

# Natürlich

## Erneuerbare Energiequellen

### Biomasse

*Pflanzen sind nachwachsende Rohstoffe, die z.B. zur Biogaserzeugung verwendet werden. Holz dient vornehmlich in Form von Stückgut oder Pellets als Brennstoff für Zusatz- und Zentralheizungen.*



### Sonnenenergie

*Die Strahlen der Sonne lassen sich zur Wärme- sowie zur Stromerzeugung nutzen, mithilfe von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen.*



### Umweltwärme

*Grundwasser, Erdreich und sogar die Umgebungsluft enthalten Wärme, die man zum Heizen und zur Warmwassererzeugung mithilfe von Wärmepumpen nutzen kann.*



### Wind

*Die im Wind enthaltene Energie kann mithilfe von Windrädern elektrische Energie erzeugen. Windräder gibt es im kleinen Maßstab auch für Privathäuser, sind aber eher selten.*



Fossile Brennstoffe sind klimaschädlich und endlich. Deswegen sind erneuerbare Energieträger für Heizung und Warmwasser gesetzlich vorgeschrieben. Wer sie verwendet, wird doppelt belohnt: mit einem guten Gewissen und Fördergeldern.

**F**ossile Brennstoffe wie Öl und Gas, Kohle und Uran waren über viele Jahrzehnte die Energielieferanten für unsere Häuser. Mit ihnen haben wir zwar komfortabel geheizt und Warmwasser erzeugt, allerdings gehen sie zum einen zur Neige und schädigen zum anderen nachhaltig unsere Umwelt.

Die Klimaerwärmung und das Problem der Altlastenlagerung von Atomabfall zwingen die Politik und damit auch uns nun zum Umdenken: Wenn wir unseren Nachkommen die Welt in einem lebenswerten Zustand hinterlassen wollen, müssen wir auf erneuerbare, sogenannte regenerative und umweltschonende Energieträger setzen, wie z.B. Sonne, Wind und Biomasse. Weil die Gebäude in Deutschland

laut Bundesumweltamt rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und etwa 30 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen und hier große Einsparpotenziale vorhanden sind, stehen sie bei den Klimaschutzbemühungen besonders im Fokus.

### Gesetzliche Grundlagen

Neue Häuser müssen daher sehr strikte gesetzliche Vorgaben zur Energieeffizienz erfüllen. In Deutschland heißt das Regelwerk dazu Energieeinsparverordnung. Sie setzt nicht nur klare Energiebedarfs-Obergrenzen für jedes Gebäude, sondern bewertet mit dem sogenannte Primärenergiefaktor auch die Energieverluste, die bei der Produktion und des Transports des eingesetzten Energieträgers anfallen, der verwen-



Der Klassiker unter den Solarsystemen ist die Solarthermie, mit der warmes Wasser zur Heizungsunterstützung oder direkt zum Duschen gewonnen werden kann.  
[www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de)



# heizen

det wird: den schlechtesten Wert (1,8) hat der „allgemeine Strommix“, u.a. weil in Deutschland noch viel Strom in umweltschädlichen Kohle- und Atomkraftwerken erzeugt wird, Heizöl und Erdgas stehen mit dem Faktor 1,1 etwas besser da. Klare Gewinner sind die Erneuerbaren: Holz hat 0,2 und die Sonne sowie Erd- und Umweltwärme 0. Dieser Wert schlägt sich deutlich bei der Berechnung des Energieeffizienzstandards Ihres neuen Hauses nieder. Je besser dieser ist, desto geringer die jährlichen Energiekosten und desto größer die Chance, von attraktiven Fördergeldern zu profitieren.

Weil dieser Anreiz erfahrungsgemäß nicht ausreicht, um ehrgeizige politische Ziele, wie einen „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050“ zu erreichen, werden Bauherren schon heute zur Verwendung erneuerbarer Energien in „alle(n) Gebäude(n) mit einer Nutzfläche von mehr als 50 Quadratmetern, die unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden“ verpflichtet. Der genaue regenerative Anteil ist je nach Energieträger des gewählten

Heizungs- und Warmwassersystems unterschiedlich. Geregelt ist dies im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG).

## Das ist Pflicht

Wer Solarenergie wählt, muss mit ihrer Hilfe mindestens 15 Prozent des Wärme- und Kälteenergiebedarfs im Haus decken. Bei der Nutzung von Umweltwärme, wie es z.B. Wärmepumpen aus Luft, Erde oder Grundwasser tun, sind mindestens 50 Prozent vorgeschrieben. Dasselbe gilt bei der Nutzung von fester Biomasse, wie zum Beispiel Holz.

Gundsätzlich gilt: Je dichter und je besser das Haus gedämmt ist, desto leichter können sie mit regenerativen Heizsystemen einen großen Teil des Energiebedarfes abdecken, wodurch sich die Investitionskosten im Laufe der Jahre schneller amortisieren. Die Anschaffungskosten und Sparpotenziale variieren stark und nicht jedes System passt zu jedem Haus bzw. Nutzer.

Die wichtigste regenerative Energiequelle ist die Sonne. Ihre Strahlung kann dazu verwendet werden, ▶

## Regenerative Beispiele

*Durch die kombinierte Nutzung unterschiedlicher erneuerbarer Energiequellen kann man im modernen Neubau heute schon weitgehend energieautark wohnen. In Deutschland gibt es bereits zahlreiche Wohnhäuser, die dies – wissenschaftlich belegt – eindrucksvoll beweisen. Unter „Effizienzhaus Plus“ finden Sie diese im Internet bei*

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

Die Kombination aus PV-Anlage zur Stromerzeugung, einer Elektrowärmepumpe für Heizung und Warmwasser sowie einem großen Warmwasserspeicher ermöglicht einen hohen Energie-Autarkiegrad. [www.wolf-heiztechnik.de](http://www.wolf-heiztechnik.de)



Moderne Holzpellettheizungen sind sehr komfortabel: Je nach Wärmebedarf wird der Brennstoff per Förderschnecke in den Brenner transportiert. Raum für ein Pelletlager sollte allerdings vorgesehen werden. [www.vailant.de](http://www.vailant.de)





## Förderung für Erneuerbare

Es gibt in Deutschland bundesweite Förderprogramme für erneuerbare Energien, aber auch Länder- und Regionalförderungen.

Der Bund fördert Maßnahmen zur Nutzung von regenerativen Energien hauptsächlich über die Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Hier können Bauherren von zinsverbilligten Krediten und Tilgungszuschüssen für den Neubau besonders energieeffizienter Wohngebäude, die (teilweise) regenerativ beheizt werden, profitieren. Darüber hinaus fördert die KfW den Bau von Photovoltaikanlagen zur Solarstromerzeugung, den Einbau von Hausbatterien, aber z.B. auch thermische Wärmespeicher ab 10 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, die regenerativ gespeist werden.

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

Weitere regionale Fördermöglichkeiten finden Sie unter

[www.energiefoerderung.info](http://www.energiefoerderung.info)

Die Postleitzahlensuche gibt Ihnen schnell Aufschluss darüber, welches Förderprogramm für Ihr Bauprojekt, in Ihrer Gegend infrage kommt.

Wasser zu erwärmen (Solarthermie) oder Strom zu erzeugen (Photovoltaik). Beide Systeme sind technisch ausgereift und weit verbreitet.

### Solar-Wärme & -Strom

Solarthermie wird im Neubau meist als regenerative Ergänzung von Gasheizungen eingebaut, können aber auch zusammen mit anderen Regenerativen, z.B. Holz, den gesamten Wärmebedarf eines Hauses decken (s. Reportage S.62). Die Kosten sind stark projektabhängig. Je nachdem, ob die Solarthermieanlage nur für die Warmwassererzeugung oder auch für die Heizung genutzt werden soll, müssen Bauherren zwischen 3000 und 12000 Euro veranschlagen, die sich in bis zu 15 Jahren durch Einsparung bei den Kosten für z.B. Heiz-Öl oder Gas auszahlen sollten.

Auch Photovoltaik ist beliebt. Stark gesunkene Anlagenpreise machen den auf dem eigenen Dach erzeug-

ten Öko-Strom inzwischen günstiger, als Netzstrom vom Energieversorger. Um eine möglichst hohe Eigenverbrauchsquote zu erzielen, wird laut Bundesverband Solarwirtschaft inzwischen fast jede zweite PV-Anlage zusammen mit einem Batteriespeicher installiert. PV-Anlage und Speicher werden großzügig staatlich über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gefördert, weswegen sich eine Anschaffung momentan für Bauherren auch finanziell schon lohnen kann. Eine ausführliche Beratung mit einer individuellen Wirtschaftlichkeitsberechnung verhilft Ihnen zu einem guten Überblick.

### Umweltwärme nutzen

Vor allem für Bauherren, die künftig mit einer strombetriebenen Wärmepumpe heizen und Warmwasser erzeugen möchten – die ihrerseits regenerative Energie aus der Luft, dem Erdreich oder dem Grund-

Erneuerbaren Strom mithilfe einer eigenen Photovoltaikanlage selbst zu erzeugen, macht unabhängiger von steigenden Netzstrompreisen. Durch die Kombination mit einer Hausbatterie kann der Eigenverbrauchsanteil optimiert werden. Ganz neu sind sogenannte Cloud-Modelle, in denen sich viele PV-Anlagen und Batteriebesitzer zusammenschließen, wie es z.B. Caterva anbietet. Mit deren Stromspeicher lässt sich der Anteil der Solarstromversorgung auf bis zu 100 Prozent steigern – durch das Vernetzen der Stromspeicher zu einem Pool. Das beschert Eigenheimbesitzern zwei Vorteile: Zum einen wird der Ladestand des Speichers gemanagt, so dass er Tag und Nacht Strom liefern kann. Zum anderen erwirtschaftet Caterva mit den Speichern Erlöse, die Endkunden in Form einer Gemeinschaftsprämie zukommen. „20 Jahre Freistrom“ heißt das Caterva-Modell, das den Teilnehmern 20 Jahre kostenlosen Strom aus der eigenen PV-Anlage und 20 Jahre Prämienzahlungen verspricht. [www.caterva.de](http://www.caterva.de)

Caterva Sonne 20 kWh für größere Haushalte mit Wärmepumpe/ E-Auto

Caterva Sonne neo 13 kWh für Haushalte mit bis zu 7.500 kWh Stromverbrauch



Speicher inkl. Lieferung und Installation	-27.500 Euro	-17.450 Euro
Photovoltaik-Anlage für 5500 kWh/a	-8.816 Euro	-8.816 Euro
Summe Prämienzahlungen in 20 Jahren	+20.000 Euro	+5.000 Euro
Wegfall Strombezugskosten in Höhe von	+36.533 Euro	+36.533 Euro
<b>Gesamtersparnis in 20 Jahren</b>	<b>20.217 Euro</b>	<b>15.267 Euro</b>



wasser nutzt – kann die Kombination mit einer PV-Anlage sinnvoll sein. Wärmepumpen sorgen vor allem im gut gedämmten Neubau für sehr niedrige laufende Energiekosten. Während Luft basierte Systeme in der Anschaffung bereits ab rund 10000 Euro zu haben sind, kosten Erd- bzw. Grundwasser basierte Anlagen mit besserem Wirkungsgrad wesentlich mehr. Das liegt vor allem an den Kosten für die Erschließung der Wärmequelle, also den Bohrungen für Erdsonden oder dem Bau eines Grundwasserbrunnens, was schnell mehrere Tausend Euro schluckt.

### Heizen mit Holz

Das Heizen mit Biomasse – im Einfamilienhaus vor allem Holz – ist mit Holzpellettheizungen besonders komfortabel. Neben dem Aufstellungsort für Heizung und Pufferspeicher benötigt man aber zusätzlich Lagerraum für den Brennstoff: Holzpresslinge, sogenannte Pellets. Holzpellettheizungen empfehlen sich vor allem für große Einfamilienhäuser mit hohem Wärmebedarf, denn hier machen sich die Einsparungen durch die vergleichsweise günstigen Pellet-Preise schneller bemerkbar. Bei den Anschaffungskosten liegen Holzcentralheizun-

Wärmepumpen heizen mithilfe von Umweltwärme. Man sollte ein hochwertiges Gerät wählen, das eine hohe Jahresarbeitszahl erreicht. [www.stiebel-eltron.de](http://www.stiebel-eltron.de)



gen mit rund 17000 Euro eher im Top-Segment. Deutlich günstiger sind Holzöfen, die im Wohnraum für Gemütlichkeit sorgen und über eine integrierte Wassertasche den größten Teil der erzeugten Wärme an das Heizsystem abgeben. Diese Öfen lassen sich mit Pellets aber auch mit Holzscheiten betreiben und helfen ebenfalls, den gesetzlich geforderten Anteil regenerativer Energie am Wärmebedarf zu decken. ab ●



Unter dem Motto „Strom und Wärme im grünen Bereich“ steht die „Woche der Sonne 2017“. Vom 17. bis 25. Juni präsentieren Solarinitiativen, Agendagruppen und Handwerksbetriebe bundesweit Projekte rund um Solarenergie, Hausbatterien und Wärmespeicher, Holzpellets und Wärmepumpen. Mehr unter [www.woche-der-sonne.de](http://www.woche-der-sonne.de)

## ARCHITEKTUR FÜR DIE SINNE

**DAVINCI HAUS®**

T +49 2747 8009-0  
hallo@davinci-haus.de

[www.davinci-haus.de](http://www.davinci-haus.de)