt.“ Denn der Begriff „Energieberater“ sei noch nicht gesetzlich geschützt. „Im Grunde kann sich jeder so nennen.“ Deshalb rät Heike Koenig, die sogar selber Energieberater ausbildet, allen potenziellen Bauherren, sich an solche Berater zu wenden, die in einem der Netzwerke gelistet sind. Die haben das bauphysikalische Wissen, das nötig ist, um ein Sanierungsprojekt erfolgreich abzuwickeln.

Erste Adresse für Bauherren, die eine Bafa-Förderung erhalten können, ist natürlich das Bafa selbst. Von dessen Homepage kann man sich eine 206-seitige „Liste der antragsberechtigten Energiesparberater“ mit rund 9.000 nach Postleitzahl sortierten Adressen herunterladen.

Heike Koenig wohnt selbst in einem sanierten Altbau mit gut gedämmter Hülle und Energiesparfenstern. Aber womit heizt eine Energieberaterin ihr Haus? „Mit einer Wärmepumpe natürlich“, sagt sie, „denn günstiger geht es nicht.“

### Info: www.bafa.de

Tipps zur Vor-Ort-Beratung:  
Tel.: 06196 908-880

## Praxistest 1: Wärmepumpen im Neubau effizienter als konventionelle Heiztechniken

Im Vergleich zu fossilen Heizsystemen sparen die getesteten Wärmepumpen im Durchschnitt Primärenergie. Das ergaben die jetzt veröffentlichten Zwischenergebnisse einer Langzeitstudie des Fraunhofer ISE (Freiburg), die die Effizienz von Wärmepumpen in neuen Einfamilienhäusern untersucht. „Mit dem derzeitigen Primärenergiefaktor des deutschen Stromnetzes von 2,7 nutzen Wärmepumpenanlagen bereits ab einer Jahresarbeitszahl (JAZ) von 2,5 Primärenergie besser als Gas-Brennwertkessel“, so Marek Miara, Projektleiter vom Fraunhofer ISE. Die getesteten Wärmepumpen erzielten deutlich höhere Werte –

abhängig vom Anlagentyp lagen die durchschnittlichen JAZ zwischen 3,0 und 3,7, im reinen Heizbetrieb erzielten Erdwärmelanlagen sogar durchschnittliche JAZ von 4,1.

Großen Einfluss auf die Effizienz der Wärmepumpenanlagen hat das installierende Handwerk durch eine optimale Einstellung der Anlage und eine gute Einbindung in das Versorgungssystem des Hauses – das zeigen die detaillierten Messungen der Fraunhofer-Studie: „Eine schlecht eingebundene Wärmequelle oder eine nicht optimale Wärmeverteilung können die Arbeitszahl der Wärmepumpe verringern“, erklärte Marek Miara.

## Praxistest 2: Wärmepumpen im Altbau

Im unsanierten Altbau liegt ein hohes Energiesparpotenzial – der jährliche Energiebedarf liegt hier häufig bei 200 kWh/m<sup>2</sup> und darüber. Grundsätzlich arbeiten Wärmepumpen in energetisch sanierten Altbauten deutlich effizienter – doch dass sie auch in energetisch unsanierten Bestandsgebäuden eingesetzt werden können, belegte das Fraunhofer ISE mit den ersten Ergebnissen eines Langzeit-Feldtests in rund 80 Ein- und kleinen Mehrfamilienhäusern. Trotz der hohen

Vorlauf-Temperaturen für die Heizung von über 50 °C, teilweise sogar bis zu 65 °C erzielten Sole-Wasser-Wärmepumpen im ersten Jahr der Untersuchung eine durchschnittliche Jahresarbeitszahl von 3,3. Lediglich 2 Prozent des Stromverbrauchs wurden für die elektrische Zusatzheizung mittels Heizstab benötigt. Luft/Wasser-Wärmepumpen erzielten eine durchschnittliche JAZ von 2,7 – und verbrauchten damit immer noch weniger Primärenergie als konventionelle Heizsysteme.

## Die JAZ – ein Maß für die Effizienz

Je effizienter eine Wärmepumpe arbeitet, desto niedriger liegt der Stromverbrauch und die Heizkosten sinken. Für die Effizienz von Wärmepumpen gibt es verschiedene Kenngrößen. Die Wärmepumpen-Hersteller testen ihre Wärmepumpen unter genormten Bedingungen auf Prüfständen und bestimmen deren Leistungszahl (COP). Diese Werte sind eine gute Grundlage, um verschiedene Modelle miteinander zu vergleichen. Allerdings beziehen sie sich auf genormte Bedingungen, die sich nur unter Vorbehalt auf die Praxis übertragen lassen.

Die Jahresarbeitszahl (JAZ) beschreibt dagegen die Effizienz der Wärmepumpe unter Praxisbedingungen. Dazu muss man eigentlich nur die erzeugte Wärme durch den Stromverbrauch teilen. So bedeutet eine JAZ von 4,0 etwa, dass das Vierfache der eingesetzten elektrischen Arbeitsleistung in Wärmeenergie umgesetzt wird: Eine kWh Strom wird in vier kWh Wärme umgewandelt. Davon stammen drei kWh aus der Umwelt – kostenfrei!

Messen kann man die Jahresarbeitszahl, wenn man einen eigenen Stromzähler für die Wärmepumpe sowie einen Wärmemengenzähler einbauen lässt. Die JAZ ist aber schon lange vor den ersten selbst gemessenen Werten von Bedeutung: Für die Nutzungspflicht nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, aber auch für eine Förderung durch das Marktanzreizprogramm müssen

Mindest-Jahresarbeitszahlen belegt werden. Diese werden von Fachunternehmen nach dem Stand der Technik – das heißt nach der VDI-Richtlinie 4650 – passgenau für die jeweilige Anlage berechnet. Dabei werden der errechnete Wärmebedarf, die Quellen- und Vorlauftemperaturen und die Klimazone mit einbezogen. Mit einer Fachunternehmererklärung, die eine korrekt errechnete JAZ bescheinigt, sind Sie hier auf der sicheren Seite.

Die später in der Praxis gemessene Jahresarbeitszahl hängt allerdings – neben den üblichen klimatischen Schwankungen – auch stark vom Nutzerverhalten ab und kann von den errechneten Werten abweichen. Daher kann ein seriöses Fachunternehmen auch keine JAZ garantieren. Schließlich kann ein Installateur ja nicht dafür haften, wenn Sie im Winter beispielsweise bei offenen Fenstern auf 25 Grad heizen – was die Effizienz der Wärmepumpe und damit die JAZ selbstredend beeinträchtigt. Starke Abweichungen trotz energiesparendem Verhalten der Bewohner können aber ein Hinweis auf weiteres Optimierungspotenzial sein, etwa weil die Anlage nicht optimal auf die Nutzungsgewohnheiten eingestellt ist. Daher ist empfehlenswert, insbesondere bei einer neuen Anlage die Jahresarbeitszahl zu verfolgen und sich bei größeren Abweichungen an ein Fachunternehmen zu wenden. Eine Nachregelung kann insbesondere in den ersten Jahren die Effizienz der Anlage deutlich steigern.

## 11 Mio. Euro für Geothermie-Forschung

Mit einer Projektsomme von 11 Mio. Euro wird das Land Nordrhein-Westfalen auf dem Campus der Hochschule Bochum in den kommenden zwei Jahren ein Forschungszentrum für die Gewinnung von Erdwärme einrichten. Die einmalige Konzentration von bergbaunahen Technologien und Know-how im Ruhrgebiet bietet ideale Voraussetzungen für die Geo-

thermie-Forschung. Nun will das Land NRW seine führende Position bei den Geotechnologien weiter ausbauen. „Die dazu erforderlichen Technologien sollen im Geotechnikum ab sofort weiter entwickelt, erprobt und für die Anwendung vorbereitet werden“, erklärte NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben anlässlich ihres Besuchs in der Hochschule Bochum.



Schlüsselübergabe des ersten Hauses in Europas größter Erdwärmesiedlung in Köln. Von li. Bürgermeister Josef Müller, Wirtschafts- und Energieministerin Thoben, GAG-Aufsichtsratsvorsitzender Jochen Ott, Obere Reihe: Familie Vigilant-Hetz mit den beiden Kindern Jana und Bastian. Foto: GAG Immobilien AG

## Europas größte Wärmepumpensiedlung entsteht in Köln

Die GAG Immobilien AG, mit rund 42.000 Wohnungen und rund 100.000 Mietern Kölns größte Wohnungsgesellschaft, errichtet rund 400 Wohnungen und Häuser auf dem ehemaligen Siemensgelände an der Amsterdamer Straße in Köln-Niehl. „Die Siedlung Niehler WohnArt ist das bisher größte Bauvorhaben für eine Wärmepumpen-

siedlung in Europa. Alle Wohnungen und Einfamilienhäuser werden mit Umweltwärme versorgt werden. Das senkt die Kosten für die Heizungs- und Warmwasseraufbereitung deutlich und davon sollen nach der Fertigstellung Ende 2010 rund 800 bis 1.000 neue Bewohner profitieren“, erläuterte GAG-Vorstandsmitglied Günter Ott.

## EU rechnet Umweltnutzen von Wärmepumpen an

Ende 2008 wurde in Brüssel die Neufassung der europäischen „Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“ verabschiedet. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie setzt ehrgeizige Ziele: Bis 2020 will die EU 20 Prozent ihres Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien (EE) decken. Die einzelnen Länder müssen ihren EE-Anteil am Gesamtenergieverbrauch bis 2020 verbindlich steigern – Deutschland beispielsweise auf 18 Prozent.

Ausdrücklich definiert die Richtlinie die durch Wärmepumpen erschlossene Erd- und Umweltwärme als erneuerbare Energiequelle. Die

erzeugte Wärme wird – abzüglich des Antriebsstroms – auf die jeweiligen Landesziele angerechnet. „Der Umweltnutzen der Wärmepumpe wird jetzt angemessen berücksichtigt“, erklärte Paul Waning, Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands Wärmepumpe e. V. (BWP). Einen weiteren Schwerpunkt legt die Richtlinie auf qualifiziertes Fachpersonal. Mit seiner Qualifizierung für Wärmepumpen-Installateure nach EU-CERT.HP hat der BWP hier bereits eine Vorreiterrolle übernommen.

Bis 2010 müssen die Mitgliedsstaaten nun nationale Aktionspläne vorlegen, wie sie die Zielvorgaben aus Brüssel erfüllen wollen.

## Thüringer schwenken vom Gas zur Wärmepumpe um

Bauherren von neuen Wohngebäuden in Thüringen setzen zunehmend auf Wärmepumpen statt Gas- und Ölheizungen. Hatte die Wärmepumpe 2002 nur einen Anteil von 5 Prozent bei neu geplanten Heizungen (Gas: ca. 75 %), so wuchs dieser 2006 nach Mitteilungen des Thüringischen Landesamtes

für Statistik bereits auf 31 und 2008 gar auf fast 44 Prozent und zog mit Gas gleich. Die hohen Preise für die fossilen Brennstoffe bewirkten auch einen enormen Rückgang bei Ölheizungen von mehr als zehn Prozent im Jahre 2004 auf nur noch knapp über 2 Prozent 2008 (Monate Januar bis November).



„Unsere Wärmepumpenanlage hält nicht nur unsere Büros im Winter warm, sondern sorgt im Sommer auch für eine angenehme Kühle. Da lässt es sich viel produktiver arbeiten.“

Hermann W., Hamburg-Bergedorf, Architekt

## ForschungsVerbund Erneuerbare Energien

Der ForschungsVerbund Sonnenenergie (FVS) hat sich in ForschungsVerbund Erneuerbare Energien (FVEE) umbenannt und damit auf die Erweiterung seines Tätigkeitsfeldes reagiert. Denn neben Photovoltaik und Solarthermie forschen die Mitgliedsinstitute zum Beispiel auch in den Bereichen Brennstoffzellen und Wasserstoff, Geothermie, Biomasse und Windenergie. Der Forschungsverbund will das gesamte Energieversorgungssystem erfassen, um Wirkungszusammenhänge zu erkennen und zukunftsfähige Lösungen entwickeln zu können. Die Aktivitäten der zehn Mitgliedsinstitute in den Bereichen Systemtechnik, Netzmanagement, Speicherung und Energieeffizienz tragen hierzu erheblich bei.

Die Suchmaschine der Internetseite [www.fvee.de](http://www.fvee.de) liefert umfangreiches Material zu verschiedenen Fachthemen wie etwa solares Bauen, Technikfolgenabschätzung oder solarthermische Kraftwerke.

## IRENA: Energieagentur für die ganze Welt

IRENA heißt die Anfang 2009 ins Leben gerufene „Internationale Agentur für Erneuerbare Energien“. Sie soll den Ausbau der „Regenerativen“ und die Begrenzung von Treibhausgas-Emissionen international vorantreiben und die Versorgungssicherheit auch in den armen Ländern verbessern helfen. 100 Regierungsdelegationen aus aller Welt hatten an der Gründungskonferenz in Bonn teilgenommen. Im Juni 2009 soll über den Sitz der Agentur entschieden und der erste Gründungsdirektor gewählt werden.

Info: [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)

**Ich bin ein Wärmepumpen!**

Klein: Tägliche Betriebskosten für ein 4-Zimmerhaus mit Wärmepumpe sind im Vergleich zu anderen Heizsystemen um bis zu 50% niedriger. Das spart bis zu 1000 Euro pro Jahr. Mehr Infos unter [www.waermpumpen.de](http://www.waermpumpen.de)

Natürlich Wärmepumpen!

**Wichtige Begriffe in der Heiztechnik**

Wer sich für erneuerbare Energien interessiert und vor der Wahl eines Heizsystems steht, wird mit vielen Fachbegriffen konfrontiert. WÄRMEPUMPEN NEWS erklärt die wichtigsten.

**EnEV**

Die Energieeinsparverordnung regelt u. a.: Energieausweise für Gebäude (Bestand und Neubau), energetische Mindestanforderungen für Neubauten, für Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung bestehender Gebäude, für Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung. Ziel ist es, den Energiebedarf von Gebäuden, der 40 Prozent des Gesamtenergiebedarfs hierzulande ausmacht, zu senken.

**Heizwärmebedarf**

In Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter wird angegeben, wie viel Energie den Räumen für ein angenehmes Raumklima zugeführt werden muss. Abkürzung: kWh/m<sup>2</sup>a.

**Heizenergiebedarf**

Rechnerisch ermittelte Energiemenge, die bei der Beheizung eines Hauses unter Einbezug von Verlusten aus dem Heizungssystem eingesetzt wird. Verluste kommen vor allem bei der Wärmeerzeugung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und bei der Wärmeübergabe vor. Die Energiekennzahl von Neubauten sollte unter 75 kWh/m<sup>2</sup>a betragen. Bei 175 kWh/m<sup>2</sup>a und mehr ist eine energetische Sanierung wirtschaftlich und sinnvoll.

**Jahresarbeitszahl (JAZ)**

Wert, der die Effizienz einer Wärmepumpe angibt (siehe Extra-Beitrag auf S. 7).

**KfW-60-Haus**

Festgelegt im Förderprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Primärenergiebedarf: max. 60 kWh/m<sup>2</sup>a. Der Transmissionswärmeverlust muss mindestens 30 % unter den von der EnEV vorgeschriebenen Werten liegen.

**KfW-40-Haus**

Primärenergiebedarf max. 40 kWh/m<sup>2</sup>a, Transmissionswärmeverlust mindestens 45 % unter den vorgeschriebenen Werten.

**Passivhaus**

Als Grenzwert für den Jahresprimärenergiebedarf im Rahmen der Passivhausförderung wurden wie beim KfW-Energiesparhaus 40 kWh/m<sup>2</sup>a angesetzt. Heizwärmebedarf weniger als 15 kWh/m<sup>2</sup>a, Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltsstrom unter 120 kWh/m<sup>2</sup>a.

**Primärenergiebedarf**

Dieser fußt auf dem verwendeten Energieträger und berücksichtigt auch die vorgelagerten Prozessketten bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers.

Der Primärenergiebedarf beschreibt die Energieeffizienz und den ressourcenschonenden Umgang der Energienutzung. Die EnEV bestimmt für den Primärenergiebedarf Obergrenzen, die bei der Gebäudeerrichtung eingehalten werden müssen. Er errechnet sich aus dem Energiebedarf unter Berücksichtigung der beteiligten Energieträger und wird mit einem Primärenergiefaktor multipliziert, bei einer Stromheizung z.B. mit 2,7.

**Transmissionswärmeverlust**

Der Transmissionswärmeverlust ist ein Begriff aus der Energieeinsparverordnung (EnEV) und gibt den Wert der Wärme an, die über die Gebäudehülle verloren geht. Je kleiner der Wert ist, desto besser ist die Dämmwirkung der Gebäudehülle. Der Transmissionswärmeverlust wird durch den Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert, früher: k-Wert) charakterisiert.

# Schirmherr Prof. Dr. Klaus Töpfer

## Ehemaliger Umweltminister leitet Institut für Klimaforschung



**„Die Industrie wird ein hohes Eigeninteresse haben, Produkte herzustellen, die das Klima nicht belasten. Die Energiekosten werden weiter steigen. Da brauchen wir Produkte, die mit weniger Energie auskommen. Nur die werden sich an den Märkten halten können.“**

Süddeutsche Zeitung, 27. März 2007

Klaus Töpfer, 1938 in Schlesien geboren, war von 1987 bis 1994 für die CDU als Bundesminister für Umweltschutz und Reaktorsicherheit im Amt, danach bis 1998 als Minister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau.

Anschließend bekleidete der frühere Wissenschaftler bis 2006 das Amt des Generaldirektors des Büros der Vereinten Nationen und nachhaltiger Entwicklung an der Tongji-Universität in Shanghai berufen. Außerdem fungiert er als stellvertretender Vorsitzender des von der Bundesregierung berufenen Rates für Nachhaltige Entwicklung.

Am 9. Februar wurde Töpfer zum Gründungsdirektor des Forschungsinstituts für Klimawandel, Erdsystem und Nachhaltigkeit in Potsdam (Institute for Advanced Sustainability Studies, IASS) berufen. Das Institut soll ab Herbst 2009 Spitzenforschung an der Nahtstelle zwischen Klimawandel und nachhaltiger Ökonomie leisten. Bis zu 50 Gastwissenschaftler werden dort für eine befristete Zeit forschen können.

Als Schirmherr der Wärmepumpen Aktionswochen 2008 setzte Töpfer sich schon einmal aktiv für seine Überzeugung ein. „dass die Wärmepumpe in Deutschland wesentlich größere Bedeutung erhalten muss. Die erfolgreiche Arbeit gegen den Klimawandel kann nur unter Einbeziehung dieser Technologie zu einem guten Erfolg geführt werden.“ Prof. Dr. Klaus Töpfer hat auch für die Wärmepumpen Aktionswochen 2009 wieder die Schirmherrschaft übernommen.

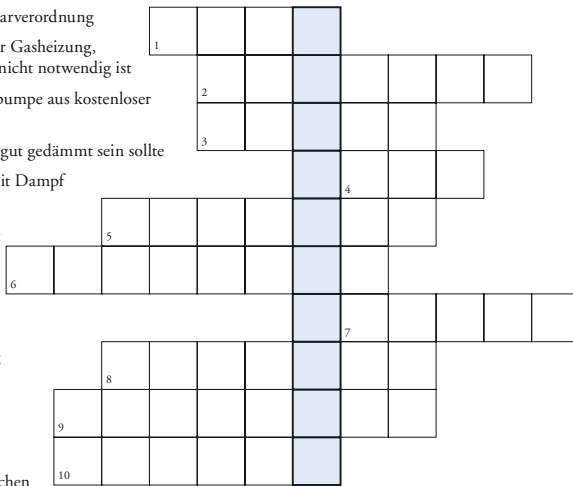
Als Schirmherr der Wärmepumpen Aktionswochen 2008 setzte Töpfer sich schon einmal aktiv für seine Überzeugung ein. „dass die Wärmepumpe in Deutschland wesentlich größere Bedeutung erhalten muss. Die erfolgreiche Arbeit gegen den Klimawandel kann nur unter Einbeziehung dieser Technologie zu einem guten Erfolg geführt werden.“ Prof. Dr. Klaus Töpfer hat auch für die Wärmepumpen Aktionswochen 2009 wieder die Schirmherrschaft übernommen.

## Testen Sie Ihr Wärmepumpenwissen

Die Lösung bezeichnet eine für das Kreislaufprinzip einer Wärmepumpe wichtige Komponente

Umlaute (ä, ö, ü) erlaubt!

- Abkürzung für Energieeinsparverordnung
- Wichtiges Teil einer Öl- oder Gasheizung, das bei einer Wärmepumpe nicht notwendig ist
- Das produziert eine Wärmepumpe aus kostenloser Umweltenergie und Strom
- Oberer Teil des Hauses, das gut gedämmt sein sollte
- Teil eines Kraftwerks, das mit Dampf Strom erzeugt
- Daraus bezieht eine Wärmepumpe die Energie besonders effizient
- Anderer Ausdruck für: eine Wohnung erwärmen
- Bauelemente mit Verglasung
- Heizsystem mit zwei Energieträgern, Gegensatz von monovalent
- Name des Schirmherrn der WärmepumpenAktionswochen



Geben Sie das Lösungswort auf der Internetseite [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de) ein.

## Die Wärmepumpen Aktionswochen werden unterstützt von:



Eine Gemeinschaftsaktion von:



## Wärmepumpe ermöglicht längere Freibadesaison



Wenig Wärme benötigt wird, lassen sich die Stärken einer Wärmepumpenheizung am besten nutzen. Schwimmbadbesitzer können so die Freibadesaison von April bis in den Oktober hinein verlängern und ihren Pool wesentlich besser nutzen als bisher. Denn die in diesen Monaten besonders reichlich vorhandene Umweltwärme wird von der Wärmepumpe zur äußerst kostengünstigen Wassererwärmung genutzt. Angenehme Wassertemperaturen von 28 Grad sind so ohne Angst vor ausufernden Kosten über die gesamte Freibadesaison realisierbar. Nach Angaben verschiedener Hersteller lassen sich durch die Wassererwärmung mit einer Wärmepumpe die Kosten zum Beispiel gegenüber einer Ölheizung um mehr als 60 Prozent senken.

## Impressum

**Herausgeber:**  
Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V.  
Charlottenstraße 24 / Tuteur Haus  
10117 Berlin

**Text:**  
Dieter Hurcks · [www.hurcks.de](http://www.hurcks.de)

**Redaktion:**  
Verena Gorriss

**Konzeption, Layout & Satz:**  
mark\_ad GmbH · [www.mark-ad.de](http://www.mark-ad.de)

**Druck:**  
Druckhaus Göttingen

**Auflage:**  
100.000