

## Energie sparendes Bauen und Modernisieren.



*Unsere beste Energie ist gesparte Energie.*

[www.unserEner.de](http://www.unserEner.de)



**Rheinland-Pfalz**

*Wir machen's einfach.*

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz

# Inhalt

- 3 Vorwort
- 4 Energie – Gute Gründe für einen sparsamen Verbrauch.
- 8 Wo fangen wir an? Energie sparen im eigenen Haus.
- 9 Energieeffizientes Bauen – Wie erreichen Sie das Energieoptimum?
- 12 Energetische Modernisierung – Wo können Sie sich Rat holen?
- 13 Energieeffiziente Lösungen.
- 14 Effiziente und moderne Heiztechnik.
- 18 Der Energieausweis – Worauf ist zu achten?
- 19 Beratung und Förderung.
- 20 ... und es lohnt sich doch!
- 21 Der Fahrplan zum Energie sparenden Haus.
- 22 Mustergültige Modernisierungsbeispiele – So kann's gehen.
- 24 „Unser Ener“ – die Mitmach-Kampagne in Rheinland-Pfalz.
- 26 „Unser Ener“ Netzwerk – Zusammenarbeit spart Energie.

## IMPRESSUM

### **Gestaltung | Konzeption:**

HDW Werbeagentur GmbH

### **Autoren:**

Michael Danner | Solarpraxis AG

Dorothea Schmitz

Mit Unterstützung des Partnernetzwerks der Kampagne „Unser Ener“

### **Bildnachweis:**

Tom Pischell | Solarpraxis AG

Deutsche Rockwool

Architekturbüro Nouri-Schellinger

Deutsche Energie-Agentur GmbH

Oliver Mark Photography

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

EOR – EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz e. V.

### **Herausgeber:**

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz

Kaiser-Friedrich-Straße 1

55116 Mainz

### **Druck:**

Prinz-Druck GmbH & Co. KG

Idar-Oberstein

September 2008

# Vorwort

## **Unsere beste Energie ist gesparte Energie.**

Steigende Energiepreise, begrenzte Vorräte an fossilen Brennstoffen und der sich abzeichnende Klimawandel verlangen von uns ein konsequentes und schnelles Handeln. Wir und unsere Kinder brauchen eine sichere Energieversorgung. Diese können wir durch Energiesparen, den Einsatz erneuerbarer Energien und die effizientere Nutzung von Energie erreichen. Die Weltenergiepreise können wir nicht beeinflussen, aber unsere Energierechnung.

Großes Potenzial an Einsparenergie steckt dabei in unseren Wohngebäuden. Richtig modernisiert können 50 bis 90 Prozent des heutigen Energiebedarfs eingespart werden. Investitionen in einen verbesserten Wärmeschutz und moderne Heiztechniken für Gebäude machen sich schnell bezahlt und sie helfen dabei, Arbeitsplätze in der Region – vor allem im Handwerk – zu schaffen.

Rheinland-Pfalz ist ein Land voller Energie und voller Ideen für Klima, Wachstum und sichere Versorgung. Im Rahmen der Mitmach-Kampagne „Unser Ener“ stellt Ihnen die Broschüre in einer ersten Übersicht Möglichkeiten für energetische Maßnahmen bei Modernisierung und Neubau vor.

Sie erfahren darüber hinaus, woher Sie Informationen über das Bauen und Sanieren bekommen, wer Sie fachkundig beraten kann und wie Sie von den attraktiven Förderprogrammen profitieren, die Ihnen Bund und Land anbieten. Ein Beispiel dafür ist das neue Landesförderprogramm zur energetisch anspruchsvollen Sanierung im Wohnungsbestand und zum Neubau von Passiv- und Energiegewinnhäusern.

„Unser Ener“ – macht mit: Es lohnt sich!



Margit Conrad

Staatsministerin für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz



## Energie – Gute Gründe für einen sparsamen Verbrauch.

Angesichts begrenzter Vorräte ist Energie zu einem kostbaren Gut geworden. Die Preise für fossile Brennstoffe und Strom sind in den letzten Jahren stetig gestiegen. Das liegt zum einen an der wachsenden Nachfrage aus Ländern, die bislang deutlich weniger Energie verbraucht haben. Zum anderen gehen die Reserven rentabel erschließbarer Energiequellen zur Neige.



### Alarmierend ist dabei:

- Der Weltenergieverbrauch basiert derzeit zu fast 80 Prozent auf fossilen Energieträgern (Öl, Erdgas, Kohle). Die Industriestaaten machen nur knapp ein Sechstel der Weltbevölkerung aus, verbrauchen aber die Hälfte der gesamten Energie.
- In Zukunft werden Länder wie Indien und China aufgrund ihrer wirtschaftlichen Entwicklung und wegen ihres hohen Anteils an der Weltbevölkerung mehr Energie verbrauchen. Das heißt, der Weltenergieverbrauch erhöht sich.
- Bliebe der Energieverbrauch auf dem jetzigen Niveau, wären die wirtschaftlich erschließbaren Erdölvorräte in 40 Jahren, die Erdgasreserven in rund 60 Jahren verbraucht. Steigt er weiter, verschärft sich die Situation.
- Ein bedeutender Teil der Erdölvorkommen liegt in politisch instabilen Regionen Asiens und des Nahen Ostens. Das macht Industrienationen wie Deutschland extrem abhängig von unsicheren und teuren Importen: bei Öl und Uran zu 100 Prozent, bei Gas zu 80 Prozent.
- Über die bekannten Vorkommen hinaus gibt es weitere Ressourcen. Doch sie zu fördern, wird schwierig und teurer als bisher sein. Zudem sind die genauen Mengen dieser Ressourcen nicht bekannt.

### Begrenzte Energievorräte

Auch wenn kein plötzliches, abruptes Ende der Förderung von Gas oder Öl zu erwarten ist, so viel ist sicher: Da die Quellen für fossile Rohstoffe langsam versiegen, ist mit einem weiteren Preisanstieg zu rechnen.

## Verbrennung fossiler Energien erwärmt die Erde

Beim Verbrennen fossiler Brennstoffe zur Energieerzeugung in Kraftwerken für den industriellen und privaten Verbrauch werden Treibhausgase in die Erdatmosphäre abgegeben (vor allem Kohlendioxid  $\text{CO}_2$ ). In den vergangenen rund 100 Jahren hat sich das Klima unserer Erde merklich verändert: Die globale mittlere Lufttemperatur ist seit 1861, dem Beginn der Messungen, bereits um  $0,7\text{ }^\circ\text{C}$  gestiegen und das Tempo der Erwärmung hat in den letzten Jahrzehnten noch deutlich zugenommen. Die Hauptverantwortung für den so genannten Treibhauseffekt liegt durch den hohen Energieverbrauch zum größten Teil bei den Industriestaaten: Ein Bewohner Indiens verursacht jährlich nur etwa eine Tonne  $\text{CO}_2$ , ein Europäer neun und ein US-Bürger sogar 20 Tonnen  $\text{CO}_2$ .

### $\text{CO}_2$ -Emissionen pro Kopf im Vergleich



Quelle:  
Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit  
„Wie geht es weiter mit dem Klima –  
Weltklimakonferenz auf Bali“ 2007

## Was ist so schlimm an einer wärmeren Erde?

Die Erwärmung unserer Atmosphäre hat weltweite Folgen: Bis 2100 ist ein Anstieg der globalen Mitteltemperatur um  $1,4\text{ }^\circ\text{C}$  bis  $5,8\text{ }^\circ\text{C}$  zu erwarten und damit verbunden ein Anstieg des Meeresspiegels um 10 bis 90 cm. Weltweit ist der Klimawandel eine der Hauptursachen von Naturkatastrophen wie beispielsweise Hochwasser und Trockenperioden.

## Spuren des Klimawandels in Rheinland-Pfalz

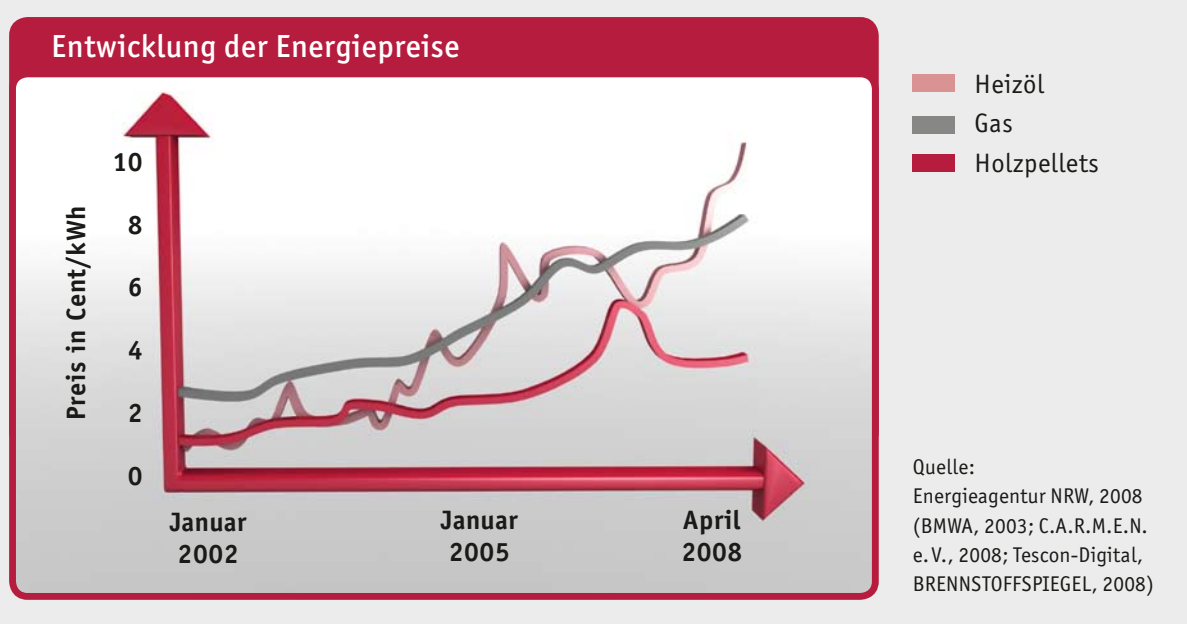
Auch in Rheinland-Pfalz zeigen sich erste Auswirkungen auf die belebte und unbelebte Natur. So hat sich in den letzten 100 Jahren die Jahresdurchschnittstemperatur um  $0,8\text{ }^\circ\text{C}$  erhöht. Extremere Witterungsverhältnisse wie frühere und längere Vegetationszeiten, trockenere Sommer, regenreichere Winter sind sichtbare Anzeichen dafür. Unser Klimaschutzziel heißt deshalb: Bis 2020 wollen wir den Treibhausgasausstoß um 40 Prozent, bezogen auf den Stand von 1990 senken.

## Energie – Gute Gründe für einen sparsamen Verbrauch.

### Anstieg der Energiekosten im Haushalt

Die hohen Energiekosten machen sich in den Geldbörsen privater Haushalte bemerkbar: Im Vergleich sind die Preise für Energie in den letzten sechs Jahren deutlich schneller gestiegen als das allgemeine an der Inflationsrate ablesbare Preisniveau.

Die jährlichen Ausgaben für Energie der Haushalte nahmen zwischen 1998 und 2007 insgesamt um über 30 Prozent zu. Während ein durchschnittlicher Haushalt 1998 ca. 1.000 Euro für Raumwärme, Warmwasser und Strom bezahlen musste, waren es im Jahr 2007 bereits rund 300 Euro mehr (Quelle: BMWi: Energiedaten 2007).



Dabei gibt es die erforderlichen energieeffizienten Lösungen für Neubau und Modernisierung bestehender Wohngebäude bereits heute! Mit Hilfe von technischen Lösungen und verändertem Nutzerverhalten im Wohnbereich lässt sich der Energieverbrauch effektiv und nachhaltig senken. Dies bekannter zu machen und durch ihre Anwendung den Energiebedarf zu senken, ist ein Ziel der Kampagne „Unser Ener“.

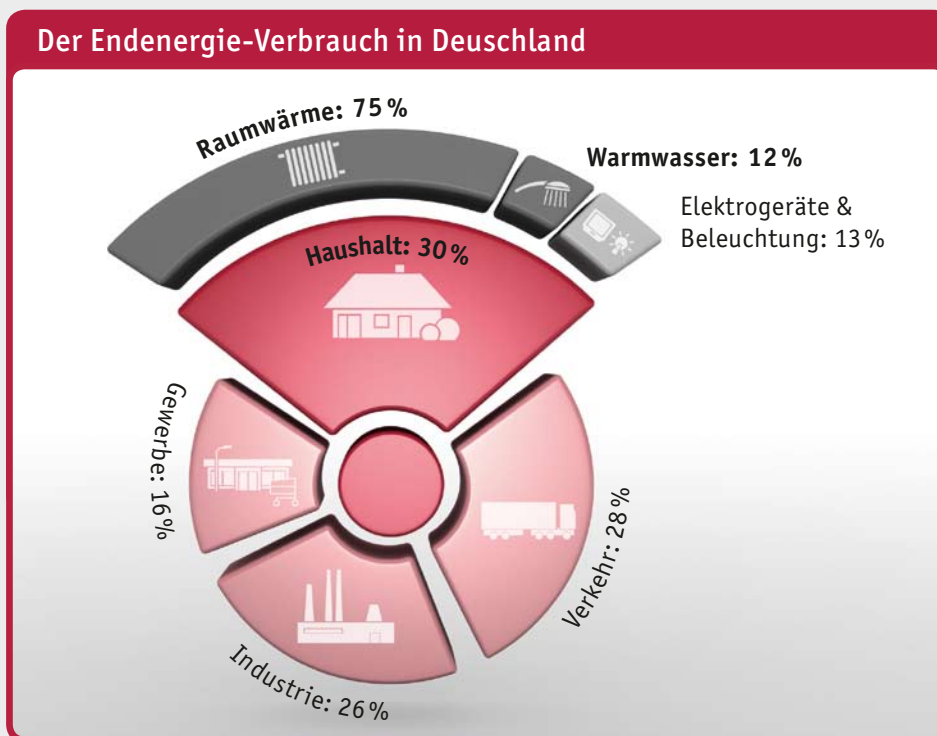


Solarwärmanlage – eine energieeffiziente Lösung

## Wo fangen wir an? Energie sparen im eigenen Haus.

Es gibt genug Gründe, mit den bisherigen Energiereserven sorgsamer als bisher umzugehen! Fragt sich nur, wo wir am sinnvollsten beginnen? Der Verbrauch kann in allen Bereichen verringert werden: in der Industrie, im Verkehr, beim Gewerbe – und nicht zuletzt in den privaten Haushalten.

Fast ein Drittel der jährlich in Deutschland verbrauchten Energie entfällt auf die Kategorien „private Haushalte“ und „Kleinverbraucher“. Den größten Teil des Energieverbrauchs nimmt die Raumwärme ein. Folglich gibt es in diesem Bereich auch das größte Einsparpotenzial.



### Unser Ziel:

Indem Sie mit Förderung von Bund und Land energieeffizient ein neues Haus bauen oder bestehende Immobilien renovieren, senken wir gemeinsam den allgemeinen Energieverbrauch. Denn: Je weniger Raumwärme und Warmwasser wir benötigen, umso schonender gehen wir mit unseren Energiereserven um, umso weniger belasten wir unser Klima durch Emissionen und umso mehr verringern wir unsere Abhängigkeit von weiter steigenden Energiekosten.

### Wie Ihnen diese Broschüre dabei helfen kann

Auf den folgenden Seiten geben wir Ihnen Hinweise, was beim Energie sparenden Neubau eines Hauses oder der energetischen Modernisierung eines Eigenheims zu beachten ist. Wir zeigen Ihnen auf, welche Fördermöglichkeiten in Frage kommen und mit welchen finanziellen Hilfen Sie rechnen können. Zusätzlich nennen wir Ihnen Fachleute, die Sie beraten und Ihnen bei der Durchführung Ihres Vorhabens zur Seite stehen. **Lassen Sie sich beraten!**



# Energieeffizientes Bauen – Wie erreichen Sie das Energieoptimum?

Der Bau oder Erwerb eines Hauses ist für die meisten Menschen die größte Investition ihres Lebens. Häuser werden in wenigen Monaten oder Jahren gebaut, ihre Nutzungsdauer beträgt durchschnittlich mehr als 50 Jahre. Die laufenden Betriebskosten, und da vor allem die für Energie, machen deshalb einen erheblichen Anteil der zu tragenden Kosten aus. Da eine energieeffiziente Bauweise steigenden Heizkosten entgegen wirkt, macht sie sich über kurz oder lang bezahlt.



## Was kennzeichnet einen energieeffizienten Neubau?

- die kompakte Gebäudehülle
- Süd-Ausrichtung von Gebäude und Fenstern
- die hochwertige Wärmedämmung der Gebäudehülle
- moderne Fenster mit Wärmeschutzverglasung
- die luftdichte Gebäudeausführung und moderne Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung
- das Vermeiden von Wärmebrücken
- effiziente Heizungstechnik auf neuestem Entwicklungsstand
- die Verwendung erneuerbarer Energien

# Energieeffizientes Bauen – Wie erreichen Sie das Energieoptimum?

## Die Standards im Neubau – was gibt es, was ist sinnvoll?

Mit der 2002 eingeführten Energieeinsparverordnung (EnEV) wurden Höchstwerte für den Primärenergiebedarf von Neubauten vorgeschrieben. Das bedeutet, dass nicht nur der Heizwärmebedarf des Hauses berücksichtigt wird, sondern auch der Verbrauch bei Förderung, Umwandlung und Transport der Energieträger, z. B. Öl oder Gas (siehe Abbildung Seite 11).

Die EnEV soll den Energiebedarf für die Beheizung und die Warmwasserbereitung begrenzen. Die Qualität des Gebäudes und der technischen Anlagen werden dabei gemeinsam betrachtet:

- bauliche Bereiche: z. B. Dämmung, Wärmebrücken, Dichtheit
- anlagentechnische Bereiche: z. B. Heizung, Kühlung, Lüftung

Das heißt: Bauherren können selbst entscheiden, ob sie die vorgeschriebenen Grenzwerte über eine gute Dämmung oder eine besonders effiziente Heiztechnik erreichen. Der Energieverbrauch muss bereits im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden und wird im Energieausweis dokumentiert.

## INFO | Zukünftige Grenzwerte der EnEV

Um den Energieverbrauch weiter zu verringern und die Klimaschutzziele zu erreichen, werden die energetischen Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf in den nächsten Jahren stufenweise erhöht. Dazu erfolgt eine Anpassung der EnEV-Grenzwerte:

1. Stufe: Voraussichtlich 2009 werden die Grenzwerte um etwa 30% verschärft.
2. Stufe: Eine weitere Verschärfung um wiederum ca. 30% gilt wahrscheinlich ab 2012.


Ab dem Jahr 2020 soll die Wärmeversorgung von Neubauten möglichst weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern sein.

Es gibt verschiedene Standards, die einen bestimmten maximalen Energiebedarf garantieren. Sie orientieren sich an den gesetzlichen Vorschriften und werden teilweise finanziell gefördert. Die wichtigsten Standards stellen wir kurz vor.

Der gesetzlich vorgeschriebene Mindeststandard, den das so genannte **EnEV-Standard-Haus** erfüllt, darf einen jährlichen Primärenergiebedarf nicht überschreiten. Dieser maximale Wert ist abhängig von der Kompaktheit des Gebäudes (A/V-Verhältnis), der Art der Warmwasserbereitung und dem eingesetzten Energieträger. Sein jährlicher Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser liegt bei umgerechnet 10 bis 13 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> beheizter Fläche im Jahr.

Das **KfW-Energiesparhaus 60** darf max. 60 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr Primärenergie verbrauchen. Der Heizwärmebedarf entspricht etwa 3 bis 4 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> im Jahr. Wird dieser Standard erreicht, erhält man Zuschüsse oder zinsgünstige Kredite der KfW-Förderbank. Neben der höheren Wärmedämmwirkung kann der niedrige Verbrauch durch Solarwärme oder eine kompakte Bauweise mit Fenstern in Südausrichtung erreicht werden.

Beim **KfW-Energiesparhaus 40** wird der Primärenergiebedarf auf 40 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr reduziert.


Der Heizwärmebedarf entspricht etwa 2 bis 3 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> im Jahr. Dies wird durch weitere Verbesserung der Wärmedämmung und der Anlagentechnik erreicht. Beispiele sind Volldämmung der Kellerdecke bzw. Bodenplatte und Heizsysteme mit erneuerbaren Energien. Durch die Energieeinsparung werden die Mehrkosten der Erstellung mehr als ausgeglichen.  Förderinfo (siehe Seite 19).

### INFO | Was ist ein Niedrigenergiehaus?

Der Begriff Niedrigenergiehaus hat keine verbindliche Definition, sondern war früher die Bezeichnung für einen Energiestandard unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Energieverbrauchswerte. Er wird heute in Broschüren und in der Werbung für die verschiedensten Standards benutzt.

Das **Passivhaus** hat durch einen sehr guten Wärmeschutz und die kompakte luftdichte Bauausführung einen Heizwärmebedarf von umgerechnet 1,5 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> und Jahr. Diese geringe Energiezufuhr ist ohne herkömmliche Heizungsanlage möglich: zum Beispiel über eine geregelte Komfortlüftung.

Als **Energiegewinnhaus** wird ein KfW-40-Haus oder Passivhaus bezeichnet, das in seiner gesamten Energiebilanz durch regenerativen Energiegewinn mehr Energie erzeugt als es zur Beheizung verbraucht. So wird zum Beispiel mit einer Photovoltaikanlage mehr Strom erzeugt und ins öffentliche Stromnetz eingespeist, als für die Wärmepumpe benötigt wird.

Dem heutigen Stand der Technik entsprechen das KfW-40, das Passivhaus und das Energiegewinnhaus, mit denen Sie die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen optimal verringern. Die höheren Investitionen rechnen sich im Laufe der Lebensdauer. Je höher die Energiekosten, desto schneller lohnt sich die Energieeinsparung.  Förderinfo zu den verschiedenen Standards auf Seite 19

### INFO | Was bedeuten Primärenergie, Endenergie und Heizwärmebedarf?

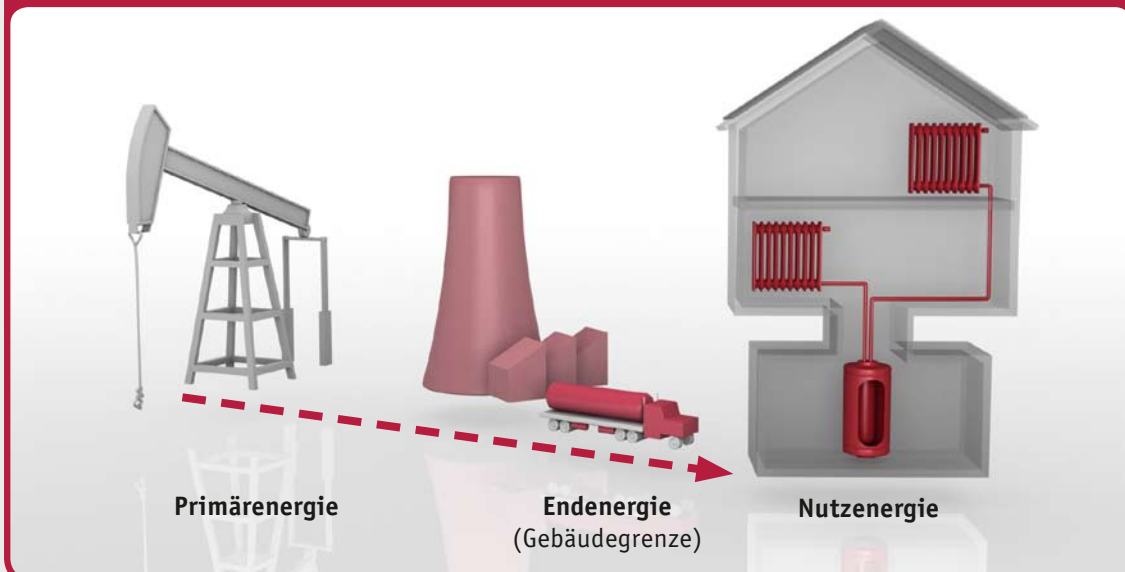
Die Primärenergie bezeichnet jene Energie, wie sie in ihrer ursprünglichen Form vorkommt (Rohöl, Naturgas).

Der **Jahresprimärenergiebedarf (kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr)** bezeichnet die Energiemenge in Kilowattstunden, die im Haus pro Jahr und Quadratmeter verbraucht wird. Er berücksichtigt dabei auch den Energieverbrauch, der durch Förderung, Umwandlung und Transport der Energieträger (Öl, Gas, Holz und Holzpellets) entsteht.

Der **Endenergiebedarf** ist die Energie, die im Haus zur Nutzung angeliefert wird. z. B. das Heizöl im Tank, das Erdgas im Zähler. Es ist der messbare zu bezahlende Energieverbrauch.

Der **Heizwärmebedarf** bezeichnet die Menge an Wärme, die nötig ist, um das Gebäude zu beheizen. Rechnet man den Heizwärmebedarf in Kilowattstunden pro m<sup>2</sup> beheizter Fläche im Jahr, dann ergibt dies eine Kennzahl, mit der Dämmstandards verglichen werden können.

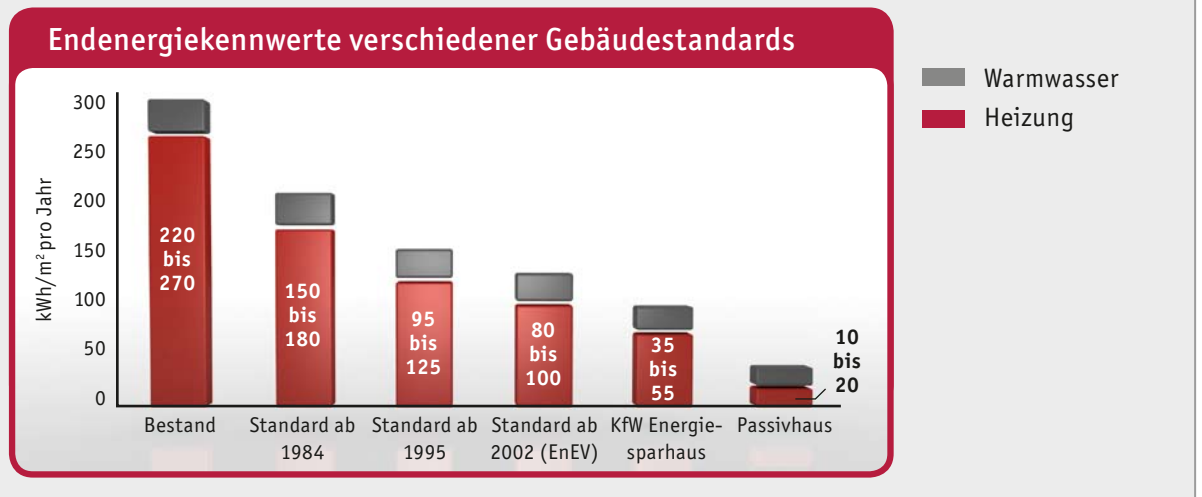
#### Vom Bohrturm zum warmen Haus



Quelle: Energieagentur NRW, 2007

# Energetische Modernisierung – Wo können Sie sich Rat holen?

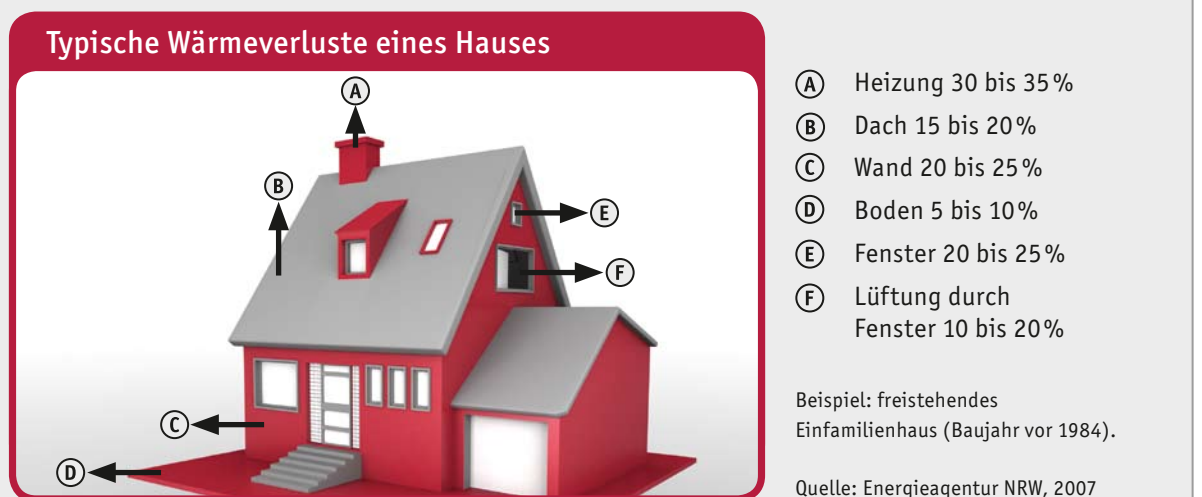
Der Energieverbrauch bestehender Gebäude ist für den Großteil des bundesdeutschen Energieverbrauchs im Gebäudebereich verantwortlich. Das liegt daran, dass drei Viertel aller Häuser und Wohnungen in Deutschland vor 1978 erbaut wurden. Zu dieser Zeit gab es noch keine Vorschriften, die den Energieverbrauch von Häusern regelten. Hier führen „alte“ Heizkessel und fehlende oder ungenügende Wärmedämmung zu hohem Energieverbrauch.



Das Einsparpotenzial älterer Häuser ist besonders hoch. Das liegt unter anderem an den Wärmelecks, die hier in der Regel zu finden sind. Im Durchschnitt wird fast dreimal so viel Energie für Heizung und Warmwasser verbraucht, wie für Neubauten vorgeschrieben. Der Energieverbrauch alter Gebäude kann durch Modernisierungsmaßnahmen zumindest auf das Niveau eines heutigen Neubaus, teilweise auch darunter – bis hin zum Passivhausstandard – gebracht werden. Wie groß der Aufwand im Einzelnen ist, hängt jedoch vom jeweiligen Haus ab.

## Aus Alt mach Neu – Aber wie?

Bevor Sie mit konkreten Maßnahmen beginnen, sollten Sie einen Energieberater fragen. Seine Analyse wird schnell zeigen, in welchem energetischen Zustand Ihr Haus ist und welche Maßnahmen die wirtschaftlichsten Effekte bringen. Förderinfo Energieberatung, siehe Seite 18/19



# Energieeffiziente Lösungen.



Die wichtigsten Schritte zur Reduzierung des Energieverbrauchs:

## Wärmedämmung der Gebäudehülle


Die größte Energieeinsparung an Gebäuden wird durch Wärmedämmung erzielt. Die beste Haustechnik und Wärmeversorgung bringt wenig, wenn die gewonnene Wärme allzu leicht aus dem Gebäude entweicht. Zugluft, kalte Wände und Fußböden mindern zudem den Wohnkomfort.

- **Dämmung der Außenwände:** Durch die Außenwand eines Gebäudes geht die meiste Energie verloren, deshalb lohnt sich vor allem dort eine Dämmung. Bei älteren Gebäuden werden auf diese Weise bis zu 25 Prozent der Heizenergie eingespart.
- **Dämmung des Dachs:** Wärme steigt nach oben und sammelt sich unter dem Dach. Durch ein schlecht oder gar nicht gedämmtes Dach entweicht die gestaute Wärme. Eine gut ausgeführte Dämmung des Dachs kann bis zu 18 Prozent der Heizenergie einsparen.
- **Dämmung der Decken:** Die Dämmung von Decken zu unbeheizten Dachgeschossen ist relativ problemlos und mit geringem Kostenaufwand verbunden. Trotzdem ist sie sehr effektiv, denn es können bis zu 15 Prozent Heizenergie gespart werden. Die Deckendämmung eines unbeheizten Kellers spart bis zu 7 Prozent Heizenergie. Der Komfortgewinn ist erheblich, da der Boden im Erdgeschoss nicht mehr fußkalt ist.

## Energie sparende Fenster

Ein großer Teil des Wärmeverlustes entfällt auf die Fenster. Entscheiden Sie sich für Fenster mit gut dämmenden Rahmen, da sonst selbst das beste Glas nichts nutzt. Um Wärmeverluste im Fensterbereich zu vermeiden, ist eine Wärmeschutzverglasung ebenso wichtig wie eine fachgerechte Montage der Fensterrahmen. Falls möglich, empfiehlt sich der Einbau von Aufsatzrollläden, um Wärmebrücken auszuschließen.

### INFO | Was ist der U-Wert?

Die Wärme wandert immer von der warmen zur kalten Seite. Das heißt, im Winter von innen nach außen. Der U-Wert gibt an, wie schnell oder langsam ein Bauteil die Wärme durchlässt. Je höher der U-Wert der Verglasung und des Rahmens, desto höher der Wärmeverlust. Die Einheit des U-Wertes ist Watt pro m<sup>2</sup> und Kelvin. Um einen effektiven Wärmeschutz zu erreichen, sollte eine Verglasung mit einem U-Wert von höchstens 1.1 verwendet werden.  Förderinfo: Die KfW fördert die Erneuerung von Fenstern mit zinsgünstigen Krediten (siehe Seite 19)

## Effiziente und moderne Heiztechnik.

### Der alte Kessel muss raus

Als häufigste Energieträger werden derzeit Heizöl und Erdgas eingesetzt. Die dafür verwendeten Heizkessel sind jedoch oft veraltet und heizen mit einem schlechten Wirkungsgrad. Allein durch eine neue Heizungsanlage lässt sich der Energieverbrauch um bis zu 20 Prozent reduzieren. Vor allem in Häusern, die vor 1978 gebaut wurden, arbeiten häufig noch Standardheizkessel, in neueren Gebäuden die so genannten Niedertemperaturkessel. Erste Wahl sind Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien, z. B. Pelletheizung oder Geothermie. Wenn Sie sich für eine Gas- oder Ölheizung entscheiden, sind moderne **Brennwertkessel** die bessere Wahl. Sie nutzen auch die Wärme des im Abgas enthaltenen Wasserdampfes und haben daher einen wesentlich höheren Wirkungsgrad.

### Wann lohnt sich der Kesselaustausch?

Ist der Kessel älter als 15 Jahre, sollte er auf seinen Zustand überprüft werden. Bei Kesseln, die mehr als 20 Jahre alt sind, ist eine Erneuerung sinnvoll. Die Energieeinsparverordnung (EnEV) schreibt vor, dass Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, bis zum 31. Dezember 2006 gegen eine moderne Heizungsanlage auszutauschen waren. In selbst genutzten Ein- und Zweifamilienhäusern ist ein Austausch erst nach einem Besitzerwechsel vorgeschrieben.

### Wenn die Heizkörper zischen – Hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage

Sie kennen das Problem unterschiedlicher Heizkörpertemperaturen? Der Grund ist einfach: Das Wasser aus dem Heizkessel sucht sich den kürzesten Weg und strömt in großen Mengen in den nächstgelegenen Heizkörper. Dieser wird überversorgt und der Raum zu stark beheizt. Das zu viel einströmende Heizwasser erzeugt zudem lästige Strömungsgeräusche. Die letzten Heizkörper in der Reihe werden dagegen mit zu wenig Wasser versorgt. Der Effekt: Die Räume bleiben entsprechend kalt und das häufige An- und Abschalten der Heizungsanlage vergeudet Energie. Die Lösung heißt **hydraulischer Abgleich**.

Dabei werden für jeden Raum die tatsächlich benötigte Heizlast (Leistung) bzw. die maximal benötigten Heizwasserströme ermittelt und die Druckverluste an den Heizkörpern berechnet. Die nach dem jeweiligen Bedarf unterschiedlich eingestellten Thermostatventile erhöhen den Wohnkomfort: Sie sorgen für eine gleichmäßigere Verteilung der Wärme, reduzieren die Strömungsgeräusche und verbessern die Regulierung der Heizung. Durch den hydraulischen Abgleich wird nicht nur Heizenergie eingespart, sondern auch der Strom für den Betrieb der Heizpumpe.

### Erneuerbare Energien

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und abnehmender Reserven der fossilen Rohstoffe werden die erneuerbaren Energien immer wichtiger für die zukünftige Energieversorgung. Die Techniken für den Einsatz im Neubau und bei der Modernisierung sind ausgereift und erprobt.



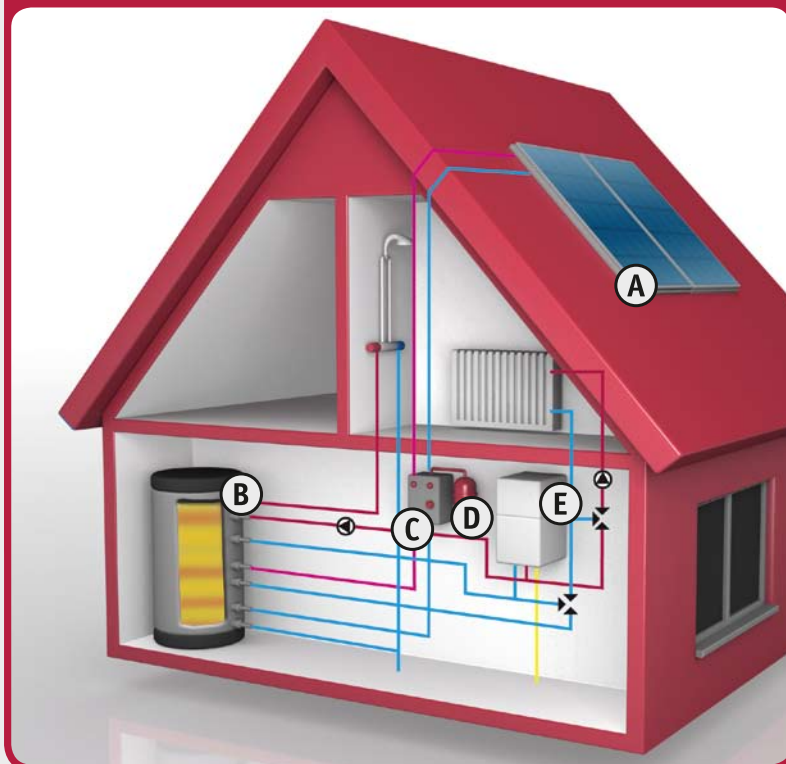
## Wärme mit Solarenergie

Die natürliche Energie der Sonne kann mit einer Sonnenkollektoranlage (auch Solarthermieanlage) in Wärme umgewandelt werden. Diese Wärme kann auf zwei Arten genutzt werden:

- **zur Erzeugung von Warmwasser** (Brauchwasser) fürs Badezimmer, die Küche und evtl. noch Spül- und Waschmaschine. Bei Südausrichtung und einer Dachneigung von ca. 35 ° rechnet man mit ca. 1,5 m<sup>2</sup> Flachkollektoren pro Person. Im Sommer kann die Anlage die Warmwassererzeugung vollständig abdecken und der Heizkessel ausgeschaltet bleiben. Übers Jahr gemittelt reicht das für ca. 60 Prozent des jährlich benötigten Warmwassers. Die Nacherwärmung in den sonnenarmen Jahreszeiten wird vom Heizkessel übernommen.
- **zur Unterstützung der Heizung** bei kombinierten Solaranlagen. Sie können im Frühjahr und Herbst den Heizkessel unterstützen. Je besser das Gebäude gedämmt ist, desto wirkungsvoller kann die solar gewonnene Wärme für die Raumheizung genutzt werden. Auf diese Weise lassen sich bei einem Neubau bis zu 25 Prozent und bei einem Altbau ca. 15 Prozent des jährlich gesamten Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser erzeugen. Für eine beheizte Wohnfläche von 10 m<sup>2</sup> wird eine Kollektorfläche von 1 m<sup>2</sup> benötigt. Verglichen mit der Wassererwärmung sind solche Anlagen deutlich größer und teurer – sie liefern aber auch einen höheren Ertrag! Bei der genauen Dimensionierung hilft Ihnen Ihr Sanitär-Heizung-Klima-Fachbetrieb und der Energieberater.

Solarthermieanlagen werden finanziell gefördert  Förderinfo auf Seite 19

### Solare Wärme für Warmwasser und Heizungsunterstützung



- Ⓐ Kollektorfeld
- Ⓑ Solarspeicher
- Ⓒ Solarstation mit Pumpe
- Ⓓ Membranausdehnungsgefäß
- Ⓔ Moderne Zusatzheizung

Quelle: SOLARPRAXIS


## Effiziente und moderne Heiztechnik.

### Wärme aus nachwachsendem Holz

Holz ist ein nachwachsender und damit erneuerbarer Energieträger. Beim Verbrennen von Holz wird nur so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt, wie der Baum der Atmosphäre beim Wachsen entzogen hat und wie er beim Verrotten im Wald wieder freisetzen würde. Es gibt verschiedene Varianten der Holzfeuerung:

- **Scheitholz** ist meist Stückholz, das bei der Durchforstung oder als Rest bei der Stammholzernte anfällt.
- **Holzpellets** werden aus Sägemehl gepresst und haben eine Länge von 30 bis 40 mm und eine Dicke von ca. 5 mm. Sie haben einen höheren Brennwert als normales Brennholz, da ihr Wassergehalt besonders gering ist. Holzpellets verbrennen sauber, verursachen kaum Asche und sind bequem zu lagern und zu handhaben.

Vielfach werden Stückholz- und Pelletkessel mit einer Solarwärmanlage kombiniert. Diese liefert in den Sommermonaten das Warmwasser und unterstützt bei Bedarf die Heizung. Ein Nachteil beim Heizen mit Holz: Es entsteht Feinstaub. Hauptverursacher sind ältere Öfen. Wie viel Feinstaub ausgestoßen wird, hängt von Art, Alter und Wartungszustand der Anlage sowie von der Holzqualität ab. Moderne Holzfeuerungsanlagen haben auch mit den zukünftigen Grenzwerten in der Regel keine Probleme. Die Bundesregierung plant noch im Jahr 2008 eine Novellierung der Kleinf Feuerungsverordnung (1. BImSchV), die strengere Emissionsgrenzwerte und Wirkungsgrade für neue und bestehende Heizanlagen festlegt. Nähere Infos geben die Schornsteinfeger oder die Kommunen.


Holzfeuerungsanlagen werden finanziell gefördert  Förderinfo auf Seite 19

### Elektrische Wärmepumpen

Wärmepumpen fördern einen erheblichen Anteil der für ein Gebäude benötigten Wärme aus dem natürlichen Speicher der Umwelt. Das kann beispielsweise Erdwärme, Wärme aus dem Grundwasser oder der Luft sein. Die Wärmepumpe entzieht den Umweltmedien die Wärme und leitet diese auf erhöhtem Niveau zum Heizwasser. Bei einer guten Wärmepumpe können rund ein Viertel der Heizenergie als Strom für den Antrieb zugeführt werden, etwa drei Viertel kommen aus der Umwelt.

Je größer der Temperaturunterschied zwischen Wärmequelle und Heizungswasser ist, umso mehr Strom benötigt die Wärmepumpe. Voraussetzung für eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösung ist daher,

- dass der Heizwärmebedarf durch Dämmung möglichst gering gehalten wird.
- dass das Heizsystem mit einer niedrigen Vorlauftemperatur (max. 40 °C) betrieben werden kann, was zum Beispiel bei Fußbodenheizungen oder großflächigen Wandheizungen der Fall ist.
- dass eine Wärmequelle gewählt wird, die wie Erdreich oder Grundwasser ganzjährig ein möglichst hohes Temperaturniveau bietet.

 Ob Ihr Standort in einem für Geothermie (Erdwärme-Nutzung) geeigneten Gebiet liegt, erfahren Sie im Geothermieatlas des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz, zu dem Sie online unter [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de) Zugang haben.





Moderne Heiztechnik ist nicht nur effizient. Sie kann auch äußerst dekorativ sein.

# Der Energieausweis – Worauf ist zu achten?

Die meisten Autofahrer wissen in etwa, wie viel Benzin ihr Fahrzeug im Durchschnitt verbraucht. Zum Energieverbrauch des Hauses gibt es allerdings häufig keine objektiven Angaben. Der Energieausweis will hier Abhilfe schaffen. Er enthält drei wesentliche Aussagen:

- Energiekennwerte zur Gesamtenergieeffizienz des Hauses,
- Vergleichswerte zu anderen Gebäuden,
- Modernisierungsempfehlungen zur Einsparung von Energie.

Der Energieausweis dient jedoch lediglich der Information. Daraus kann keine Mietminderung abgeleitet werden. Auch die Umsetzung der Empfehlungen ist freiwillig. Wer sein Gebäude vermietet, verkauft oder verpachtet, muss folgende Fristen beachten:

Für Wohngebäude bis einschließlich Baujahr 1965 ist der Energieausweis seit dem 1. Juli 2008 Pflicht, für jüngere Wohngebäude ab dem 1. Januar 2009. Von diesem Zeitpunkt an haben Kauf- und Mietinteressenten Anspruch, vom Eigentümer auf Verlangen einen Energieausweis vorgelegt zu bekommen.

Den Energieausweis gibt es in zwei Varianten – als **Bedarfs-** und als **Verbrauchsausweis**:

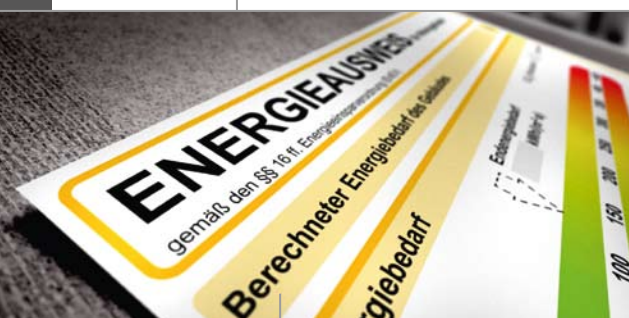
Beim **Bedarfsausweis** nimmt der Fachmann in einer technischen Analyse die Bausubstanz und die Heizungsanlage des Gebäudes genau unter die Lupe. Er deckt die energetischen Schwachstellen auf und gibt fundierte Tipps für eine Modernisierung. Aufgrund des energetischen Zustands des Gebäudes berechnet er die Energie, die für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung bei durchschnittlicher Nutzung benötigt wird.

Der **Verbrauchsausweis** entsteht auf der Grundlage der Heizkostenabrechnungen und gibt den Energieverbrauch der Gebäudenutzer bei Heizung und Warmwasser in den letzten drei Jahren an. Die Bewertung eines Gebäudes im Verbrauchsausweis hängt somit auch vom individuellen Heizverhalten der Bewohner ab.

## Wer braucht welchen Ausweis?

Für Gebäude mit bis zu vier Wohneinheiten, also auch für alle Ein- und Zwei-Familienhäuser, gilt Folgendes:

- Gebäude mit Baujahr bis einschließlich 1965: Der Energieausweis muss seit dem 1. Juli 2008 bei Verkauf und Neuvermietung vorgelegt werden.
- Gebäude mit Baujahr ab 1966: Der Energieausweis muss ab dem 1. Januar 2009 bei Verkauf und Neuvermietung vorgelegt werden.
- Für Gebäude mit weniger als 5 Wohneinheiten, deren Bauantrag vor dem 1. November 1977 gestellt wurde und die noch nicht die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung vom 11. August 1977 erfüllen, darf ab 1. Oktober 2008 nur ein Energiebedarfsausweis ausgestellt werden. Für alle anderen Gebäude besteht die Wahlfreiheit zwischen Bedarfs- und Verbrauchsausweis.



Ob Bedarfs- oder Verbrauchsausweis:

Achten Sie auf die Qualität des angebotenen Energieausweises.

Aussteller von Energieausweisen finden Sie unter u. a. in der

Energieberaterdatenbank unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de).

Quelle: [www.bmvs.de](http://www.bmvs.de) (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung)

# Beratung und Förderung.

## Wer hilft weiter? Kompetente Berater vor Ort

Modernisieren ist eine komplexe Angelegenheit. Sie werden damit aber nicht alleine gelassen. Gehen Sie zu einem Fachmann und lassen Sie sich die Möglichkeiten für Ihr Haus erläutern. Qualifizierte Berater aus Rheinland-Pfalz finden Sie z. B. in der rheinland-pfälzischen Energieberaterdatenbank auf [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de).

Damit Beratungskosten erschwinglich bleiben, werden qualifizierte Energieberatungen für Häuser, deren Baugenehmigung vor dem 1. Januar 1984 liegt, gefördert! Dafür gibt es die **Energiesparberatung vor Ort**. Sie umfasst: eine energetische Untersuchung von Gebäude und Heizungsanlage sowie Vorschläge für konkrete Maßnahmen einschließlich einer Bewertung ihrer Wirtschaftlichkeit. Die Ergebnisse werden in einem Beratungsbericht festgehalten und im Beratungsgespräch erläutert.

Der aktuelle Zuschuss für Ein- bis Zweifamilienhäuser beträgt 300 Euro bei einem Eigenanteil von 300 bis 500 Euro. Fragen Sie die Energieberater nach dem Umfang der Beratung und lassen Sie sich Referenzberichte zeigen. Die Beantragung des Zuschusses wird in der Regel als Service vom Energieberater erledigt. Weitere Informationen zum Thema Energieberatung erhalten Sie unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de).

## Ohne Moos nix los – Förderprogramme zur Finanzierung

Der Bund, das Land Rheinland-Pfalz und die Kommunen bieten Ihnen zur Finanzierung Ihres Vorhabens verschiedene Förderprogramme an. Die wichtigsten stellen wir Ihnen kurz vor:

### Neubauförderung

- **Kredite für Energie sparende Neubauten** mit attraktiven Bedingungen für Energiesparhäuser (KfW 40, KfW 60) und Passivhäuser vergibt die KfW-Förderbank.

### Gebäudemodernisierung

Das „CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm“ der KfW-Förderbank gewährt folgende Zuschüsse und Darlehen:

- **Zuschuss für energetische Sanierung:** in Höhe von 10 Prozent der Investitionen, max. 5.000 Euro je Wohneinheit.
- **Zuschuss für Maßnahmenpakete:** in Höhe von 5 Prozent der Investitionen, max. 2.500 Euro je Wohneinheit.
- **Darlehen:** bis 100 Prozent der Investitionen, max. 50.000 Euro je Wohneinheit.

Neubau aus Siebenmorgen, gefördert von „Unser Ener“

### Förderprogramm des Umweltministeriums Rheinland-Pfalz

Das Umweltministerium Rheinland-Pfalz bietet für besonders **energieeffiziente Neubauten** (Passivhäuser und Energiegewinngebäude) und **modellhafte Sanierungen** Fördermittel an. Der Einsatz **innovativer Technologien** bei Neubau und Sanierung wird besonders unterstützt.

Nähere Informationen erhalten Sie unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de) oder bei der **Telefon-Hotline der EOR: 06 31 342 88 444** (Mo bis Fr 10 bis 12 Uhr).



Das **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)** fördert über das Marktanreizprogramm (MAP) die Nutzung Erneuerbarer Energien bei Neubau und Modernisierung. Dazu gehören Solarwärmanlagen, Anlagen zur Holznutzung (Pelletsöfen, Holzhackschnitzel, Scheitholz) und Wärmepumpen.

## ... und es lohnt sich doch!

Angesichts steigender Energiepreise werden sich viele Modernisierungsmaßnahmen immer schneller rechnen. Die Abbildung zeigt beispielhaft, wann sich bestimmte Maßnahmen rechnen. In diesem Fall wurde von Energiepreissteigerungen von 5 Prozent im Jahr ausgegangen.



Am Beispiel eines durchschnittlichen, unsanierten Einfamilienhauses, Baujahr 1970, 150 m<sup>2</sup> Wohnfläche, Verbrauch ca. 4.500 Liter Heizöl pro Jahr.

Quelle: dena, 2008

# Der Fahrplan zum Energie sparenden Haus.

## Am Anfang werden die Weichen gestellt – mit dem Heizenergie-Check

Wie fangen Sie am besten an, wenn Sie wissen wollen, ob eine Modernisierung für Ihr Haus in Frage kommt? Eine erste Orientierung gibt der Heizenergie-Check auf [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de) (Ratgeber) oder die kostenlose Energieerstberatung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz.

## Mit Beratung geht's besser!

Nur wenn Sie die Schwachstellen Ihres Hauses kennen, können Sie gezielt investieren und die Einsparpotenziale wirtschaftlich nutzen. Suchen Sie Kontakt zu einem Energieberater oder Handwerker Ihres Vertrauens. Ansprechpartner in Ihrer Nähe finden Sie unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de). Der Energieberater erstellt ein umfassendes Gesamtkonzept, in dem die Sanierungsmöglichkeiten detailliert beschrieben werden. So eine Fachberatung kostet natürlich Geld: Mit rund 700 bis 800 Euro müssen Hausbesitzer rechnen. Durch das Programm „Vor-Ort-Beratung“ des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrollen (BAFA) wird diese Beratung jedoch mit 300 Euro für Ein- bis Zweifamilienhäuser gefördert. Der Eigenanteil liegt dann noch bei 300 bis 500 Euro.

## Richtig planen und Angebote einholen

Wenn Sie gemeinsam mit Ihrem Berater herausgefunden haben, welche Maßnahmen sinnvoll sind, holen Sie am besten verschiedene Angebote ein. Damit Sie diese vergleichen können, sollten Sie ein Verzeichnis der von Ihnen gewünschten Arbeiten und Anschaffungen verfassen. Ihr Energieberater hilft Ihnen dabei.

## Klug finanzieren

Für die langfristige Reduzierung Ihrer Energiekosten ist auch die Finanzierung entscheidend. Beachten Sie Ihren finanziellen Spielraum und achten Sie auf einen überschaubaren Zeitraum, in dem sich die Modernisierung bezahlt macht. Tipps zur Förderung finden Sie auf Seite 19.

## Ausführen und kontrollieren

Bei der Ausführung sollten Sie darauf achten, dass die Zusammenarbeit verschiedener Gewerke funktioniert. Schließen Sie einen Bauvertrag ab und lassen Sie sich erklären, wie die Abstimmung gesichert wird. Lassen Sie die Baumaßnahmen nach der Ausführung fachlich prüfen, bevor Sie die Abnahme unterschreiben. Auch in dieser Phase kann Ihnen Ihr Berater zur Seite stehen. Diese Begleitung wird auch finanziell gefördert: Bei der KfW gibt es einen Zuschuss für Baubegleitung. Dieser beträgt 50 Prozent der förderfähigen Kosten und max. 1.000 Euro.

## Mustergültige Modernisierungsbeispiele – So kann's gehen.

Wie gut energetische Modernisierung in der Praxis aussieht, zeigen Ihnen unsere Beispiele. Der Vorher-Nachher-Vergleich belegt eindrucksvoll, dass mit der positiven energetischen Bilanz zugleich eine erhebliche Steigerung der Wohnqualität verbunden ist.



### ▲ Beispiel 1: „Sinkende Heizkosten bringen uns bares Geld für die Abzahlung.“

Familie Bingeser aus Kaiserslautern investierte konsequent in die energetische Modernisierung ihrer Doppelhaushälfte Baujahr 1939. Damit erreichte sie einen um 80 Prozent niedrigeren Verbrauch an Primärenergie. Moderne Lüftungstechnik – mit Zuluft-Erdwärmetauscher und Wärmerückgewinnung – sorgt für Frischluft und ganzjährig gleich bleibend angenehme Temperaturen. Die lückenlos gedämmte Gebäudehülle schützt vor Wärmeverlusten und die hoch effiziente Brennwerttherme übernimmt zuverlässig die Warmwassererzeugung und Versorgung des Flächenheizsystems.

#### Energiebilanz:

Senkung des Primärenergiebedarfs bei 125 m<sup>2</sup> Wohnfläche von 320 kWh/m<sup>2</sup> auf 67 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr

### ► Beispiel 2: „Energetische Sanierung und Denkmalschutz? Das passt besser, als wir dachten.“

Das Beispiel von Familie Noll aus Niedert zeigt, wie sich ein historisch erhaltenswertes Bauernhaus – Baujahr 1865 – originalgetreu sanieren und energetisch modernisieren lässt. Die Wandheizung wurde in Lehm installiert, die Dämmung von Außenputz und Naturschieferendeckung durch zusätzliche Maßnahmen optimiert. Doppelt verglaste Sprossenfenster tragen zur Dämmung bei und wahren den ursprünglichen Hauscharakter. Energieeffizient ausgelegt kommt die Heiz- und Warmwassertechnik ganz ohne fossile Brennstoffe aus: versorgt von einer Solarthermieanlage sowie einem Holzvergaserkessel mit geringem Schadstoffausstoß und hohem Wirkungsgrad.

**Energiebilanz:** Deckung des Primärenergiebedarfs vollständig aus erneuerbaren Energien (Holz, Solar)



### ▲ Beispiel 3: „Der Mix aus Dämmung und ausgeklügelter Haustechnik macht's.“

Architekt Volker Wilhelm hat das 1954 vom Großvater gebaute Einfamilienhaus in Winzeln bei Pirmasens zum modernen Energiesparhaus umgebaut. An der Südseite installierte er 7 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren zur Erwärmung der Heizung und des Brauchwassers. Außenwände und Dach erhielten eine energetisch sinnvolle Dämmung. Als Kernstück der Haustechnik wurde eine Pellet- und Solarheizung in Verbindung mit einem zentralen Energiespeicher installiert. Energieeinsparung nach der Sanierung: Der Verbrauch ist um 70 Prozent gesunken.

#### Energiebilanz:

Senkung des Primärenergiebedarfs bei 180 m<sup>2</sup> Wohnfläche von 278 kWh/m<sup>2</sup> auf 88 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr



## „Unser Ener“ – die Mitmach-Kampagne in Rheinland-Pfalz.



Jedes Haus ist so individuell wie die Bedürfnisse seiner Bewohner. Eine Patentlösung für wirtschaftlich sinnvolle Energiesparmaßnahmen gibt es deshalb nicht. Die Kampagne hilft Ihnen, durch umfassende Beratung das Optimum an Energieeffizienz für Ihren Geldbeutel herauszuholen. Bausteine der Kampagne sind die Beraterplattform und der Förderatlas auf der Website [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de). Nutzen Sie die landesweite Energieerstberatung durch die Verbraucherzentrale, die mit Förderung des Umweltministeriums kostenlos angeboten werden kann, und das Partnernetzwerk, das wir Ihnen auf den Seiten 26 bis 27 vorstellen.

### „Unser Ener“ Aktionstage – Aktiv für eine energieeffiziente Zukunft

Die beste Technik bringt nichts, wenn sie keiner kennt und niemand nutzt. „Unser Ener“ will energieeffizientes Bauen und Modernisieren in der Bevölkerung bekannter machen, Lösungen veranschaulichen und zur Umsetzung konkreter Maßnahmen motivieren.

Die Aktionen in ganz Rheinland-Pfalz gemeinsam mit den Partnern und Kommunen z. B. bei der Woche der Sonne oder bei den landesweiten Aktionstagen erreichen viele Menschen.

Näheres zu allen Aktionen rund um „Unser Ener“ im Terminkalender unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de).

Bilder: Ministerin bei Kampagnenpräsentation, Woche der Sonne (2007)





### „Unser Ener“ Wettbewerb 2007/2008

Machen Sie mit und engagieren Sie sich beim „Unser Ener“ Wettbewerb für

- weniger Energieverbrauch,
- nachhaltigen Klimaschutz,
- eine zukunftsfähige Energieversorgung,
- niedrigere Energiekosten.

Der Wettbewerb, der im Herbst neu ausgeschrieben wird, ist ein Kernstück der Kampagne für mehr Qualität und Dynamik in der Haussanierung. Im Wettbewerb 2007/08 wurden unter 81 Bewerbungen 6 Häuser ausgezeichnet.

Die Gewinner der Plätze 1 bis 3 haben wir Ihnen auf den vorangehenden Seiten vorgestellt. Die zwischen 1865 und 1967 gebauten Häuser wurden so saniert, dass ihre Bewohner heute 60 bis 80 Prozent weniger Energie verbrauchen. Jeder Altbau zeigt auf seine Weise, wie aus schlecht gedämmten und wenig ansehnlichen Häusern mit alten Heizungen innen wie außen architektonische Schmuckstücke wurden, die den Hauseigentümern hohe Wohnqualitäten bei niedrigen Energiekosten sichern. Wir dürfen auf die nächsten Gewinner gespannt sein!

## „Unser Ener“ Netzwerk – Zusammenarbeit spart Energie.



„Unser Ener“ hat ein Partnernetzwerk ins Leben gerufen, um bestehendes Wissen und die Erfahrungen regionaler Experten optimal zu nutzen. Energieberater, Handwerker, Ingenieure und Architekten sowie eine Reihe anderer Experten stellen Informationen und Dienstleistungen zur Verfügung, um „Unser Ener“ zu unterstützen. Das stetig wachsende Partnernetzwerk hat sich vielfach bewährt – als Kreativzentrum der Kampagne.

### Gemeinsame Aktionen

Die Durchführung der vielen Aktionen und Veranstaltungen von „Unser Ener“ wird nur durch das große Engagement der Partner möglich. So erlebt der jährlich im September stattfindende Aktionstag durch die intensive Zusammenarbeit und Bildung von Aktionsbündnissen immer wieder neue Erfolge.

Machen auch Sie mit und engagieren Sie sich für weniger Energieverbrauch, für mehr Energieeffizienz und für einen nachhaltigen Klimaschutz. Mitmachen lohnt sich – für die Umwelt und für Sie selbst. Denn Energie einsparen heißt auch Geld einsparen.

Informationen zum Partnernetzwerk sowie den Terminkalender mit den einzelnen Aktivitäten finden Sie unter [www.unserEner.de](http://www.unserEner.de).

Bild: Partnernetzwerk beim Treffen mit Experten aus dem Umweltministerium



**Architektenkammer Rheinland-Pfalz**  
06131 9960-0  
55118 Mainz  
www.diearchitekten.org



**Bauforum Rheinland-Pfalz**  
06131 16-4346  
55116 Mainz  
www.bauforum.rlp.de



**BioWärmeZentrum Rheinland-Pfalz**  
06761 90-3366  
55469 Simmern Ohlweiler  
www.biowaermezentrum-rlp.de



**Bau- & EnergieNetzwerk Mittelrhein e.V. (BEN Mittelrhein)**  
0261 398-652  
56070 Koblenz  
www.ben-mittelrhein.de



**Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V.**  
0180 500 1560  
60314 Frankfurt am Main  
www.den-ev.de



**EOB – die rheinland-pfälzische energieagentur**  
0631 350-3020  
67663 Kaiserslautern  
www.eor.de



**Fachverband Sanitär Heizung Klima Pfalz**  
67059 Ludwigshafen  
0621 59 114-35  
www.fvshk-pfalz.de



**Fachverband Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik Rheinland-Rheinessen**  
0261 40630-40  
56073 Koblenz  
www.shk-dienst.de



**GIH – Gebäudeenergieberater, Ingenieure, Handwerker Landesverband Rheinland-Pfalz**  
06485 9 11-009  
56412 Nentershausen  
www.gebaeude-energieberater.com



**Handwerkskammer der Pfalz**  
0631 3677-0  
67655 Kaiserslautern  
www.hwk-pfalz.de



**Handwerkskammer Koblenz**  
0261 398-0  
56068 Koblenz  
www.hwk-koblenz.de



**Handwerkskammer Rheinhessen**  
06131 9992-0  
55116 Mainz  
www.hwk.de



**Umweltzentrum der Handwerkskammer Trier**  
0651 207-0  
54292 Trier  
www.hwk-trier.de



**IHK-Arbeitsgemeinschaft Rheinland-Pfalz**  
0651 9777-0  
54292 Trier  
www.ihk-arbeitsgemeinschaft-rlp.de



**Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz**  
06131 95986-0  
55116 Mainz  
www.ingenieurkammer-rlp.de



**Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)**  
06782 1712-21  
55761 Birkenfeld  
www.ifas.umwelt-campus.de



**Landesinnungsverband des Dachdeckerhandwerks Rheinland-Pfalz**  
0261 4010-417  
56073 Koblenz-Raental  
www.dach-rlp.de



**Landesinnungsverband Schornsteinfegerhandwerk Rheinland-Pfalz**  
0631 31617-0  
67663 Kaiserslautern  
www.schornsteinfeger-rlp.de



**LZU – Landeszentrale für Umweltaufklärung**  
06131 16-4433  
55021 Mainz  
www.umdenden.de



**Transferstelle Bingen**  
06721 98424-0  
55411 Bingen  
www.tsb-energie.de



**Verband der Wohnungswirtschaft Rheinland-Westfalen**  
0211 16998-0  
40211 Düsseldorf  
www.vdw-rw.de



**Verband der Wohnungswirtschaft Südwest**  
069 97065-01  
60486 Frankfurt am Main  
www.vdwsuedwest.de



**Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz**  
06131 2848-0  
55116 Mainz  
www.verbraucherzentrale-rlp.de



**Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz (ZIRP)**  
06131 16-5683  
55116 Mainz  
www.zirp.de



**RheinlandPfalz**

**Wir machen's einfach.**

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz

Ministerium für Umwelt,  
Forsten und Verbraucherschutz  
Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz

*Unsere beste Energie ist gesparte Energie.*

*[www.unserEner.de](http://www.unserEner.de)*