

# Woche der Sonne

## Strom & Wärme im grünen Bereich

17.-25. Juni 2017

Ein Projekt von  
BSW-Solar e.V.,  
DEPI GmbH und  
bwp e.V.



### Solarstrom (Photovoltaik)

Die Module einer Photovoltaik-Anlage erzeugen Strom aus Sonnenenergie. Dieser Solarstrom kann entweder im eigenen Haushalt verbraucht, gespeichert oder ins öffentliche Netz eingespeist werden. Alle Artikel zum Thema Solarstrom sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



### Solarwärme (Solarthermie)

Die Kollektoren einer Solarthermieanlage produzieren Wärme. Mit dieser Solarwärme können Sie heizen oder Warmwasser erzeugen. Alle Artikel zum Thema Solarwärme sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



### Pelletfeuerungen

Pellets sind kleine Presslinge aus Restholz, zum Beispiel Sägemehl, die zum Heizen oder zur Erzeugung von Warmwasser genutzt werden. Es gibt Pelletzentralheizungen und Pelletkaminöfen. Alle Artikel zum Thema Pelletfeuerungen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



### Solarstromspeicher

Solarstromspeicher machen Ihren Solarstrom tageszeitunabhängig für den Eigenverbrauch verfügbar und erhöhen so Ihre Unabhängigkeit vom Strombezug. Alle Artikel zum Thema Solarstromspeicher sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



### Wärmepumpe

Wärmepumpen arbeiten auf einem niedrigen Temperaturniveau und beziehen rund dreiviertel der Energie aus nachhaltigen Wärmequellen wie Luft, Erdreich und Grundwasser. Alle Artikel zum Thema Wärmepumpe sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

## Solarenergie, Holzpellets und Umweltwärme

# Strom und Wärme im grünen Bereich

Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Preisstabilität – es gibt viele gute Gründe, zu Hause auf Erneuerbare Energien zu setzen

**Millionen Menschen nutzen in ihrem Haus oder ihrer Wohnung direkt vor Ort erzeugte grüne Energie. Mit einer Photovoltaikanlage produzieren sie ihren eigenen Strom, mit einer Solarheizung, einer Pelletfeuerung oder einer Wärmepumpe gewinnen sie die Wärme für Raumheizung und Warmwasserbereitung. Dank eines Solarstrom- und Wärmespeichers können sie grüne Energie immer dann einsetzen, wenn sie diese benötigen.**

### UNABHÄNGIGKEIT

Die große Unabhängigkeit ist einer der Aspekte, der viele Menschen beim Umstieg auf Erneuerbare Energien besonders fasziniert. Hinzu kommt die Begeisterung für moderne Technik, die dank der zunehmenden Automatisierung und Digitalisierung – Stichwort Smart Home – ganz neue Dimensionen erreichen kann. Die Entscheidung für eine Wärmepumpe, eine Pelletfeuerung, eine Solarheizung und eine Photovoltaikanlage kann aber auch in erster Linie eine Entscheidung gegen die hohen und schwankenden Energiepreise sein. Denn mit Erneuerbaren Energien bleibt man auf lange Sicht von überraschenden Preisanstiegen verschont. Und mit den vielfältigen und großzügigen Förderprogrammen macht sich der Wechsel zu grünem Strom und grüner Wärme in der Regel schnell bezahlt.

### KLIMASCHUTZ

Ganz egal, welcher der genannten Gründe auch ausschlaggebend sein mag, die Entscheidung für Erneuerbare Energien ist immer eine Entscheidung für mehr Klimaschutz und weniger fossile Energieträger – und damit eine Entscheidung für eine lebenswerte Zukunft. Dabei schaden Investitionen in ver-

altete und klimaschädliche Techniken nicht nur dem Klima und der Umwelt; in einigen Jahren könnten sie sich unter Umständen als wahre Fehlinvestitionen beweisen. Denn spätestens seit der Pariser Weltklimakonferenz hat sich weltweit die Erkenntnis durchgesetzt, dass das Verfeuern von Kohle, Öl und Erdgas möglichst bald aufhören muss. Um dies tatsächlich durchzusetzen, werden gut gemeinte Appelle vermutlich kaum ausreichen.

### JETZT

Jetzt ist der ideale Zeitpunkt, auf Erneuerbare Energien umzusteigen – nicht nur im Neubau, sondern auch im Gebäudebestand. EE-Strom- und Wärmetechnik lassen sich meist unkompliziert nachrüsten. Noch immer sind Millionen veraltete, ineffiziente und klimaschädliche Heizungsanlagen in Betrieb. Sie sollten dringend ausgetauscht werden, sowohl aus ökologischen Gründen als auch wegen der unnötig hohen Betriebskosten, die sie verursachen. Die Woche der Sonne ist eine gute Gelegenheit, sich umfassend zu informieren und die beste Lösung für die Strom- und Wärmeversorgung von Haus und Wohnung zu finden.

Werden Sie jetzt aktiv und entdecken Sie ihren ganz persönlichen Grund für den Umstieg auf Solarenergie, Holzpellets und Umweltwärme. Viele Tipps, Informationen sowie Ansprechpartner in Ihrer Nähe finden Sie in dieser Zeitung und auf

[www.woche-der-sonne.de](http://www.woche-der-sonne.de)



Werden Sie Fan auf Facebook  
[www.facebook.de/wochedersonneWDS](https://www.facebook.de/wochedersonneWDS)

### Wussten Sie schon . . . ?

...dass Privathaushalte den Großteil ihrer gesamten Energieausgaben für die Bereiche Raumheizung und Warmwasserbereitung aufwenden?

... dass selbst genutzter Solarstrom vom eigenen Dach in der Regel nur noch halb so viel kostet wie Strom vom regionalen Versorger?

...dass in Deutschland bereits mehr als 60.000 Solarstromspeicher installiert sind?

...dass die Preise von Solarstromspeichern in den letzten drei Jahren gut 40 Prozent gesunken sind?

... dass eine Wärmepumpe durchschnittlich 2.310 kg CO<sub>2</sub> im Jahr spart, also während ihrer Lebensdauer (20 Jahre) etwa 138 m<sup>2</sup> arktisches Eis rettet?

...dass Pellets in den letzten zehn Jahren im Durchschnitt 30 Prozent günstiger waren als Heizöl?

... dass allein in 2016 in Deutschland über 66.500 Wärmepumpen installiert wurden?

... dass Pellets pro Kilogramm den Energiegehalt von etwa 0,5 Liter Heizöl haben?

... dass Erneuerbare Energien 2016 in Deutschland einen Anteil von 31,7 Prozent am Bruttostromverbrauch und 13,4 Prozent am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte hatten?

## Junge Familie setzt auf Pellets

**Klimafreundlich bauen - auch für die nächste Generation**

Vor drei Jahren haben Benjamin (38) und Sonja (31) Deiter ihren Traum vom eigenen Haus verwirklicht. Seitdem heizen sie klimafreundlich mit Holzpellets. Mit ihrer knapp ein Jahr alten Tochter wohnt die junge Familie im niedersächsischen Regesbostel. „Wir wollen nachwachsende Rohstoffe nutzen und heizen deshalb mit Pellets“, erzählt Benjamin Deiter. „Besonders für unsere Tochter und ihre Generation ist uns der Klimaschutz sehr wichtig. Und mit Pellets kann jeder etwas dazu beitragen!“

Familie Deiter aus Niedersachsen setzt auf einen zukunftsfähigen und klimafreundlichen Energieträger für ihr Traumhaus. Holzpellets verbrennen nahezu klimaneutral, da sie nur so viel CO<sub>2</sub> freigeben, wie der Baum im Wachstum aus der Atmosphäre aufgenommen hat. Dazu kommt ein geringer Energieaufwand beim Pressen.



Familie Deiter: „Zu unserem Traumhaus gehört auch eine klimafreundliche Wärmeversorgung.“

Pellets bestehen zu über 90 Prozent aus Säugereststoffen, die beim Einschnitt im Sägewerk bundesweit in großen Mengen anfallen. Der regionale und klimafreundliche Brennstoff versorgt die junge Familie nun schon seit drei Jahren auf 270 m<sup>2</sup> Wohnfläche sicher, sauber und komfortabel mit erneuerbarer Wärme.

Nach der Installation der Pelletheizung 2014 lässt sich die Familie nun zum zweiten Mal mit Pellets beliefern. „Wir haben neun Tonnen Pellets bestellt. Das sollte für die nächsten drei Jahre reichen“, kalkuliert Benjamin Deiter. In dieser Zeit können sie annähernd 13 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen - mehr als mit jeder anderen Maßnahme im Haushalt möglich wäre. Beim Pelletkauf achtet die Familie neben dem Preis vor allem auf die Qualität des Brennstoffs, die am ENplus-Zeichen erkennbar ist.

Benjamin Deiter heizt mit Pellets, denn er setzt auf nachwachsende Rohstoffe zum Schutz künftiger Generationen.



Der Pelletkessel mit einer Leistung von 15 kW und der Pufferspeicher sind im großzügigen Heizungsraum des Neubaus untergebracht. Auch der Platz für den Lagerraum sollte von vornherein eingeplant werden, betont Benjamin Deiter. Der Elektromeister und Kundendiensttechniker hat das 12 m<sup>2</sup> große Pelletlager nach seinen Wünschen selbst eingebaut. Finanzielle Unterstützung beim Bau ihres Einfamilienhauses erhielt Familie Deiter durch die Förderung der KfW-Bank im Programm „Energieeffizient bauen“ (Nr. 153). Es fördert den Neubau von Effizienzhäusern mit zinsgünstigen Krediten bis zu 100.000 Euro.



Fotos: DEPI

Die Pelletheizung versorgt die Familie aus Niedersachsen mit erneuerbarer Wärme. Im Heizungsraum ist ausreichend Platz für Pelletkessel, Pufferspeicher und Lager. Den Aschekasten leert Familie Deiter ein- bis zweimal im Jahr.

### Daten & Fakten

**Immobilie:** Einfamilienhaus

**Baujahr:** 2014

**Wohnfläche:** 270 m<sup>2</sup>

**Heiztechnik:** 15-kW-Pelletkessel mit Pufferspeicher (500 Liter)

## EU-Energielabel: Mit Erneuerbaren Energien im grünen Bereich

Was bei Kühlschränken, Waschmaschinen und Fernsehgeräten schon seit vielen Jahren dazu gehört, ist inzwischen auch in immer mehr Heizungskellern zu finden: Seit 2015 müssen auch neue Öl- und Gasheizungen, Wärmepumpen, Warmwasserbereiter, Wärmespeicher sowie aus diesen Komponenten zusammengestellte Anlagen ein Energielabel mit einer Energieeffizienzklasse tragen. Das Label bewertet die Energieeffizienz der Heizungsanlage in einer Bandbreite der Klassen von A+++ (dunkelgrün; sehr hohe Effizienz) bis G (rot; mangelnde Effizienz). Nur Heizsysteme mit Erneuerbaren Energien können A+ oder noch bessere Werte erreichen.

Verkäufer oder Handwerker müssen das Label bereits dem Angebot oder der Werbung

beilegen. So können sich Kunden bei der Entscheidung für eine neue Heizung leichter orientieren. Vom Energielabel für neue Heizungsanlagen zu unterscheiden ist das Etikett, das seit 2016 für alte Öl- und Gasheizungen im Bestand ausgestellt wird.

Seit dem 1. April 2017 werden auch neue Pelletkessel mit dem Energielabel versehen, in der Regel mit Energieeffizienzklasse A+ bis A++. Pelletkaminöfen werden ab dem 1. Januar 2018 ein Label tragen. Bestehende Pelletanlagen werden hingegen nicht gelabelt.

Weitere Informationen zum Energielabel finden Sie im Rahmen des EU-Projektes Label-Pack A+ auf der Website

[www.label-pack-a-plus.eu/deutschland/](http://www.label-pack-a-plus.eu/deutschland/)



Foto: VdZ



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 649905

**LabelPack A+**

## Liebe Leserinnen und Leser,

„Strom und Wärme im grünen Bereich“ - das ist das Motto der diesjährigen Woche der Sonne. Denn mit Solarstrom, Solarwärme, Holzpellets und Umweltwärme in Ihrem Haus oder Ihrer Wohnung schonen Sie nicht nur Klima und Umwelt, Sie senken auch Ihre Energiekosten. Millionen Menschen nutzen bereits grüne Technologien, um kostengünstig Strom und Wärme zu produzieren. Einige Beispiele und Anregungen stellen wir auf den folgenden Seiten vor. Wie Sie mit Solarstrom, Solarwärme, Holzpellets und Umweltwärme die persönliche Energiewende bei sich zu Hause umsetzen können und welche Förderprogramme Sie dabei unterstützen, erfahren Sie in dieser Zeitung und aus erster

Hand bei einer der vielen Veranstaltungen, die während der Woche der Sonne in ganz Deutschland stattfinden.

Weitere Informationen über Deutschlands größte Kampagne zur Nutzung Erneuerbarer Energien sowie eine Veranstaltungssuche finden Sie unter [www.woche-der-sonne.de](http://www.woche-der-sonne.de)

Sonnige Grüße

Ihr Carsten Körnig



Foto: BSW-Solar

**Carsten Körnig**

Hauptgeschäftsführer

Bundesverband Solarwirtschaft e.V.



## Eine Kombination mit Gewinn

Wärmepumpe und Photovoltaik

Solarstrom auf dem eigenen Dach zu erzeugen und im Haus zu verbrauchen, ist heute wirtschaftlicher, als ihn ins Netz einzuspeisen. Je mehr Strom selbst genutzt werden kann, desto besser. Und da ergänzen sich Wärmepumpe und Photovoltaikanlage hervorragend. Die Photovoltaikanlage liefert günstigen Strom für die Wärmepumpe und senkt damit die Heizkosten.

Marek Miara ist „Koordinator Wärmepumpen“ beim Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. Die Kombinationsmöglichkeiten von Wärmepumpe und Photovoltaik-Anlagen sind ihm somit bestens vertraut. Privat hat er sich ein Wohnhaus erschaffen, mit dem er sogar energetische Gewinne erzielen kann.



Die Energieagentur NRW stellt einen kostenlosen Leitfaden zur Kombination von Wärmepumpe und Photovoltaik zur Verfügung.

Bestellbar unter: <http://bsw.li/2oPjUhz>



**Das Projekt: Davinci-Haus**  
**Baujahr: 2015**  
**Beheizte Fläche: 240 m<sup>2</sup>**  
**Leistung der PV-Anlage: 7,8 kWp**  
**Wärmepumpe: Leistungsgeregelte Außenluft-WP**  
**Lüftung: Dezentrale Einheiten mit Wärmerückgewinnung**  
**Zusätzlich: Holzofen für besonders schöne Momente**

Die Frage nach dem Heizungssystem war für Marek Miara und seine Frau von Anfang an klar beantwortet. Ziel war ein Plus Energie Haus. „Voraussetzung dafür sind drei Dinge: ein guter energetischer Standard des Gebäudes, eine effiziente Wärmepumpe und eine ausreichend große PV-Anlage“, so Miara. Alle drei Faktoren wurden in diesem Fall erfüllt. „Das äußerst positive Ergebnis hat uns selbst überrascht“, freut sich Miara. „Im Jahr 2016 hat unser Haus um 3000 kWh mehr elektrische Energie produziert als wir insgesamt benötigt haben“, so Miara weiter. Das bedeutet, der Strombedarf der Wärmepumpe für die Produktion von Wärme zum Beheizen der Räume und für warmes Wasser sowie der komplette Haushaltstrombedarf für Beleuchtung, Haushaltsgeräte usw. waren durch den eigen produzierten Strom abgedeckt und es gab darüber hinaus einen Überschuss, der in das Stromnetz eingespeist wurde.

Der nächste Schritt soll die Optimierung des Stromverbrauchs sein. Bis jetzt verbrauchen die Miaras relativ wenig eigen erzeugten Strom. Schon mit einfachen Mitteln lässt sich die Situation verbessern - die Wärmepumpe wird dabei eine wichtige Rolle spielen. „In Zukunft werden wir zum Beispiel über einen elektrischen Speicher nachdenken“, so Miara.

Neben dem Aspekt, ein energetisch hervorragendes Haus zu haben, war das Thema Design für die Miaras sehr wichtig. „Wir sind beide große Fans stilvoller Architektur. Nicht nur in den Innenräumen, sondern auch im Außenbereich sollte das Haus unseren Ansprüchen genügen“, erläutert Miara. Die Wärmepumpe sollte deshalb nicht nur besonders effizient und leise sein, sondern auch gut aussehen. Marek Miara empfiehlt, bei der Auswahl der Wärmepumpe durchaus anspruchsvoll zu sein. Luftwärmepumpen-Anlagen haben sich in den vergangenen Jahren positiv weiterentwickelt - nicht nur in puncto Design, auch hinsichtlich der Schallemission und der Effizienz.



www.waermepumpe.de

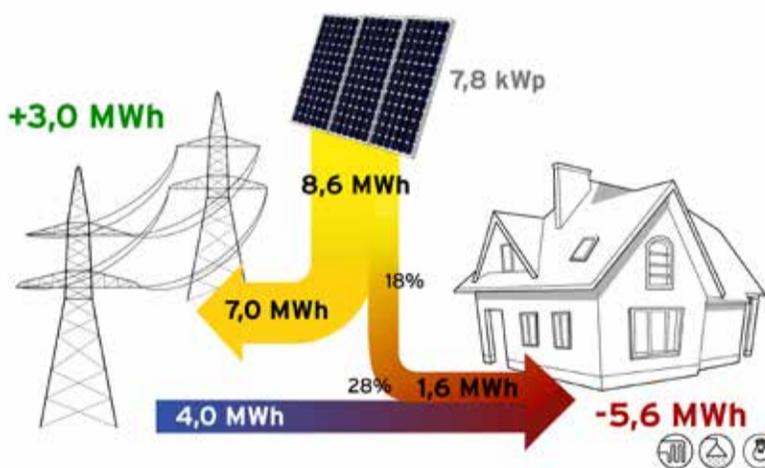
Fotos: BWP



### Luftwärmepumpe

Luftwärmepumpen nutzen die kostenlose Energie der Umgebungsluft zum Heizen. Sie eignen sich nicht nur für Neubauprojekte, sondern sind ideal für die Modernisierung. Sie lassen sich flexibel sowohl innen als auch außen aufstellen. In-

zwischen gibt es flüsterleise Wärmepumpen, die sich sogar für Reihenhaussiedlungen eignen. Auch im Winter, wenn die Außentemperaturen unter den Gefrierpunkt fallen, funktioniert die Heizung. Für die kurzfristige Deckung des Strombedarfs in Spitzenlastzeiten verfügen die meisten Luftwärmepumpen über einen Elektroheizstab.



Mit der Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpe erzeugt Familie Miara mehr Strom, als sie tatsächlich verbraucht.

Grafiken: BWP



## Mit Wärmepumpen zur Wärmewende

Deutschland hat sich ehrgeizige Ziele gesetzt. Bis zum Jahr 2050 sollen 80 bis 95 Prozent weniger CO<sub>2</sub> gegenüber 1990 ausgestoßen werden.

Dem Wärmesektor kommt hierbei eine zentrale Rolle zu: Rund 35 Prozent des Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Gebäuden; circa 40 Prozent aller CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen in diesem Bereich. Ohne „Wärmewende“ kann Deutschland seine Energie- und Klimaziele daher nicht erreichen.

Mit Strom zu heizen galt früher als ökologisch unsinnig. Mit der Energiewende hat sich das geändert:

- der Ausbau von Ökostromanlagen macht den Strom immer sauberer
- moderne Wärmepumpen sind hocheffizient
- die schwankende Stromerzeugung von Wind- und Photovoltaikanlagen erfordert flexible Verbraucher



Foto: BWP

Dr. Martin Sabel, Geschäftsführer Bundesverband Wärmepumpe e.V.

Wärmepumpen sind für diese Wärmewende von entscheidender Bedeutung. Sie nutzen zum einen regenerative Umweltwärme und sind zum anderen die ideale Technologie, um den Strom aus Erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung verfügbar zu machen.

## Strom vom eigenen Dach



Eine Solarstromanlage besteht aus mehreren Komponenten. Der Aufbau ist einfach und im Prinzip immer ähnlich - egal, ob auf dem eigenen Hausdach oder bei einer Großanlage im Megawattbereich.

### (1) Solarzellen und Solarmodule

Das Herzstück einer Solarstromanlage sind die Solarzellen. Sobald Licht auf sie fällt, erzeugen sie Strom. Aber auch bei bewölktem Himmel produzieren die Zellen Strom. Zur rechnerischen Deckung des Strombedarfs eines durchschnittlichen Dreipersonenhaushalts bedarf es einer Dachfläche von rund 25 Quadratmetern.

### (2) Energiemanager überwacht die Anlage

Mit einem elektronischen Monitoring-System können Sie Ihre Solarstromanlage immer im Blick behalten. Eine Anzeige informiert zum Beispiel über die Menge des produzierten Sonnenstroms, über den aktuellen Stromverbrauch im Haus und über den Ladezustand der Batterie. So werden Energieerzeugung und -verbrauch aufeinander abgestimmt und der Eigenverbrauch erhöht. Innovative Systeme schalten auf Wunsch auch Verbraucher, zum Beispiel die Waschmaschine, bei einem Überangebot von Sonnenstrom automatisch ein und senken damit weiter die Stromkosten.

### (3) Einspeisezähler - Verbrauchszähler

Sie sollten möglichst viel des selbst produzierten Stroms im eigenen Haushalt verbrauchen und nur den Überschuss einspeisen. Um kontrollieren zu können, wie viel Solarstrom die Anlage ins Netz speist, wird bei einer einfachen Anlage ein Einspeisezähler installiert. Diese Strommenge wird vom Netzbetreiber nach dem individuellen EEG-Tarif vergütet. Für den selbst produzierten Strom, der im eigenen Haus genutzt wird - zum Beispiel tagsüber zum Betrieb der **Waschmaschine (3a)** - müssen Sie keinen weiteren Zähler installieren.

### (4) Wechselrichter

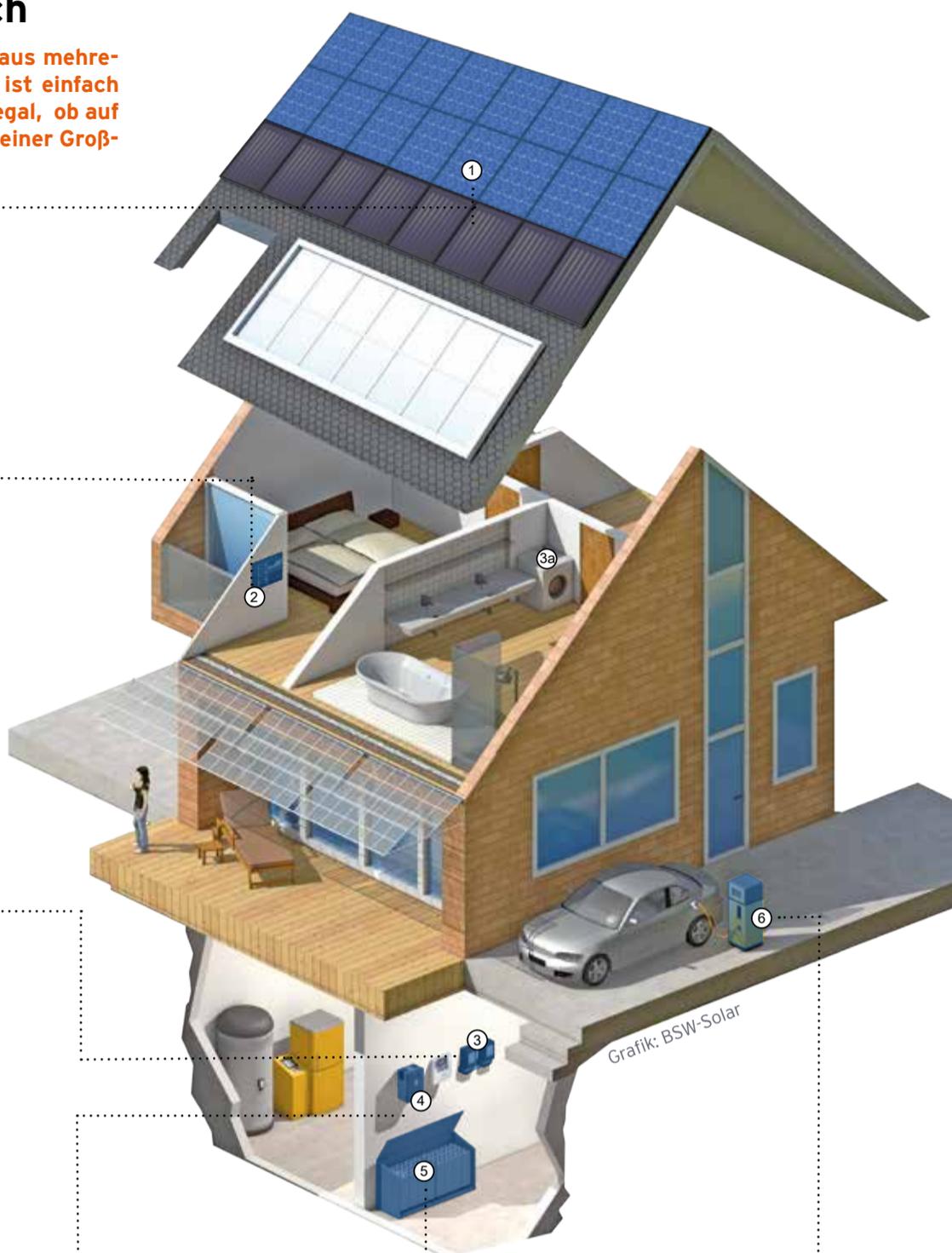
Ihre Solarmodule auf dem Dach produzieren Gleichstrom, die meisten Elektrogeräte funktionieren aber mit Wechselstrom. Hier kommt der Wechselrichter ins Spiel: Dieser wandelt den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um. Außerdem steuert er die Anlage und sorgt z. B. dafür, dass die Solarmodule optimal arbeiten und den höchstmöglichen Ertrag erzielen. Außerdem schaltet er die Anlage im Fall einer Störung zur Sicherheit ab.

### (5) Solarstromspeicher

Solarstromanlagen können auch mit Batteriesystemen ausgestattet werden: Tagsüber wird Strom gespeichert, der dann in sonnenarmen Zeiten oder nachts verbraucht werden kann. Das erhöht die Eigenverbrauchsquote. Mehr dazu finden Sie auf der nächsten Seite.

### (6) Solarstromtankstelle

Solarstrom macht mobil: Das eigene Elektrofahrzeug kann an einer Solarstromtankstelle mit umweltfreundlichem Sonnenstrom betankt werden - und wird so zum Solarmobil.



Grafik: BSW-Solar



## 6 Schritte zur eigenen Solarstromanlage

### 1 Informieren Sie sich

Prüfen Sie, ob das Dach Ihrer Immobilie unverschattet und für die Installation einer Solarstromanlage grundsätzlich geeignet ist. Beobachten Sie Ihren Stromverbrauch und überlegen Sie sich, wie viel davon künftig von der Solarstromanlage übernommen werden soll. Für einen möglichst hohen Eigenverbrauch können Sie die Solarstromanlage mit einem Solarstromspeicher kombinieren, dann steht der Solarstrom auch nach Sonnenuntergang zur Verfügung. Strom, den Sie nicht verbrauchen, können Sie gegen eine garantierte Einspeisevergütung ins öffentliche Netz einspeisen.

### 2 Lassen Sie sich beraten

Fordern Sie mehrere Angebote an und vereinbaren Sie einen Vor-Ort-Termin mit einem Fachbetrieb. Folgende Daten sollten Sie vorab zusammenstellen: Größe, Ausrichtung, Beschaffenheit und Höhe der unverschatteten Dachfläche, möglicher Standort für einen Stromspeicher, Jahresstromverbrauch.

### 3 Bewerten Sie die Angebote

Ein Angebot sollte neben dem Preis folgende Informationen enthalten: Hersteller und Bauart der Module und des Wechselrichters, Leistung der Solarstromanlage, erwartete Stromproduktion, Hersteller und Kapazität des Solarstromspeichers. Eine Abschätzung der Eigenverbrauchsquoten mit und ohne Speicher sollte auch dazugehören.

### 4 Finanzierung

Fragen Sie Ihren Fachbetrieb nach einer Wirtschaftlichkeitsberechnung, die neben den Finanzierungskosten die Zählermiete, Versicherung und eine Reparaturrücklage beinhaltet. Die Einnahmeseite ist über 20 Jahre durch den Verbrauch des eigenen Sonnenstromes sowie die Einspeisevergütung gesichert. Zinsgünstige Kredite und Tilgungszuschüsse der KfW können zusätzlich eine gute Finanzierungsgrundlage bilden. Prüfen Sie steuerliche Aspekte. Weitere Informationen und Kontakt zum Fachhandwerk in Ihrer Nähe: [www.solartechnikberater.de](http://www.solartechnikberater.de)

### 5 Installation

Eine Garantie für die Qualität der Installation sind der Photovoltaik-Anlagenpass und der Photovoltaik-Stromspeicherpass, die der Fachbetrieb kostenlos für Sie ausstellt. Der Installateur übernimmt für Sie auch die Anmeldung der Anlage bei Ihrem Netzbetreiber. Mehr Informationen zum Anlagenpass unter: [www.pvap.de](http://www.pvap.de)

### 6 Versicherung

Sie sollten mindestens eine Betreiberhaftpflicht abschließen, die durch eine Elektronikausfallversicherung ergänzt werden kann. Zusätzlich kann eine Versicherung für die Phase zwischen Modulanlieferung und Fertigstellung abgeschlossen werden, um sich zum Beispiel gegen Diebstahl von Modulen oder Schäden an Komponenten abzusichern.



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

## Macht die Heizung aus

Wärmespeicher sind das Herz jeder modernen Heizungsanlage. Sie gleichen Schwankungen von Wärmezeugung und -nachfrage aus und sorgen dafür, dass immer ausreichend Warmwasser und Wärme für die Raumheizung verfügbar ist. Zudem leisten sie einen wertvollen Beitrag zu mehr Effizienz und Klimaschutz: Sie reduzieren die erforderliche Maximalleistung des Brenners und verringern dessen Einschalthäufigkeit. Dadurch arbeitet die Heizung effizienter und sparsamer, der Brenner verschleißt deutlich langsamer.

Moderne Immobilien sind immer besser gedämmt, der Heizbedarf für eine angenehme Raumtemperatur ist daher nicht besonders hoch. Damit immer ausreichend heißes Wasser für Küche und Bad zur Verfügung steht, muss trotzdem eine kurzfristig hohe Heizleistung möglich sein. Ein großer Heizkessel mit einer hohen Spitzenheizleistung, der nur kurzzeitig und nicht immer im optimalen Betriebspunkt läuft, verursacht jedoch hohe laufende Kosten. Ein kleinerer Heizkessel mit einem Wärmespeicher, der immer ausreichend warmes Wasser bereithält, ist viel wirtschaftlicher und auch umweltfreundlicher.

Wärmespeicher lassen sich mit allen Wärmezeugern kombinieren, mit Brennkesseln ebenso wie mit Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Pelletfeuerungen. Auch für technische Weiter- und Neuentwicklungen sind sie gut vorbereitet. Mit dem passenden Speicher lässt sich auch die Wärme aus Erneuerbarer Energie optimal nutzen; nicht nur dann, wenn sie entsteht, sondern auch dann, wenn sie benötigt wird. Bei Solarwärmanlagen sorgen große Speicher dafür, dass möglichst viel der günstigen und klimafreundlichen Sonnenenergie zum Heizen und für die Warmwasserbereitung zur Verfügung steht.

Auf [www.waermespeichern.de](http://www.waermespeichern.de), der Website des Informationsprogramms Wärmespeicher, werden verschiedene Arten von Speichern vorgestellt und deren Funktionsweisen erläutert. Anhand vieler Anwendungsbeispiele erfährt man, wie Wärmespeicher führender Hersteller in Alt- und Neubau mit unterschiedlichen Heizsystemen kombiniert werden können und welche Einsparpotenziale damit verbunden sind. Außerdem wird erklärt, wie Wärmespeicher staatlich gefördert werden und worauf bei der Antragstellung zu achten ist.



Das Informationsprogramm Wärmespeicher wird unterstützt von:



DEHOUST

HELLMANN

Jura THERM



ratiotherm

Wärme intelligent genutzt

Sirch

SOLVIS

SONENKRAFT  
Ihre Zukunft ist erneuerbar - seit 1993

TWL SPEICHER SIND UNSER ELEMENT

WIKORA  
SolarSpeicherSysteme



Solarstrom speichern

## Eigenverbrauch und Unabhängigkeit erhöhen

**Die Selbstversorgung mit Solarstrom liegt voll im Trend - Solarstrom ist günstig und gut für Klima und Umwelt. Ein Solarstromspeicher hilft, die Unabhängigkeit vom Energieversorger und von steigenden Strompreisen weiter zu erhöhen.**

Solarstrom kostet nicht einmal mehr halb so viel wie der Strom vom Energieversorger. Daher lohnt es sich, möglichst große Anteile des Energiebedarfs mit eigenerzeugtem Solarstrom zu decken. Jede Kilowattstunde, die nicht mehr vom Versorger gekauft werden muss, trägt zur Rendite der Anlage bei. Mit einem Solarstromspeicher steht der günstige Solarstrom auch nach Sonnenuntergang zur Verfügung. So lässt sich die Eigenverbrauchsquote deutlich erhöhen.

Laut einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme kann in einem Einfamilienhaus mit Photovoltaik-Anlage und Batteriespeicher der Strombezug um bis zu 60 Prozent reduziert werden. In Deutschland decken bereits über 60.000 Haushalte mit Hilfe von Speichern relevante Anteile ihres Stromverbrauchs. Inzwischen wird fast jede zweite Solarstromanlage gemeinsam mit einem Solarstromspeicher installiert.

Die Anschaffung eines Solarstromspeichers wird durch einen zinsgünstigen Kredit der KfW und durch einen attraktiven Tilgungszuschuss für den KfW-Kredit gefördert. Die Förderhöhe hängt von der Größe der Photovoltaik-Anlage, den Anschaffungskosten des Speichersystems und dem Antragsdatum ab.

Der Fördersatz errechnet sich als anteilige Förderquote auf die maximal förderfähigen Kosten von 2.000 Euro (bei kombinierter Installation) beziehungsweise 2.200 Euro (bei Speichernachrüstung) je Kilowatt Leistung der Photovoltaik-Anlage. Bis Ende des Jahres 2017 liegt die Förderquote noch bei 16 Prozent, die Förderung beträgt also maximal 320 beziehungsweise 352 Euro pro Kilowatt installierter Solaranlagenleistung.

Der leicht erhöhte Fördersatz für die Nachrüstung gilt nur, wenn der Speicher frühestens sechs Monate nach Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage installiert wird. Ist weniger als ein halbes Jahr vergangen, wird der Speicher wie eine Neuinstallation gefördert. In jedem Fall muss der Förderantrag vor Beauftragung des Speicherkaufs gestellt werden. Dazu wendet man sich mit dem Angebot eines Installationsbetriebs direkt an seine Hausbank.



Foto: Bosch Solar Energy

Viele weitere Informationen über Solarstromspeicher und die Förderung, einen Speicherrechner sowie eine Suche nach dem nächstgelegenen Installationsbetrieb gibt es auf der mit Unterstützung der Bundesregierung entstandenen Seite

[www.die-sonne-speichern.de](http://www.die-sonne-speichern.de)

Ausführliche Informationen über das Förderprogramm gibt es auf der Seite der KfW

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

- Programm 275 Erneuerbare Energien
- Speicher

Link zum Kurzfilm „Die Sonne speichern“ auf YouTube: <http://bsw.li/18ITfum>

## Solarwärme konkret - so funktioniert die Anlage



**Solarwärmanlagen erhitzen Warmwasser zum Duschen und Baden oder erzeugen zusätzlich Heizwärme. Drei Bestandteile sind besonders wichtig: der Kollektor, die Steuerung und der Speicher.**

### (1) Sonnenkollektor

In Deutschland sind vor allem Flachkollektoren und Vakuumröhrenkollektoren gebräuchlich. Flachkollektoren können direkt in das Dach integriert werden, sie werden dann als Indach-Anlage bezeichnet. Ebenso wie Vakuumröhrenkollektoren kann man sie aber auch mittels Montageschienen parallel zum Dach oder aufgeständert befestigen. Das wichtigste Bauteil des Kollektors ist der Absorber. Er fängt die Sonnenstrahlen ein und gibt ihre Wärme an eine Trägerflüssigkeit ab. Dank einer speziellen Beschichtung sind Absorber so effizient, dass auch bei bewölktem Himmel Wärme produziert wird.

### (2) Steuerung

Das Solarwärmesystem wird elektronisch gesteuert. Sobald die Trägerflüssigkeit im Kollektor eine bestimmte Temperatur erreicht, wird sie automatisch in den Solarspeicher gepumpt.

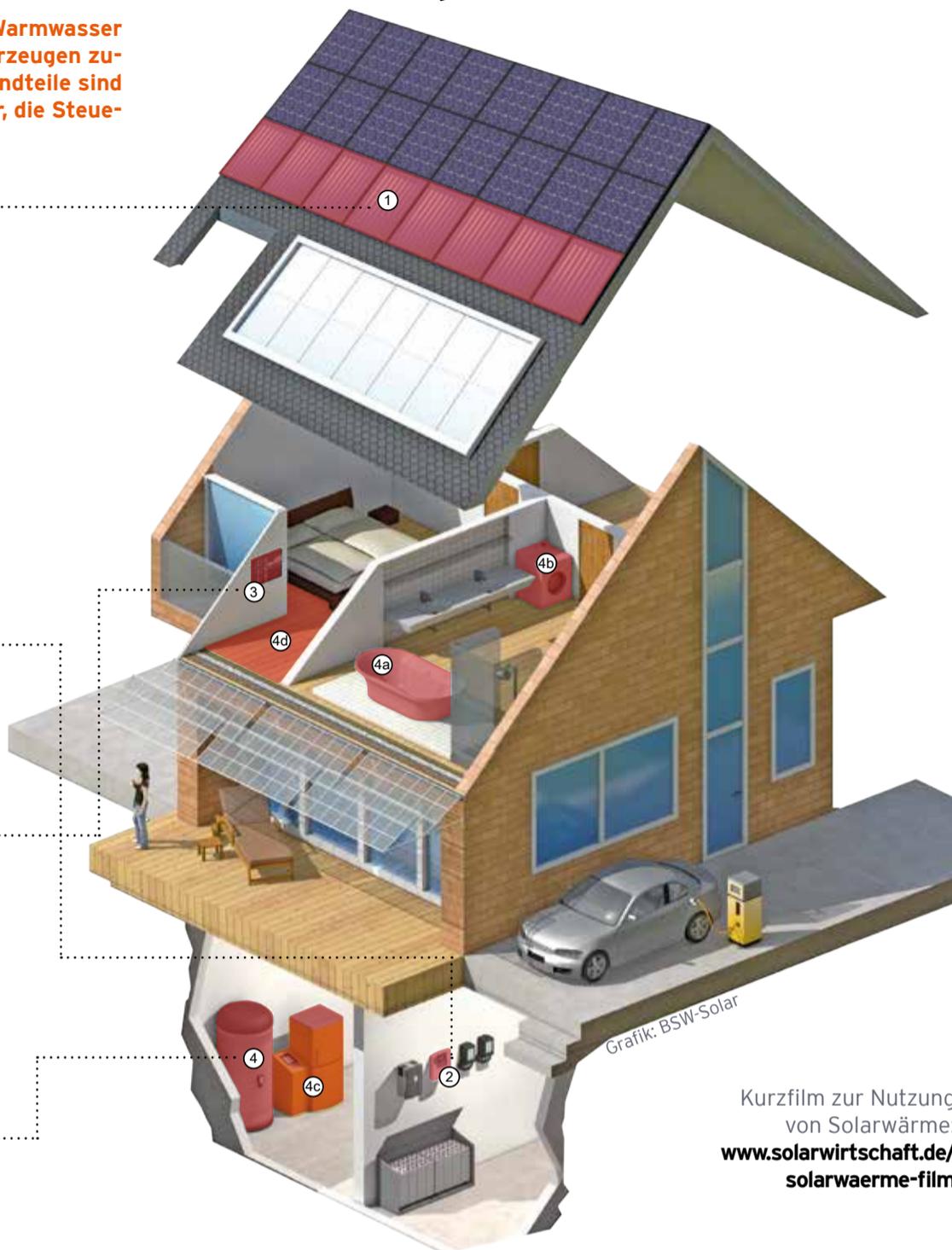
### Mithilfe eines Überwachungssystems (3)

können Wärmeproduktion und Energieverbrauch im Haushalt auf einem Display kontrolliert werden. Alle Vorgänge geschehen voll automatisch und werden bei der Erstinstallation vom Handwerker aufeinander abgestimmt. Eine gut eingestellte Regelungstechnik ist entscheidend für eine optimale Wärmeausbeute der Kollektoren sowie des gesamten Heizsystems.

### (4) Solarspeicher

Der Speicher funktioniert im Prinzip wie eine Thermoskanne. Er speichert die Wärme auf Vorrat, zum Beispiel für ein **heißes Bad (4a)** oder die **Waschmaschine (4b)**. Aber auch der Wäschetrockner kann mit Solarwärme betrieben werden. Das spart Strom und entlastet die Haushaltskasse. Zum anderen liefert er zusammen mit einem **Pelletkessel (4c)** Heizwärme für eine **Fußbodenheizung (4d)**.

Alles Wissenswerte über die verschiedenen Arten von Wärmespeichern, deren Funktion und die staatliche Förderung gibt es auf [www.waermespeichern.de](http://www.waermespeichern.de)



Grafik: BSW-Solar

Kurzfilm zur Nutzung von Solarwärme:  
[www.solarwirtschaft.de/solarwaerme-film](http://www.solarwirtschaft.de/solarwaerme-film)

### Bekanntes Label zeigt Energieeffizienz bei Heizungen an

Die von vielen Haushaltsgeräten bekannte energetische Kennzeichnung wurde auf Heizungs- und Warmwasseranlagen übertragen. Seit 2015 ist die Kennzeichnung von Heizgeräten für die Raumwärme und Warmwasseranlagen Pflicht für alle Hersteller, Händler und Handwerker. Hierfür werden die bekannten Klassen von G bis

A+++ angebracht. Heizgeräte schneiden nur dann besonders gut ab (A+ oder besser), wenn sie mit einer erneuerbaren Energiequelle verbunden werden. Energielabel bieten dem Nutzer somit einen klaren Hinweis auf den Mehrwert von Heizgeräten, die solarthermisch unterstützt sind.



## 5 Schritte zur grünen Wärme

### 1 Beratung durch einen Fachbetrieb

Die Wärmeversorgung eines Hauses überfordert Laien oft. Lassen Sie sich deshalb von einem Fachbetrieb beraten. Stellen Sie dazu vorab die Daten zusammen, die die Wärmeversorgung Ihres Hauses betreffen: Größe des Gebäudes und des Haushaltes, Beschaffenheit des Daches, Raumsituation im Keller, Art der bestehenden Heizungsanlage. Einen Fachbetrieb finden Sie auf: [www.solartechnikberater.de](http://www.solartechnikberater.de)  
[www.pelletfachbetrieb.de](http://www.pelletfachbetrieb.de)  
[www.waermepumpe.de/fachpartnersuche](http://www.waermepumpe.de/fachpartnersuche)

### 2 Vereinbaren Sie einen Vor-Ort-Termin

Holen Sie mehrere Angebote ein, um Preise vergleichen zu können. Im Gespräch mit dem Handwerker können Sie Fragen zur Installation klären, zum Beispiel Montagemöglichkeiten und Anordnung der Solarkollektoren

auf dem Dach sowie Standort des Pelletkessels und des Wärmespeichers (Raumhöhe, Türbreiten).

### 3 Bewerten Sie die Angebote

Je nach Anlage sollte ein Angebot neben dem Preis und den bauseitigen Leistungen die folgenden Informationen enthalten: Hersteller, Bauart und Typenbezeichnung der Komponenten, Bruttofläche und Montagesystem des Kollektors, Effizienzklasse und Volumen des Speichers, Leistung des Pelletkessels und Leistungsdaten des Wärmepumpenmoduls. Eine Abschätzung der Energieeinsparung bzw. eine Berechnung des Jahresenergiebedarfs der Wärmepumpe sollte ebenfalls enthalten sein. Auf Regelungen über Serviceleistungen und Formalien wie eventuelle Gutachten, Genehmigungen und Analysen sollte auch geachtet werden.

### 4 Finanzierung

Ihre „Einnahmeseite“ besteht in der Einsparung von Brennstoffkosten. Diese Einsparung bedeutet eine lukrative Rendite, die Sie nicht versteuern müssen. Zinsgünstige Kredite der KfW, die Zuschüsse des Marktanreizprogramms (MAP) und der Zusatzbonus des Anreizprogramms Energieeffizienz (APEE) erleichtern die Finanzierung.

### 5 Installation

Nach der Installation der neuen Wärmzentrale lassen Sie sich in die Anlage einweisen. Sprechen Sie mit Ihrem Fachbetrieb auch über Wartungszeiten und einen Wartungsvertrag.

Mehr Informationen über die Fördermöglichkeiten finden Sie auf Seite 9.

# Das Funktionsprinzip einer Wärmepumpe

CO<sub>2</sub>-neutral heizen mit Wärme aus Erde, Luft und Wasser

Eine Wärmepumpen-Heizungsanlage besteht aus drei Teilen: der Wärmequellenanlage, die der Umgebung die benötigte Energie entzieht, der eigentlichen Wärmepumpe, die die gewonnene Umweltwärme nutzbar macht, sowie dem Wärmeverteilsystem, das die Wärmeenergie im Haus verteilt oder zwischenspeichert. Wärmepumpen nutzen ein Kältemittel, welches bereits bei sehr geringen Temperaturen verdampft. So ist es möglich, dass selbst bei Minusgraden Wärmeenergie aus der Umwelt zu dem noch kälteren Medium in der Wärmepumpe fließt: Die Umweltwärme wird gleichsam aufgesogen. Das nun dampfförmige Kältemittel wird von der Wärmepumpe verdichtet, bis die Temperatur des Heizvorlaufs erreicht ist. Wärme wird an das Gebäude abgegeben, das Kältemittel kühlt ab und wird flüssig: Der Kreislauf kann von vorne beginnen.

## WIE EIN KÜHLSCHRANK - NUR UMGEKEHRT

Besitzer einer Wärmepumpe erklären neugierigen Bekannten die Funktionsweise gerne mit einem Vergleich: „Funktionsprinzip Kühlschrank“. Statt den Lebensmitteln entziehen Wärmepumpen dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft Wärme und „pumpen“ diese auf ein zum Heizen geeignetes Temperaturniveau. Zum Antrieb benötigt die Wärmepumpe Strom. Aus einer Einheit Strom erzeugt eine Wärmepumpe ein Vielfaches an Wärme. Warum fossiles Gas oder Öl bei 1.000 Grad verbrennen, um ein Haus auf 22 Grad zu temperieren? Hohe Verluste sind dabei unvermeidbar. Wärmepumpen hingegen nutzen die Energie der Umwelt, um die benötigte Vorlauftemperatur des Heizsystems von 30 bis 55 Grad bereitzustellen. Sie arbeiten also permanent auf einem niedrigen Temperaturniveau. Darum sind sie so

effizient und umweltfreundlich. Da nichts verbrannt wird, gehören Schmutz, Ruß und Gerüche ebenfalls der Vergangenheit an. Wärmepumpen benötigen weder Öltank noch Schornstein. Wird der Strom, der die Wärmepumpe antreibt, aus Erneuerbaren Energien (z. B. Wind oder Sonne) gewonnen, ist die Wärmepumpe nahezu CO<sub>2</sub>-neutral.

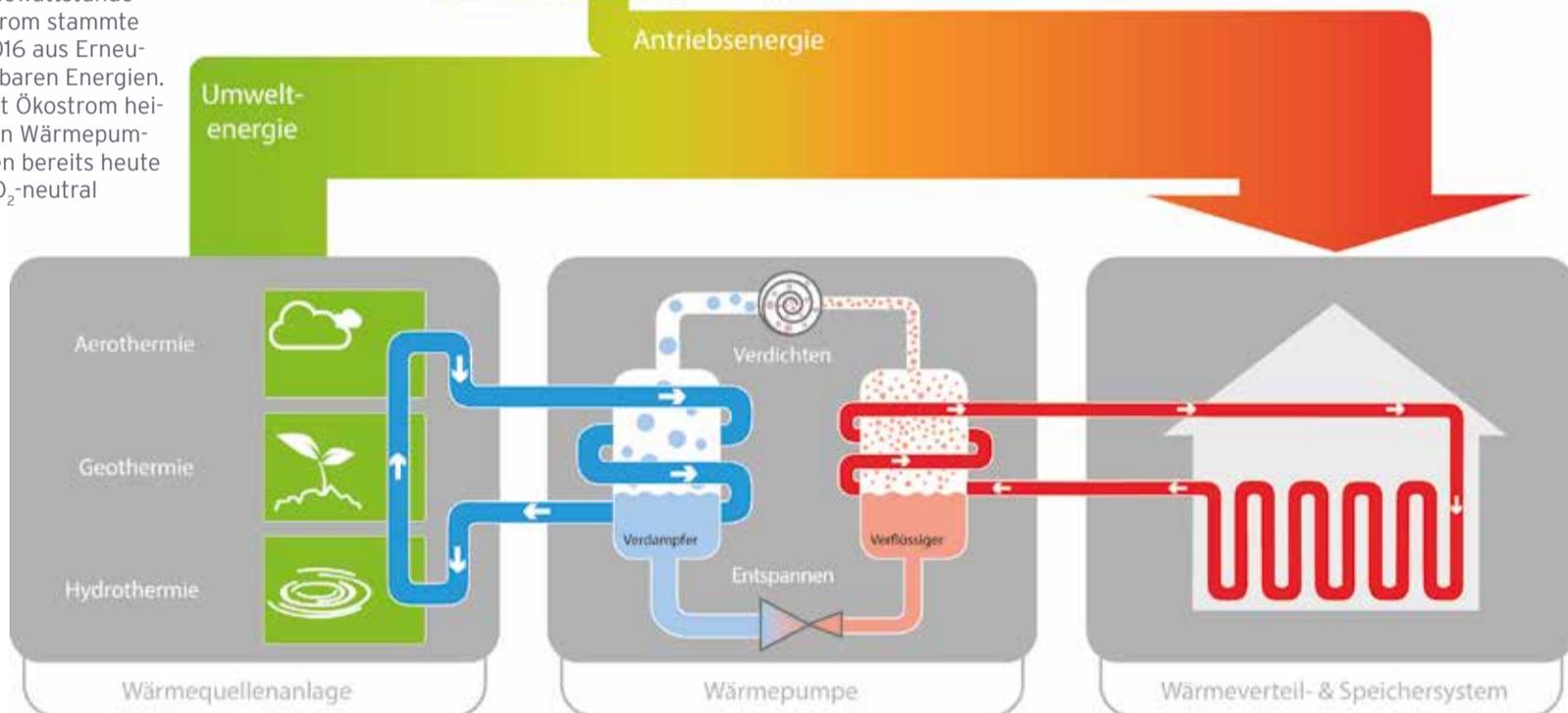
## JAHRESARBEITSAHLE

Je höher der Anteil an kostenloser Umweltwärme, desto sparsamer arbeitet die Wärmepumpe. Als Kennwert dafür dient die Jahresarbeitszahl (JAZ). Sie beschreibt das Verhältnis zwischen der dafür bereitgestellten Wärmemenge und der jährlich eingesetzten Strommenge.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie auf

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

Saubere Wärme: Bereits jede dritte Kilowattstunde Strom stammte 2016 aus Erneuerbaren Energien. Mit Ökostrom heizen Wärmepumpen bereits heute CO<sub>2</sub>-neutral



Grafiken: BWP

## WELCHE TYPEN VON WÄRMEPUMPEN GIBT ES?

Wärmepumpen werden nach ihrer Wärmequelle (Luft, Wasser, Erdwärme), nach ihrem Einsatzgebiet (Raumwärme, Warmwasser) oder nach ihrer Leistung (Kilowatt) unterschieden. Wärmepumpen zur Raumheizung werden oft auch zur Trinkwassererwärmung verwendet. Daneben gibt es spezielle Warmwasser-Wärmepumpen, die die Luft als Wärmequelle nutzen. Sie gelten als „Einsteiger-Wärmepumpen“, da die Raumwärme auch weiterhin mit einer fossilen Heizung bereitgestellt werden kann. Außerdem passt ihr Verbrauch perfekt zu den Erträgen einer Photovoltaikanlage - eine sehr sinnvolle Kombination.



### Beispiel: Erdwärmepumpe mit Sonde

Bei Erdwärmesonden zirkuliert eine frostsichere Flüssigkeit, die Sole, in einem geschlossenen Kreislauf durch ein Kunststoffrohr. Eine Erdwärmesonde benötigt nur eine geringe Fläche - der Bohrlochdurchmesser ist etwa so groß wie eine CD. Da ab einer Tiefe von 10 Metern die natürliche, ungestörte Temperatur das ganze Jahr über nahezu konstant und damit von saisonalen Schwankungen unabhängig ist, ermöglicht die Erdwärmesonde eine besonders hohe Effizienz der Erdwärmepumpe. Die Installation einer Erdwärmesonde ist aufgrund der erforderlichen Bohrarbeiten genehmigungspflichtig. Für die Genehmigungen sind die unteren Wasserbehörden zuständig.

## Kosten bei Wärmepumpen am Beispiel eines Bestandsgebäudes Bj. 2000, Gebäudenutzfläche 156 m<sup>2</sup>, Gebäudeheizlast 9 kW

Wärmequelle	Sole/ Sonden	Sole/ Kollektoren	Luft	Wasser
<b>Quelle</b>	8000	7000	1500	7000
<b>Wärmepumpe mit Zubehör</b>	9000	9000	11000	9000
<b>Pufferspeicher</b>	1000	1000	1000	1000
<b>Basisförderung</b>	-4500	-4000	-1500	-4000
<b>Innovationsförderung</b>	-2250	-2000	-	-2000
<b>Lastmanagementbonus</b>	-500	-500	-500	-500
<b>Summe</b>	10750	7500	11500	10500
<b>Verbrauchskosten</b>	840	840	1070	840
<b>JAZ</b>	4,5	4,5	3,5	4,5

Gerechnet mit 1900 Vollbenutzungsstunden/a, 0,22 ct/kWh, Preise für WP und Speicher mit MwSt. ohne Montage und hydraulisches System

Quelle: BWP

### Beispiel: Erdwärmepumpe mit Flächenkollektor

Kollektoren arbeiten mit einem waagerechten Rohrsystem, das unter der Erde ähnlich einer Fußbodenheizung in Schlangen verlegt ist. Dieses befindet sich unterhalb der Frostgrenze in einer Tiefe von rund 1,5 Metern. Die Fläche, die der Kollektor benötigt, liegt in der Regel beim Eineinhalbfachen der Heizfläche. Die Fläche über dem Kollektor darf nicht versiegelt oder bebaut werden, damit der Boden sein Energiereservoir durch die Sonneneinstrahlung und Regenwasser wieder auffüllen kann. Neben horizontal verlegten Kollektoren gibt es eine Vielzahl weiterer Lösungen, die insbesondere bei beschränkten Flächen eine gute Alternative darstellen.



## Pellets stammen aus nachhaltiger Forstwirtschaft



Experte im Interview: Forstamtsrat Martin Volkmann-Gebhardt. Er betreut das Forstrevier Lohr am Main II im Spessart, das zum Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Karlstadt gehört.

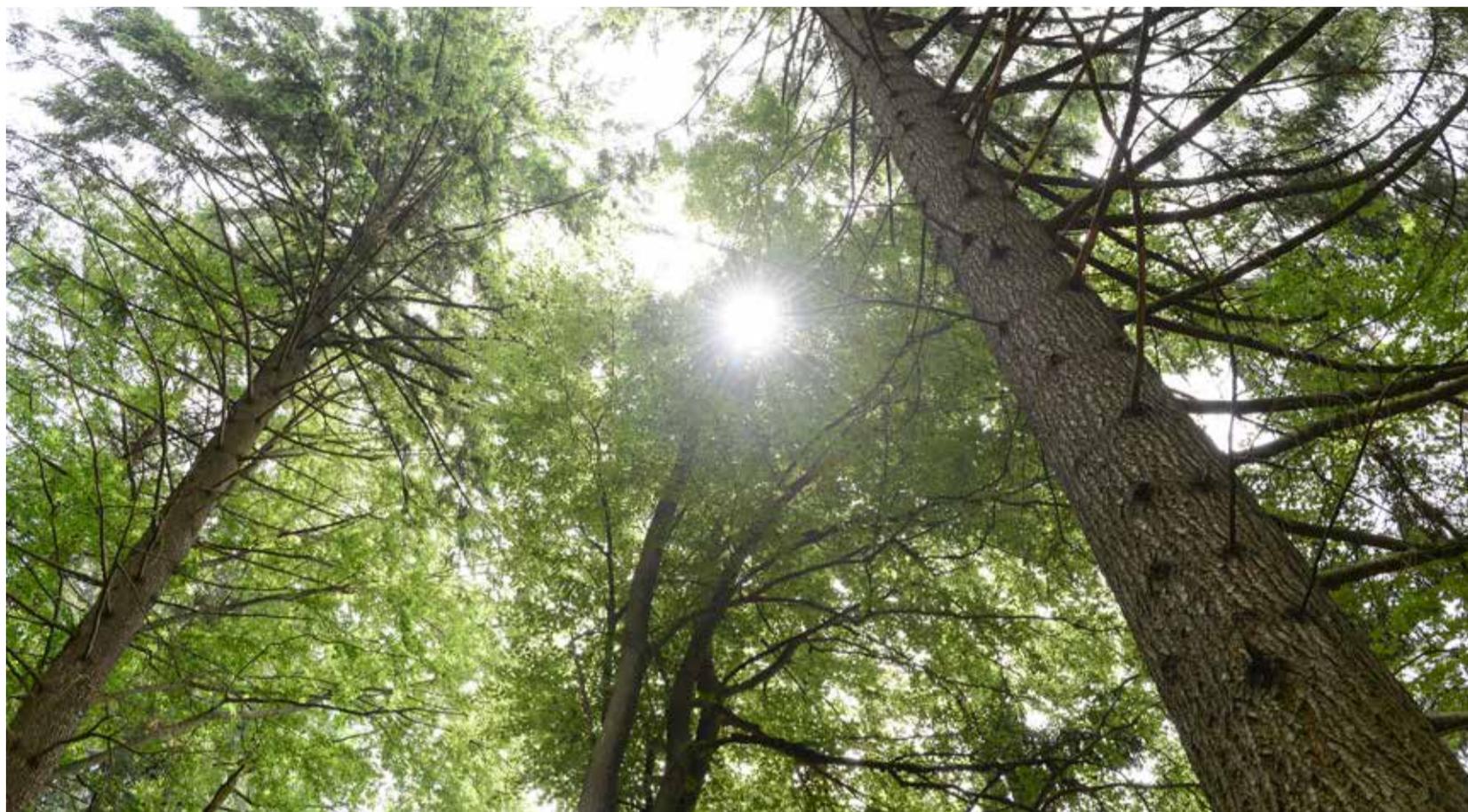


Foto: Fotolia

Wer auf den nachwachsenden Rohstoff Holz setzt, schont Umwelt, Klima und Geldbeutel. Das hat auch Förster Martin Volkmann-Gebhardt überzeugt, der sich bewusst für das Heizen mit Holzpellets entschieden hat. Das von seiner Familie bewohnte denkmalgeschützte Anwesen liegt im bayerischen Spessart. Zum Grundstück gehören ein altes Fachwerkhaus von 1665 und eine 2005 zum Zweifamilienhaus ausgebaut Scheune. Insgesamt vier Wohneinheiten werden mit Pellets und wahlweise auch mit Hackschnitzeln beheizt.

### Warum haben Sie sich für eine Pelletheizung entschieden?

Als Förster ist es mir besonders wichtig, nachhaltig zu leben. Wenn man mit Holzpellets heizt, nutzt man den nachwachsenden Rohstoff Holz sehr effizient. Denn Pellets bestehen zu über 90 Prozent aus Sägestoffen, die beim Einschnitt von Holz im Sägewerk anfallen. Die Sägespäne werden gepresst und zum Brennstoff verarbeitet. Eine tolle Möglichkeit, auch die Reststoffe des Holzes zu nutzen! Außerdem gefällt mir, mit Pellets unabhängig von Energieimporten aus dem Ausland zu sein und die regionale Wirtschaft zu unterstützen. Und nicht zu vergessen, der Beitrag zum Klimaschutz!

### Können Sie genauer erklären, wie Sie mit Ihrer Pelletheizung das Klima schützen?

Heizen mit Pellets ist nahezu CO<sub>2</sub>-neutral: Nur die Menge an CO<sub>2</sub>, die der Baum im Wachstumsprozess aufgenommen hat, wird bei der Verbrennung wieder freigesetzt. Unser Pelletkessel hat eine Leistung von 80 kW und verbraucht rund 20 Tonnen Pellets im Jahr. Damit sparen wir etwa 30 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr im Vergleich zu einer konventionellen Ölheizung ein.

### Gibt es in Deutschland genug Holz? Ist das Heizen mit Pellets nachhaltig?

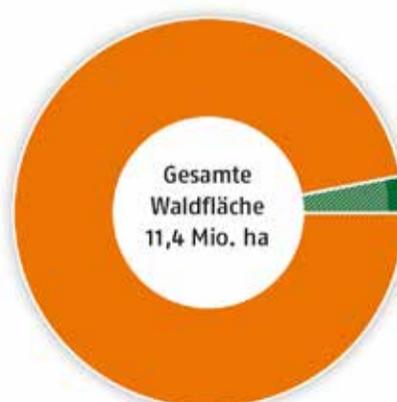
In Deutschland steht der nachwachsende Rohstoff Holz in großer Menge zur Verfügung; mit mehr als 3,7 Milliarden m<sup>3</sup> haben wir die größten Holzvorräte in Mitteleuropa. Das ist vor allem der nachhaltigen Forstwirtschaft zu verdanken. Generationenübergreifend wird nur so viel Holz genutzt, wie wieder nachwächst. In den letzten Jahrzehnten waren das sogar nur 80 Prozent des Zuwachses. Der deutsche Wald nimmt daher an Fläche und Holzvorrat kontinuierlich zu. Für die Pelletproduktion ist also ausreichend Rohstoff vorhanden.



Forstamtsrat Martin Volkmann-Gebhardt

Foto: DEPI

### Vorrat und Nutzung von heimischem Holz



- Vorrat**  
> 3,7 Mrd. m<sup>3</sup>
- Zuwachs\***  
> 121,6 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr
- Nutzung\*\***  
98,5 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr

\* im Zuwachs enthalten ist ein jährlicher Anfall von Totholz in Höhe von 7,8 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr.

\*\* entspricht dem Einschlag inkl. Rinde und Ernteverlusten.

© Deutsches Pelletinstitut GmbH

Quelle: Bundeswaldinventur 3 (BWI 3)

### Rohstoff breit verfügbar

Holzpellets werden zu über 90 Prozent aus Sägenebenprodukten wie Säge- und Hobelspänen hergestellt. Davon fallen jährlich circa 6 bis 7 Mio. Tonnen an. Den restlichen Anteil nehmen unbehandelte Resthölzer aus der Holzindustrie ein. Waldrestholz, sägefähiges Rundholz oder Altholz werden hingegen nicht für die Pelletproduktion genutzt.

Unter [www.depi.de](http://www.depi.de) geben die Fachleute vom Deutschen Pelletinstitut (DEPI) weitere Informationen.



Förderung Erneuerbarer Wärme

# Diese Zuschüsse und Darlehen gibt es vom Staat

**Wer eine Solaranlage, Pelletfeuerung, Wärmepumpe oder einen Wärmespeicher installieren möchte, kann in vielen Fällen mit Geld vom Staat rechnen - sowohl bei Bestandsgebäuden als auch bei Neubauten. Bei der Kombination verschiedener Erneuerbarer Energien gibt es einen Bonus.**

Das Marktanreizprogramm (MAP) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) unterscheidet zwischen Basisförderung (nur Gebäudebestand) und Innovationsförderung (Gebäudebestand und Neubau). Bei der Kombination verschiedener Erneuerbarer Energien gibt es einen Bonus.

### BASISFÖRDERUNG

Bei Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung beträgt die Basisförderung 140 Euro je Quadratmeter Kollektorfläche, mindestens jedoch 2.000 Euro. Solarkollektoren zur ausschließlichen Warmwasserbereitung werden mit 50 Euro/qm gefördert, die Mindestförderung beträgt 500 Euro.

Als Basisförderung für Pelletfeuerungen werden im Gebäudebestand 80 Euro pro Kilowatt gezahlt. Pelletkessel ohne Pufferspeicher werden mit mindestens 3.000 Euro gefördert, Pelletkessel mit Pufferspeicher mit mindestens 3.500 Euro. Für Pelletkaminöfen mit Wassertasche gibt es mindestens 2.000 Euro.

Die Basisförderung für Wärmepumpen beträgt 4.500 Euro für eine Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde, 4.000 Euro für eine sonstige Sole/Wasser oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe und 1.500 Euro beziehungsweise 1.300 Euro für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe. Eine Gas-Wärmepumpe wird mit 4.500 Euro gefördert. Ob eine Basisförderung gewährt wird oder die höheren Zuschüsse der Innovationsförderung in Anspruch genommen werden können, hängt von den Effizienzanforderungen ab (siehe Tabelle 2).

Anträge für die Basisförderung müssen innerhalb von neun Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage beim BAFA gestellt werden. Unternehmen und Freiberufler müssen den Antrag allerdings vor Vorhabensbeginn stellen - sowohl für die Basis- als auch für die Innovationsförderung.

### INNOVATIONSFÖRDERUNG

Bei der Installation großer Solarwärmeanlagen mit einer Solarkollektorfläche von mindestens 20 Quadratmetern greift die Innovationsförderung. Voraussetzung: Das Haus, das mit Wärme versorgt werden soll, hat mindestens drei Wohneinheiten. Anlagen zur ausschließlichen Warmwasserbereitung werden im Bestand mit 100, im Neubau mit 75 Euro pro Quadratmeter Kollektorfläche gefördert. Anlagen, die entweder zusätzlich oder ausschließlich die Heizungsanlage unterstützen, erhalten eine Förderung von 200 bzw. 150 Euro/qm. Alternativ zur größenabhängigen Förderung kann man auch eine ertragsabhängige Förderung beantragen.

Die Innovationsförderung gibt es auch für Pelletheizungen mit Brennwerttechnik oder Staubfilter. In Bestandsgebäuden wird ein Zuschuss von 80 Euro je Kilowatt installierter Nennwärmeleistung gezahlt, mindestens jedoch 4.500 Euro für Pelletheizungen ohne Pufferspeicher. In Neubauten gibt es für diese Anlagen einen pauschalen Zuschuss von 3.000 Euro, für wasserführende Pelletkaminöfen mit Partikelfilter 2.000 Euro.

Bei der Wärmepumpe unterscheidet die Innovationsförderung ebenfalls zwischen Gebäudebestand und Neubau, entscheidend ist zudem die Jahresarbeits- bzw. Jahresheizzahl (siehe Tabelle 2).

Wer die Innovationsförderung für eine Sonnenheizung oder eine Wärmepumpe nutzen will, muss den Antrag schon vor der Auftragsvergabe stellen. Bei Pelletfeuerungen kann der Antrag auf Innovationsförderung dagegen bis neun Monate nach Inbetriebnahme der Anlage gestellt werden.

### KOMBINATIONSBONUS

Basis- und Innovationsförderung lassen sich durch verschiedene Kombinationsboni ergänzen. Beim Einbau einer Solarkollektoranlage in Verbindung mit einer Holzheizung, einem Pelletofen oder einer Wärmepumpe kann ein Kombinationsbonus von 500 Euro genutzt werden.

Zusätzlich zur MAP-Förderung kann beim Austausch einer ineffizienten fossilen Heizungsanlage ein Investitionszuschuss aus dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) beantragt werden. Dadurch erhöht sich die MAP-Förderung um weitere 20 Prozent. Zusätzlich gibt es für die Optimierung der gesamten Heizungsanlage einen einmaligen Investitionszuschuss von 600 Euro.

### WÄRMESPEICHER

Seit August 2016 können im Förderprogramm Heizungsoptimierung in Verbindung mit einem hydraulischen Abgleich zusätzliche Investitionen und Optimierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen gefördert werden - unter anderem die Anschaffung und fachgerechte Installation von Pufferspeichern. Die Förderung beträgt 30 Prozent der Nettoinvestitionskosten, maximal 25.000 Euro. Um eine Förderung zu erhalten, muss man sich vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen auf der Website des BAFA registrieren.

Weitere Informationen und Antragstellung unter:

- www.bafa.de**
- Energie
- Heizen mit Erneuerbaren Energien

### GÜNSTIGE KREDITE

Wer ein Gebäude energieeffizient saniert, kann unter bestimmten Voraussetzungen auch staatlich geförderte zinsgünstige Darlehen der KfW nutzen. Das Programm „Energieeffizient Sanieren“ (Kredit Nr. 151, 152) fördert die Heizungsmodernisierung und die Nutzung Erneuerbarer Energien mit sehr niedrigen Zinssätzen und einem Tilgungszuschuss. Der „Energieeffizient Sanieren - Ergänzungskredit“ (Kredit Nr. 167) zielt darauf, die Heizungsanlage auf Erneuerbare Energien umzustellen. Er kann mit den BAFA-Zuschüssen aus dem MAP kombiniert werden. Kreditanträge können bei der Hausbank gestellt werden.

Weitere Informationen unter:

- www.kfw.de**
- Privatpersonen
- Bestandsimmobilie
- Förderprodukte

**Tabelle 1: Kombination von Pelletkessel und Solaranlage**

	MAP-Förderung	mit APEE-Zusatzbonus
Basisförderung Pelletkessel mit Pufferspeicher	3.500 EUR	4.200 EUR
+ Basisförderung Solarkollektoranlage	2.000 EUR	2.400 EUR
+ Kombinationsbonus	500 EUR	600 EUR
+ Zusatzförderung Heizungs optimierung/Optimierung gesamte Heizungsanlage	z. B. 400 EUR (max. 50 % der Basisförderung)	600 EUR
<b>Fördersumme</b>	<b>6.000 EUR + z. B. 400 EUR</b>	<b>7.800 EUR</b>

Einfamilienhaus mit 15-kW-Pelletkessel, Pufferspeicher und drei Solarkollektoren (Bruttofläche 9 m<sup>2</sup>), Mindestvolumen des Pufferspeichers 40 l/m<sup>2</sup> bei Flachkollektoren, 50 l/m<sup>2</sup> bei Röhrenkollektoren

Quelle: DEPI

**Tabelle 2: Förderübersicht Wärmepumpe**

	Basisförderung	Innovationsförderung	
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde	JAZ ≥ 3,8	JAZ ≥ 4,5	
	4.500 €	6.750 €	4.500 €
sonstige Sole/Wasser- oder Wasser/Wasser-Wärmepumpe	JAZ ≥ 3,8	JAZ ≥ 4,5	
	4.000 €	6.000 €	4.000 €
Luft/Wasser-Wärmepumpe (monovalent, Inverter)	JAZ ≥ 3,5	JAZ ≥ 4,5	
	1.500 €	2.250 €	1.500 €
Luft/Wasser-Wärmepumpe	JAZ ≥ 3,5	JAZ ≥ 4,5	
	1.300 €	1.950 €	1.300 €
Gas-Wärmepumpe	JHZ ≥ 1,3	JHZ ≥ 1,5	
	4.500 €	6.750 €	4.500 €
Gebäudebestand			Neubau

Quelle: BWP

JAZ = Jahresarbeitszahl  
JHZ = Jahresheizzahl

## Kompetenz an Ihrer Seite

Die Woche der Sonne wird unterstützt von Unternehmen der Solar-, Pellet- und Wärmepumpenbranche. Als Spezialisten auf ihrem Gebiet sind sie kompetente Ansprechpartner mit langjähriger Erfahrung für Produkte und Dienstleistungen rund um Solartechnik, Pelletfeuerung und Wärmepumpe.



### ALPHA INNOTEK

Mit alpha innotec entscheiden sich die Kunden für eine Marke, die höchsten Wert auf ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit legt: Die Wärmepumpen machen unabhängig von fossilen, endlichen Energieträgern, sparen CO<sub>2</sub>-Emissionen ein und erfüllen auch hinsichtlich ihrer Energieeffizienz höchste Standards.

[www.alpha-innotec.de](http://www.alpha-innotec.de)



### FRONIUS

Wir bei Fronius glauben an eine Welt, in der unser gesamter Energiebedarf zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt wird. Deshalb entwickeln wir seit 25 Jahren Technologien und Lösungen, durch die Solar Energie effizient erzeugt und gespeichert sowie intelligent und kosteneffizient verteilt und verbraucht werden kann. Gemeinsam können wir die Vision von 24 Stunden Sonne zur gelebten Realität machen.

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



### GLEN DIMPLEX

Mit der Geschäftseinheit Glen Dimplex Thermal Solutions (GDTS) werden internationale Kompetenzen zum Kühlen, Heizen und Lüften konzentriert und gebündelt unter den Marken Dimplex, Riedel und Koolant Coolers.

[www.gdts.one](http://www.gdts.one)



### NIBE SYSTEMTECHNIK

NIBE entwickelt bereits seit Jahrzehnten Wärmepumpen mit führenden Leistungswerten und gilt in Fachkreisen als Innovationsführer, besonders wenn es um maximale Wirkungsgrade und langlebige Produkte geht.

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



### NOVELAN

Mit Wärmepumpen von NOVELAN heizen die Endverbraucher nicht nur energieeffizient und kostengünstig, sondern verwenden die Wärme aus erneuerbaren Energien und schonen somit die Umwelt.

[www.novelan.com](http://www.novelan.com)



### PARADIGMA DEUTSCHLAND GMBH

Die Paradigma Deutschland GmbH ist einer der führenden deutschen Systemanbieter für nachhaltige Heizungslösungen aus den Bereichen Solarthermie, Holzpellets und Gas-Brennwerttechnologie. Als Unternehmen der Ritter Gruppe verfolgt Paradigma das Ziel, seinen Kunden ein ganzheitliches System für ecoquente Heizen zu bieten. Alle Komponenten bauen intelligent aufeinander auf und machen es dem Endverbraucher einfach, erneuerbare Energien zu nutzen.

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



### ROTEX

ROTEX ist Hersteller und Anbieter kompletter, innovativer und umweltschonender Heizungssysteme - und das mit jahrzehntelanger Erfahrung. ROTEX Produkte stehen für eine einzigartige Kosten-Effizienz bei maximaler Umweltverträglichkeit und höchster Flexibilität. Die ROTEX Heating Systems GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der Daikin Europe NV und somit Mitglied der DAIKIN Gruppe, des weltweit führenden Herstellers und Anbieters von Anlagen zur Heizung, Lüftung und Klimatisierung.

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



### SOLARFOCUS GMBH

SOLARFOCUS forscht, entwickelt, produziert und vertreibt als Komplettanbieter seit mehr als 25 Jahren: Solaranlagen, Biomassenheizungen, Speichertechnik, Frischwassertechnik, Photovoltaik und Wärmepumpentechnik

[www.solarfocus.com](http://www.solarfocus.com)



### SOLARE DATENSYSTEME GMBH

SDS ist mit der Produktfamilie Solar-Log™ „Made in Germany“ das führende Unternehmen im Bereich Photovoltaik Monitoring, Smart Energy und Einspeisemanagement. Mit Solar-Log™ Monitoring Fehler schnell erkennen und Ertragsverluste vermeiden. Solar-Log™ ist mit allen gängigen Wechselrichter-Herstellern kompatibel.

[www.solar-log.com](http://www.solar-log.com)

## Das Handwerk - zuverlässiger Partner

Auch 2017 unterstützen große Zentralverbände des Handwerks die Woche der Sonne:



Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks

Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik eV.

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



Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)

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



Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

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



Für Privatleute und Profis

## Informationen und Serviceangebote rund um die Solarenergie

### Steuern und Versicherung:

Planung und Betrieb einer Photovoltaik-Anlage werfen hinsichtlich der steuerlichen Behandlung und des Versicherungsschutzes Fragen auf.

Auf [www.bsw-solar-shop.de](http://www.bsw-solar-shop.de) finden Anlagenbetreiber verständliche Informationen:

- Steuerrecht für PV-Anlagen
- Photovoltaik versichern

### Solartechnikberater Online:

Anwendungsnahe Informationen zu Solarstrom, Solarwärme und den Fördermöglichkeiten sowie eine Handwerkersuche

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

Qualifizierte Fachbetriebe können sich hier registrieren lassen.

### PV-Anlagen- und PV-Speicherpass:

Zwei Nachweise für die Qualität und fachgerechte Installation von Solarstromanlagen- und Solarstromspeichern. Vom Fachbetrieb für den Anlagenbesitzer:

[www.photovoltaik-anlagenpass.de](http://www.photovoltaik-anlagenpass.de)

### PV-Geschäftsmodelle:

Praxisorientierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen unterstützen Investoren, Projektierer und Betreiber bei Planung, Finanzierung und Vertragsgestaltung von PV-Projekten:

- Ausschreibungen für Photovoltaik
- Investorenleitfaden Photovoltaik
- PV-Eigenversorgung/Anlagenpacht
- PV-Stromlieferung mit Musterverträgen
- PV Investor Guide zur Erschließung internationaler PV-Märkte

Weitere Informationen unter

[www.solarwirtschaft.de/geschaeftsmodelle-pv](http://www.solarwirtschaft.de/geschaeftsmodelle-pv) und [www.bsw-solar-shop.de](http://www.bsw-solar-shop.de)

### Mieterstrom:

Solarstrom für Mieter & Nachbarn: [www.sonneteilen.de](http://www.sonneteilen.de)

### Solarstromspeicher:

Alles über Solarstromspeicher auf [www.die-sonne-speichern.de](http://www.die-sonne-speichern.de)

### Wärmespeicher:

Alles über Wärmespeicher auf [www.waermespeichern.de](http://www.waermespeichern.de)



## Das ideale Paar

Sonne und Holzpellets ermöglichen ein Höchstmaß an Unabhängigkeit

**Wer für Warmwasser und Heizung eine dauerhafte Lösung sucht, ist mit der Kombination Solarthermie plus Pelletheizung gut beraten: kostenlose Energie von der Sonne und umweltfreundliche Versorgungssicherheit in sonnenarmen Zeiten.**

Dass beides so gut Hand in Hand geht, liegt vielleicht auch daran, dass Holz nichts anderes als gespeicherte Sonnenenergie ist. Auf diese Weise gelingt der vollständige Umstieg auf Erneuerbare Energien. Eine ausreichend große Solarthermieanlage kann je nach Dämmstandard des Gebäudes 60 Prozent und mehr der für Warmwasserbereitung und Heizen benötigten Energie bereitstellen.

Die Wärme vom Dach ist dabei eine Lieferung der Sonne frei Haus. Neben einem geringen Stromverbrauch für Pumpen und Regelung und der Wartung der Anlage fallen keine Kosten an. Für den Restwärmebedarf kommen die Holzpellets auf: Die Presslinge aus naturbelassenem und trockenem Restholz haben pro Kilogramm den Energiegehalt von etwa 0,5 Liter Heizöl.

### VORTEILE IN HÜLLE UND FÜLLE

Holzpellets haben genauso wie eine Solarwärmanlage Vorteile in Hülle und Fülle: Zum einen freut sich die Umwelt, denn ihr Einsatz ist aktiver Klimaschutz. Anders als bei fossilen Brennstoffen sind der Transport und die Lagerung von Holzpellets für die Umwelt unbedenklich, da beispielsweise eine Undichtigkeit nicht Boden und Grundwasser verseucht und die Luft belastet. Zum anderen sind Holzpellets eine feine Sache: Sie schaffen beim Einkauf in der Region Arbeitsplätze und sind somit Teil einer regionalen Kreislaufwirtschaft. Für den Verbraucher zahlen sich Holzpellets durch ihren Preisvor-



Foto: DEPI

teil gegenüber herkömmlichen Brennstoffen aus: In den letzten zehn Jahren waren Holzpellets durchschnittlich etwa 30 Prozent günstiger als Heizöl und Erdgas. Die gute Verfügbarkeit von Sägespänen als Rohstoff der Pelletproduktion spiegelt sich im konstant niedrigen Pelletpreis wider.

### SICHERHEIT DANK SPEICHERUNG

Holzpellets und Solarwärme bieten maximale Versorgungssicherheit, da bei beiden Technologien auf einen leistungsfähigen Speicher zurückgegriffen wird: Bei der Solarwärme ist dies ein Pufferspeicher, der von wenigen Kubikmetern bis hin zu Volumina im dreistelligen Kubikmeterbereich variieren kann.

Weitere Informationen über Wärmespeicher gibt es auf [www.waermespeichern.de](http://www.waermespeichern.de).

Die Anlieferung der Holzpellets geschieht über einen Tankwagen, von dem der Brennstoff über flexible Schläuche in das Lager eingeblasen wird. Die Belieferung und der Einsatz der Pellets im Brenner sind ähnlich komfortabel wie bei einer Erdgas- oder Erdölheizung - nur eben viel umweltfreundlicher und wirtschaftlicher. Bis zu ihrer Nutzung werden die Pellets in einem Pelletbunker gelagert, der in vielen Fällen im Keller, unterirdisch im Garten oder in einem Nebengebäude Platz findet.

Wie Holzpellets und Solarwärme staatlich unterstützt werden und mit welchen Fördergeldern Sie rechnen können, erfahren Sie auf Seite 9.



## Mit der Sonne heizen?

Interview mit dem Energieexperten Prof. Dipl.-Ing. Timo Leukefeld, Energiebotschafter der deutschen Bundesregierung

**Herr Professor Leukefeld, warum sollte man sich jetzt für eine Solarheizung entscheiden?**

Die Sonne liefert allein an einem Tag mehr Energie, als wir alle zusammen in einem Jahr verbrauchen könnten. Das zeigt, wie groß die Potenziale der erneuerbaren Energiequelle sind. Mit einer Solarheizung lassen sich diese im eigenen Haus nutzen. Dabei fangen Solarkollektoren die energiereiche Strahlung der Sonne auf und wandeln sie in nutzbare Wärme. Diese lässt sich dann für die Raumheizung oder die Warmwasserbereitung nutzen.

Im Gegensatz zur Heizung mit Gas oder Öl funktioniert das nahezu ohne Verbrauchskosten. Denn die Solarheizung zählt zur Kategorie der grenzkostenfreien Energietechnik und benötigt einmal installiert keine Brennstoffe. Eine Ausnahme ist der geringe Stromverbrauch von Pumpen und Regelung. Bei einer grenzkostenbehafteten Energieerzeugung mit Öl, Gas oder Holz müssen Hausbesitzer dagegen immer Brennstoffe beziehen. Wie sich deren Kosten entwickeln, lässt sich heute nicht vorhersagen.

Die Solarheizung ist aber nicht nur günstig, sie entlastet auch die Umwelt. So treten weder bei der Gewinnung des Rohstoffs noch bei dessen Verwendung nennenswerte Emissionen auf. Da der Verbrauch fossiler und endlicher Energieträger mit der Solarheizung sinkt, trägt sie außerdem dazu bei, dass Energie in Zukunft vorhanden und bezahlbar ist.

**In Deutschland scheint die Sonne oft gar nicht; reicht die Energie überhaupt aus?**

Die Solarenergie ist eine fluktuierende Energiequelle. Das heißt, dass ihr Angebot im Verlauf eines Tages oder eines Jahres schwankt. Das ist normal und lässt sich zum Beispiel mit einem Wärmespeicher ausgleichen. Dieser nimmt die Überangebote der kostenfreien Wärme auf und macht sie im Haus verfügbar, auch wenn die Sonne nicht mehr scheint. Das ermöglicht selbst in Deutschland hohe Deckungsraten der Solarheizung - wie viele umgesetzte Projekte beweisen.

Werden die Energievorräte doch einmal knapp, sorgt eine Zusatzheizung dafür, dass immer genügend Wärme vorhanden ist. Das Heizen mit Holz verspricht dabei eine besonders romantische Atmosphäre.

**Ist ein Wärmespeicher denn notwendig?**

Wärmespeicher stehen in aller Regel im Keller und befinden sich damit außerhalb des Blickfeldes vieler Hausbesitzer. Dabei sind sie für eine effiziente Wärmeversorgung unerlässlich. Denn die Puffer gleichen das schwankende Verhältnis von Angebot und Nachfrage der Wärme aus und sorgen für einen sicheren und effizienten Heizbetrieb. Und das nicht nur bei der Solarheizung.

Um Wärme ausreichend lang bevorraten zu können, sollte der Speicher nicht zu klein sein.



Foto: Stefan Mays

**Ist mein Haus überhaupt für Solarenergie geeignet?**

Die Solarheizung passt zu jedem Haus, das ausreichend Platz für Kollektoren und Technik bietet. Optimal sind darüber hinaus freie Dachflächen, die nach Südost bis Südwest zeigen und nicht verschattet sind.

Während sich alle Voraussetzungen im Neubau vom ersten Strich an berücksichtigen lassen, sind große Veränderungen im Altbau selten möglich. Ist das Dach belegt, können die Sonnenkollektoren dabei unter Umständen an der Fassade installiert werden. Findet der benötigte Wärmespeicher keinen Platz im Keller, lässt er sich dank guter Dämmung auch unterirdisch im Garten platzieren.

## Klimaschutz Es gibt noch viel zu tun

Mit den Treibhausgasen, die bei der Erzeugung von Strom, dem Betrieb der Heizung und der Erwärmung des Brauchwassers entstehen, tragen Gebäude zum Klimawandel bei. Erneuerbare Energien schaffen Abhilfe.

Spätestens mit dem Pariser Klimaabkommen hat sich die Weltgemeinschaft eindeutig zum Klimaschutz und der Abkehr von fossilen Energieträgern wie Kohle, Gas und Öl bekannt. Neben einem effizienten Umgang mit Energie heißt das vor allem, dass die Anteile der Erneuerbaren Energien in allen Bereichen rasch ausgebaut werden müssen – sowohl bei Stromerzeugung und Mobilität als auch bei Wärme- und Kälteerzeugung. Dabei stehen nicht nur Politik und Wirtschaft in der Verantwortung. Jede und jeder Einzelne kann einen Beitrag für das Gelingen der Energiewende leisten – im Großen wie im Kleinen. Entscheidend ist, nicht lange zu warten, sondern jetzt aktiv zu werden.

Aktuell stammen weniger als 15 Prozent des Endenergieverbrauchs für Wärme und Kälte aus Erneuerbaren Energien. Millionen alte Heizungen arbeiten ineffizient, sind teuer im Betrieb und verschmutzen das Klima und die Umwelt. Sie müssen dringend ausgetauscht werden. Wer mit Erneuerbaren Energien heizt, schont nicht nur das Klima, sondern reduziert in aller Regel auch seine Heizkos-



Foto: Sharp

ten. Noch müssen die allermeisten Haushalte den größten Teil ihrer Energiekosten für Heizung und Warmwasser aufwenden.

Im Jahr 2016 kamen immer noch rund 40 Prozent des in Deutschland erzeugten Stroms aus Kohlekraftwerken. Bei der Verfeuerung der Kohle wird sehr viel klimaschädliches Kohlendioxid ausgestoßen, zudem zerstört ihr Abbau ganze Landstriche. Mit selbst erzeugtem Strom aus der eigenen Photovoltaik-Anlage kann man sich davon weitgehend unabhängig machen und gleich-

zeitig auch die Stromrechnung deutlich reduzieren. In aller Regel ist der Ökostrom vom eigenen Dach deutlich günstiger als der Strom vom Energieversorger. Zudem ist er garantiert klimafreundlich. Mit einem Solarstromspeicher kann man den selbst erzeugten Strom auch nach Sonnenuntergang nutzen.

Weitere Informationen über die persönliche Energiewende mit Solarenergie, Holzpellets und Wärmepumpe gibt es auf [www.woche-der-sonne.de](http://www.woche-der-sonne.de).

## Erster Gewerbespeicher in einem Mieterstromprojekt KfW-Effizienzhaus 40 Plus erhält ein zukunftsweisendes Energiekonzept



Grafik: NEST Ecoarchitectur

Im Münchner Stadtteil Bogenhausen entsteht derzeit auf dem Gelände der alten Prinz-Eugen-Kaserne ein neues Stadtquartier. Teile davon werden als ökologische Musterhaussiedlung geplant. Diesen Vorbild-Anspruch unterstreicht das KfW-Effizienzhaus 40 Plus, das vom Münchner Architekturbüro NEST gebaut wird. Immobilien-, Energie- und Mobilitätskonzept erfüllen höchste Ansprüche. Dazu gehört die erste Integration eines Gewerbespeichers in einem Mieterstromangebot.

Über eine PV-Dachanlage mit einer Spitzenleistung von 79 Kilowattpeak wird vor Ort Strom erzeugt. Unterstützt durch die

KfW-Förderung 40 Plus wird zusätzlich ein Gewerbespeicher im Gebäude installiert. Er erhöht die Eigenverbrauchsquote auf gesamt über 88 Prozent. Die Autarkiequote liegt bei mehr als 40 Prozent. Für die 55 Mieter bedeutet das nach aktuellem Stand rund 15 Prozent niedrigere Stromkosten verglichen zum örtlichen Grundversorgertarif. Geplant und realisiert wird das komplexe Mieterstromangebot vom Ökoenergieversorger Polarstern.

Beim installierten Gewerbespeicher handelt es sich um den ersten seiner Art, der in einem Mieterstromprojekt integriert wird. Der Gewerbespeicher hat eine Kapazität von 79 Kilowattstunden. Die größte Herausforderung

bei der Installation von Gewerbespeichern sind ihre Ausmaße. Sie wiegen mehrere Tonnen und sind meist höher als zwei Meter. Für den Einbau von Gewerbespeichern ist es daher wichtig, dass sie modular ausgelegt sind. Das heißt, dass sie in Teile zerlegt, transportiert und auf- bzw. später wieder abgebaut werden können. Alternativ kann ein Speicher installiert werden, der auch für den Außeneinsatz geeignet ist. Das reduziert den Installationsaufwand erheblich.

Informationen über Mieterstrom sowie einen kostenlosen Leitfaden zum Thema gibt es auf [www.sonneteilen.de](http://www.sonneteilen.de).

### Die Partner der Woche der Sonne 2017:



### Kooperationspartner:



Impressum: Herausgeber und Organisator der „Woche der Sonne“:  
BSW - Bundesverband Solarwirtschaft e. V., Lietzenburger Straße 53, 10719 Berlin  
Vereinsregister Berlin: VR 25910 B DE 248395525 · V. i. S. d. P.: Carsten Körnig  
Redaktion: BSW - Bundesverband Solarwirtschaft e. V.  
Haftungsausschluss: Der BSW-Solar übernimmt keine Haftung für Vollständigkeit und Aktualität der Informationsangebote.

Layout, Satz und Bildbearbeitung: BSW-Solar · Druck: Krögers Buch- und Verlagsdruckerei GmbH





Gastbeitrag: Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e. V. (DEPV), Berlin

## Heizen mit Pellets: spart Geld und CO<sub>2</sub>



Foto: DEPI

**In Deutschland setzen bereits über 420.000 Haushalte, Vermieter, Kommunen und Gewerbebetriebe auf den modernen Brennstoff Holzpellets. Für die umweltfreundliche Wärme aus Pellets gibt es attraktive staatliche Fördergelder.**

Pellets bestehen aus unbehandelten Säge- und Hobelspänen, die beim Holzeinschnitt im Sägewerk anfallen. Die Späne werden ohne chemische Bindemittel in Zylinderform gepresst. In 2 Kilogramm Holzpellets steckt ungefähr so viel Energie wie in 1 Liter Heizöl (10 Kilowattstunden).

### KLIMAFREUNDLICH UND SAUBER

Bei der Verbrennung von Pellets wird nur so viel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) frei, wie der Baum im Laufe seines Wachstums aufgenommen hat. Daher sind Pellets nahezu klimaneutral. Der zertifizierte Brennstoff und der automatische Heizbetrieb sorgen für eine saubere Verbrennung und wenig Asche. Dabei wird so wenig Staub freigesetzt, dass Pelletheizungen und -kaminöfen die strengen Vorschriften zur Luftreinhaltung auch ohne Filter einhalten.

### ÖKONOMISCH

Pellets waren in den letzten zehn Jahren im Schnitt über 30 Prozent günstiger als Heizöl und im Preis sehr stabil. Der konstant niedrige Pelletpreis lässt sich auf die gute Rohstofflage in Deutschland zurückführen.

Darüber hinaus unterstützt der Bund den Einsatz von Erneuerbaren Energien beim Heizungstausch mit dem Marktanreizprogramm (MAP). Für den Tausch einer alten Öl- oder Gasheizung gegen eine moderne Pelletheizung gibt es mind. 4.200 Euro staatlichen Zuschuss (mit APEE-Zusatzbonus, Details: [www.bafa.de](http://www.bafa.de)). Für wasserführende Pelletkaminöfen, die ans Heizungssystem angeschlossen werden, gibt es ebenfalls Zuschüsse. Das MAP wirkt als „Abwrackprämie“ für alte fossile Heizungen bis zur Leistungsstufe von 100 Kilowatt, also für Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser. Weitere Zuschüsse gibt es zum Beispiel für die Kombination mit Solarthermie (Details: [www.bafa.de](http://www.bafa.de)). Die Investition in eine neue Heizung kann auch über zinsgünstige Kredite finanziert werden (Details: [www.kfw.de](http://www.kfw.de)).

In Verbindung mit den günstigen Pelletpreisen rentiert sich eine Pelletheizung schon nach wenigen Jahren.

### PRAKTISCH

Insbesondere dort, wo mit Öl geheizt wird, ist der Umstieg auf Holzpellets einfach. In der Regel kann der Heizölraum in ein Pelletlager umgestaltet werden - am besten mit einem anschlussfertigen Gewebesilo samt Fördereinrichtung. Aber auch wer vorher mit Gas oder Strom geheizt hat, erfährt von qualifizierten Heizungsbauern, wie Pellets eingesetzt werden können. Beim Einbau eines modernen, eleganten Pelletkaminofens beraten spezielle Fachstudios.

### KOMFORTABEL

Moderne Pelletheizungen sind sehr komfortabel zu bedienen und stehen Öl- und Gasheizungen in nichts nach - ein vollautomatisches Fördersystem sorgt für einen reibungslosen Verbrennungsprozess. Dank seiner hohen Energiedichte benötigt der homogene Brennstoff ein geringeres Lager volumen als andere Holzbrennstoffe (Scheitholz und Hackschnitzel). Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent, bei Brennwertkesseln sogar über 100 Prozent, sind Pelletheizungen höchst effizient. Ein genormter niedriger Ascheanteil sorgt dafür, dass der Aschekasten nur selten geleert werden muss.

Ein Pelletkaminofen für den Wohnraum ist deutlich komfortabler als herkömmliche Öfen oder Kamine: Dank automatischer Befuerung entfällt das Einheizen und es wird weniger Brennstoff verbraucht. In den Übergangszeiten ersetzt der Pelletkaminofen die Zentralheizung.

### NACHWACHSEND UND ZUKUNFTSSICHER

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Er schafft regionale Arbeitsplätze und Unabhängigkeit von knappen fossilen Energieträgern und Importen aus Krisenregionen. Die im Sägewerk als Reststoff anfallenden Sägespäne werden vor Ort zum Brennstoff weiterverarbeitet - eine sinnvolle Nutzung wertvoller Ressourcen! Dank nachhaltiger Forstwirtschaft nehmen Waldfläche und Holzvorräte in Deutschland kontinuierlich zu. Für einen weiteren Ausbau der Pelletproduktion ist in Deutschland genug Rohstoff vorhanden.

## Holzpellets

Meine Energiewende jetzt!



### Die drei Qualitätsgebote zur Pelletheizung

Komfortabel und preiswert im Betrieb, sauber und klimafreundlich - Heizen mit Pellets ist längst kein Geheimtipp mehr. Mit diesen Tipps stellen Sie einen optimalen Heizbetrieb sicher:

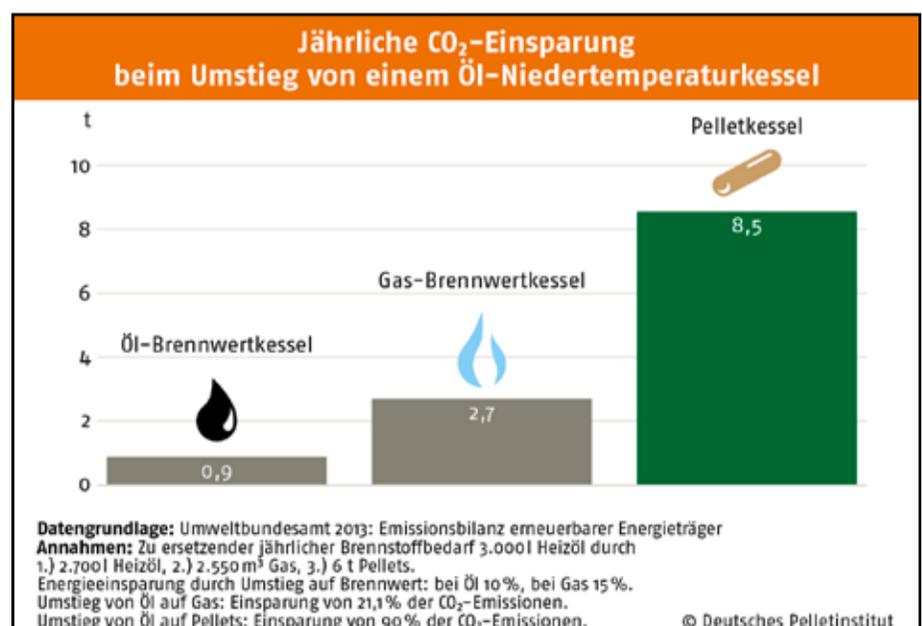
1. Achten Sie beim Pelletkauf auf das **ENplus**-Zeichen. Durch das Zertifizierungsprogramm **ENplus** für Holzpellets wird die gesamte Bereitstellungskette von der Herstellung bis zur Anlieferung ins Lager des Kunden kontrolliert. **ENplus**-zertifizierte Pellets verbrennen effizient, emissionsarm und störungsfrei. Zertifizierte Händler in Ihrer Region finden Sie unter [www.enplus-pellets.de](http://www.enplus-pellets.de).



2. Genauso wichtig wie qualitativ hochwertiger Brennstoff ist eine professionelle Beratung bei Planung, Einbau und Wartung von Pelletheizungen. Speziell für Pelletheiztechnik geschulte Fachbetriebe finden Sie per Postleitzahl-Suche unter [www.pelletfachbetrieb.de](http://www.pelletfachbetrieb.de).



3. Fundierte Beratung zum Einbau eines modernen Pelletkaminofens bieten geschulte Fachstudios für Pelletkaminöfen. Unter [www.fachstudio-pelletkaminofen.de](http://www.fachstudio-pelletkaminofen.de) finden Sie per Postleitzahl-Suche Ofenstudios mit Pelletkaminöfen in der Ausstellung vor Ort.



Gastbeitrag: Solar-Log

## Hand in Hand - PV und Wärmepumpe

**Fossile Energie ist aktuell günstig - doch wer auf die Zukunft setzt, sollte sich mit Alternativen beschäftigen. Eine Option, um nachhaltig und unabhängig von fossilen Brennstoffen Wärme zu erzeugen, sind Wärmepumpen.**

Herr Recktenwald aus Geislingen hat sich entschlossen seine Öl-Heizung durch eine Wärmepumpe zu ersetzen. Die Antriebsenergie für die Wärmepumpe sollte zum Teil eine PV-Anlage erzeugen. Dabei waren die Ausgangsbedingungen für diese Umrüstung erdenklich schlecht. Sein Einfamilienhaus

von 1988 besitzt einen Wärmedämmwert von 0,41 und verfügt nur teilweise über Flächenheizungen. Die Dämmung und die Heizkörper sollten aber nicht verändert werden. So wurde die Investition von rund 36.000 € (abzüglich staatlicher Zuschüsse) für eine 11,73 kWp große PV-Anlage und eine Wärmepumpe verwendet. Die Rechnung von Herr Recktenwald ging auf. Nach der Inbetriebnahme der Wärmepumpe konnte er die jährlichen Energiekosten von rund 4.500 € auf 1.300 € reduzieren. Folglich werden sich die Investitionen innerhalb von ca. 10 Jahren amortisieren.



### Antriebsenergie gezielt einsetzen

Damit dieser Plan aufgeht, ist ein reibungsloser und störungsfreier Betrieb von PV-Anlage und Wärmepumpe notwendig. Aus diesem Grund hat sich Herr Recktenwald für ein Energie-Management-System, wie den Solar-Log, entschieden. Das System überwacht den Ertrag der PV-Anlage und steuert die angeschlossenen Verbraucher - je nach PV-Überschuss und jeweiliger Konfiguration an. Dabei erfasst der Energiemanager nicht nur Fehlfunktionen der PV-Anlage, sondern auch der Wärmepumpe und sendet diese ggf. per Mail an den Betreiber.

### Vorausschauender Betrieb mit Wetterdaten

Zusätzlich können mit dem Solar-Log und einer Wärmepumpe des Herstellers IDM lokale Wetterprognosedaten einbezogen werden. Die Wetterdaten werden stündlich und für zwei Tage im Voraus errechnet. Die darauf basierenden Prognosen ermöglichen eine vorausschauende Steuerung der Wärmepumpe. In der Praxis kann die Wärmepumpe z. B. so eingestellt werden, dass sie um 10 Uhr startet, wenn zu dieser Zeit eine hohe Sonneneinstrahlung prognostiziert wird. So wird vermieden, dass die Wärmepumpe ihre Antriebsenergie unnötig aus dem Stromnetz bezieht.



Foto: Solar-Log

PV-Anlage und Wärmepumpe sind an das Energie-Management-System Solar-Log angeschlossen. Gelb - PV-Produktion, Rot - Bezug aus dem Netz, Grün - Eigenstromnutzung. Der Verbrauch der Wärmepumpe wird mit der braunen Linie dargestellt.

Gastbeitrag: paradigma

## Was Solarthermie leisten kann

Das AquaSolar System von Paradigma

**Beim Heizen die Umwelt schonen und gleichzeitig Geld sparen - wer möchte das nicht? Die Solarthermie liefert kostbare Wärme quasi gratis, und gilt deshalb heute als vielleicht wichtigste Technologie zur Nutzung erneuerbarer Energien. Wie viele Heizkosten und schädliches CO2 Verbraucher durch den Einsatz von Solarthermie einsparen können, hängt dabei von der Qualität der Solarthermie-Anlage ab. Das AquaSolar System von Hersteller Paradigma beispielsweise ist das leistungsfähigste solarthermische Heizungssystem am Markt.**

Die Gründe für die starke Leistung sind ganz einfach: Zum einen verfügt das System über innovative, teils patentierte Komponenten. Zum anderen sind diese Komponenten opti-

mal aufeinander abgestimmt, sodass sie ihr volles Potenzial entfalten können. Herzstück des Systems ist der Hochleistungskollektor AQUA PLASMA. Er ist mit Vakuumröhren ausgestattet, die das Maximum der einfallenden Sonnenstrahlen in Wärme umwandeln. Aktuell erreicht kein anderer Solarthermie-Kollektor höhere Erträge und braucht dabei so wenig Platz auf dem Dach.

Betrachtet man den Aufbau des Kollektors, wird deutlich, warum das so ist: Hinter jeder Vakuumröhre liegt ein Spiegel, der die Sonnenstrahlen immer im optimalen Winkel auf das Innere der Röhre lenkt. Dort sorgt eine hochabsorbierende Plasmabeschichtung dafür, dass so viel Licht wie möglich als Wärme nutzbar wird. Durch das Vakuum der Röhren kann die Wärme - ähnlich wie bei ei-

ner Thermoskanne - nicht mehr entweichen. Selbst bei bedecktem Himmel und in der kalten Jahreszeit gewährleistet diese Bauweise höchste Erträge.

Ein weiterer Vorteil des Systems: Durch die Vakuumröhren fließt einfaches Heizungswasser, ohne Frostschutzmittel. So lässt sich der Kollektor nicht nur problemlos ans bestehende Heizungssystem, samt vorhandenem Wärmespeicher, anschließen: Reines Wasser kann auch deutlich höhere Temperaturen transportieren als ein Wasser-Frostschutzmittel-Gemisch. So konstruiert schafft das AquaSolar System die Trinkwassererwärmung von Mai bis September im Alleingang und erspart seinen Besitzern jede Menge Heizkosten. Nebenher schont es auf diese Weise effektiv die Umwelt.



Gastbeitrag: wodtke

## wodtke ivo.smart - erwärmt Herz und Verstand

**Mit seiner innovativen Produktlinie ivo.smart setzt wodtke, Pionier und führender Premium-Hersteller im Bereich Pellet Primärofen-Technik für den Wohnraum, seine erfolgreiche Programmreihe S5 water+ fort. Der Pelletofen ivo.smart entspricht technisch dem wodtke Premium-Produkt ivo.tec, der Testsieger der Stiftung Warentest - GUT (1,8) - gemeinsam mit einem weiteren Gerät im Test 11/2011 (19 Kamin- und Pelletöfen).**

Der ivo.smart zeigt sich frisch, modern und einfach smart. ivo.smart ist das neue Premium-Modell der erfolgreichen wodtke S5 water+ Baureihe. Alle Modelle dieser Baureihe sind mit S5-Komfort-Steuerung mit »Style-Paket« sowie integriertem Wasserwärmetauscher zum Anschluss an die Zen-

tralheizung ausgestattet. Idealerweise in Kombination mit Solar oder Wärmepumpe versorgt ivo.smart das ganze Haus mit Wärmeenergie.

Der ivo.smart verbindet emotionales Design mit Heizkomfort, Sicherheit und Bedienungsfreundlichkeit. Mit der automatischen Entaschung, dem hohen wasserseitigen Leistungsanteil von ca. 90 Prozent und dem extrem leisen Betrieb entspricht er den höchsten Ansprüchen der gesamten Baureihe. Die Heizleistung beträgt 3-8, 3-9 bzw. 3-13 kW. Eine raumluftunabhängige Betriebsweise ist auch hier möglich, was speziell den Einsatz in hoch wärmedämmten Häusern (Passivhaus, Niedrigenergiehaus) mit kontrollierter Wohnraumlüftung zulässt.

Durch die Funktion der Brennstoffmengen-Erkennung sorgt der ivo.smart für eine optimierte Verbrennung - und damit für eine positive Unterstützung des hohen Wirkungsgrades bei niedrigen Emissionswerten. Mögliche Schwankungen in der Pelletqualität - insbesondere des Heizwertes oder der Schüttdichte - werden durch diese neuartige Technologie ausgeglichen.



Foto: wodtke

Gastbeitrag: Dimplex

## Mit Solarenergie heizen und kühlen - System M macht's möglich

Die Sonne ist unsere älteste Energiequelle. Gleichzeitig ist sie der regenerativen Energieträger der Zukunft: Allein in Deutschland verzeichneten wir 2016 im Durchschnitt 1585 Sonnenstunden. Eine ganze Menge kostenlose Energie, die Solarthermie und Photovoltaik im Eigenheim nutzbar machen. Um das volle Potential des regenerativen Stroms zu erschließen, braucht es den perfekten Partner: eine Wärmepumpe. Die richtige für jeden Bedarf findet man ab sofort bei System M von Glen Dimplex Thermal Solutions (GDTS). Der modulare Aufbau garantiert: kein anderes Heizkühlsystem ist so vielfältig.



Foto: Dimplex

Alle System M Luft-Wasser-Wärmepumpen im Leistungsbereich von 4 bis 16 kW erfüllen den SG Ready Standard des Bundesverband Wärmepumpe e.V. und sind von Anfang an für den Betrieb mit einer Photovoltaik-Anlage gerüstet. Einfach anschließen, einstecken, schon nutzt die Wärmepumpe den bereitgestellten Solarstrom und heizt oder kühlt CO<sub>2</sub>-neutral. Natürlich kann System M auch auf den in der Solar-Batterie gespeicherten Strom zugreifen.

Alternativ nutzt System M das Warmwasser aus den Solarpanelen direkt als Wärmequelle. Möglich macht das ein Modul mit 3-Wege-Ventil und dazu passender Rohrbau-Gruppe - in allen System M Modellen für den Betrieb mit Solarthermie sofort integriert. Heißt: Installateure müssen sich beim Anschluss nicht länger die Haare raufen. Ganz im Gegenteil, System M garantiert mit "Plug-and-Play" einen reibungslosen Aufbau.

Dabei sieht System M auch noch schick aus. Mit einer großen Auswahl an Farben und Materialien passt sich das modulare Wärmepumpensystem perfekt an Umfeld und Architektur an. Kein anderer Hersteller bietet diese formschöne Vielfalt! Ein besonderer Clou beim Design der Außeneinheit: der Ventilator wird bewusst verdeckt und Geräusche treten an der Seite aus. So sehen die Geräte extrem leise aus - und sind es auch. Mit nur 27 Dezibel hören Sie nicht mehr als ein

Flüstern. Zur modernen und zeitlosen Gestaltung kommt eine extrem kompakte Bauweise. Die Inneneinheiten benötigen nicht mehr Stellfläche als eine Waschmaschine, die Grundfläche beträgt gerade einmal 60 x 60 Zentimeter. Und die 4 bis 6 kW Außeneinheit ist mit schlanken Maßen von 60 x 50 x 87 Zentimetern sogar die kleinste auf dem Markt!

Ein weiteres Plus ist die kinderleichte Bedienung. System M ist so intuitiv wie keine andere Wärmepumpe: das komfortable Touch-Display und die Smart Room Heating App für Smartphones und Tablets lassen keine Wünsche offen. Ein Fingertipp genügt und Sie regeln ganz einfach die Wunschtemperatur für jedes einzelne Zimmer oder verwalten Einstellungen für Wochenende und Urlaub. Und die schlaue, automatische Regelungs-Technik ermittelt laufend die optimale - also niedrigste - Vorlauftemperatur. Nicht zuletzt dadurch arbeitet System M unvergleichlich effizient und schafft es im Energie-Ausweis locker zur A++.

Das Fazit: System M bietet schlichte Schönheit und pure Effizienz für Ihr Eigenheim. Der perfekte Begleiter für Photovoltaik und Solarthermie.

Weitere Infos zu System M erhalten Sie auf

[www.gdts.one](http://www.gdts.one)

Gastbeitrag: InterSolar

## Die ganze Welt der Solarenergie und Energiespeicher

inter  
solar

Der weltweite Energiemarkt unterliegt einem Wandel, die globale Energiewende ist in vollem Gange. Ganz vorne mit dabei ist Deutschland. Ungefähr 1,59 Millionen PV-Anlagen sind hier bereits installiert, sie werden unterstützt von mehr als 60.000 Solarstromspeichern. Die Intersolar Europe, die weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft und ihre Partner, zeigt, welche Fortschritte die Technologien gemacht haben und von welchen neuen Geschäftsmodellen Anlagenbesitzer zukünftig profitieren können. Die Messe findet parallel zur ees Europe statt, Europas größter und besucherstärkster Fachmesse für Batterien und Energiespeichersysteme.

### Selbst produzieren und selbst verbrauchen

Die Vorteile von Solarstrom liegen klar auf der Hand: Verbraucher können damit nicht nur sauberen und umweltfreundlichen Strom produzieren, sie machen sich auch unabhängig von fossilen Brennstoffen und den Preisvorgaben der Energieversorger. Eine ideale Ergänzung zu einer PV-Anlage sind Energiespeicher. Sie entkoppeln Stromerzeugung und -verbrauch und sind so die Grundlage einer zukunftsfähigen Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen. Für Haushalte mit PV-Anlage und Heimspeicher eröffnen sich ganz neue Geschäftsmodelle: Sie lassen sich zu einem dezentralen Stromdepot vernetzen und können selbst erzeugte Energie unter-



Foto: Solar Promotion GmbH

einander oder mit Dritten teilen, überschüssigen Strom ins Netz einspeisen oder direkt vermarkten.

### Mieterstrom: Die urbane Energiewende

Nicht nur Eigenheimbesitzer können von Solarenergie profitieren. Das sogenannte Mieterstrommodell nimmt in Deutschland immer mehr an Fahrt auf. Dabei wird Energie dezentral auf dem Dach eines Mehrfamilienhauses erzeugt und direkt vor Ort in Miet- und Eigentumswohnungen verbraucht. Die

Intersolar Europe liefert jedes Jahr gemeinsam mit der ees Europe einen Überblick über die Neuerungen und Entwicklung des PV- und Energiespeichersmarktes. Die nächsten beiden Veranstaltungen finden vom 20. bis 22. Juni 2018 auf der Messe München statt.

Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.intersolar.de](http://www.intersolar.de)  
[www.ees-europe.com](http://www.ees-europe.com)



Eigenverbrauch und Einspeisevergütung

## Warum es sich jetzt lohnt, auf Solarstrom zu setzen



Foto: BSW-Solar

### Gesunkene Anlagenpreise und langlebige Technik versprechen eine stabile Rendite.

Dass man mit einer eigenen Solarstromanlage einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leistet und die Energiewende aktiv voranbringt, ist allgemein bekannt. Dass man mit einer eigenen Solarstromanlage in der Regel auch richtig Geld sparen kann und jetzt ein besonders günstiger Zeitpunkt für die Investition in das eigene Sonnenkraftwerk ist, spricht sich inzwischen ebenfalls herum.

Über 1,5 Millionen Solarstromanlagen sind inzwischen in Deutschland in Betrieb. Die Preise schlüsselfertiger Photovoltaiksysteme sind in den letzten zehn Jahren um 70 Prozent gesunken, PV-Systeme sind heute bereits für wenige tausend Euro zu haben. Selbst genutzter Solarstrom vom Eigenheim- oder Gewerbedach ist meist nur noch halb so teuer wie der Strom vom regionalen Versorger. Das heißt: Mit jeder selbst er-

zeugten Kilowattstunde Solarstrom sinkt die Stromrechnung.

Um möglichst große Anteile des Solarstroms selbst verbrauchen zu können, wird die Größe einer Solarstromanlage – also die Leistung – inzwischen oft auf Grundlage des jährlichen Strombedarfs der Familie oder des Gewerbes, die die Anlage errichten möchten, ermittelt. Für einen hohen Eigenverbrauch ist es sinnvoll, die Verbraucher im Haushalt möglichst bei Sonnenschein in Betrieb zu nehmen. Im digital vernetzten Haus sorgen intelligente Steuergeräte, die auch die Wetterprognose berücksichtigen, automatisch dafür, dass sich Waschmaschine oder Trockner bevorzugt dann einschalten, wenn viel Solarstrom verfügbar ist.

Mit einem Stromspeicher kann man den günstigen und klimafreundlichen Solarstrom auch nach Sonnenuntergang nutzen und die Eigenverbrauchsquote und damit die Unabhängigkeit erheblich steigern. Wenn

die Solaranlage mehr Strom produziert, als in dem Moment verbraucht wird, fließt die Energie in den Speicher. Ist der momentane Stromverbrauch gedeckt und der Speicher voll aufgeladen, fließt der Solarstrom ins öffentliche Netz und wird vom Netzbetreiber finanziell vergütet – für einen Zeitraum von 20 Jahren.

Solarstromspeicher sind in den vergangenen Jahren deutlich preiswerter geworden, gleichzeitig ist die Zahl der angebotenen Modelle und Größen stark gewachsen. So gibt es für jede Photovoltaik-Anlage und jeden Haushalt den passenden Stromspeicher.

Jetzt ist ein besonders günstiger Zeitpunkt für den Einstieg in die Solarstromproduktion: Aktuell sind die Finanzierungskonditionen noch sehr günstig und bei der Bank gibt es für das Ersparte so gut wie keine Zinsen. Solarstromspeicher werden zudem staatlich gefördert, weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 5.

Einen guten Überblick zum Thema Solarstromspeicher gibt es auf

[www.die-sonne-speichern.de](http://www.die-sonne-speichern.de)

Weitere Informationen über Anwendung und Förderung von Solarenergie sowie eine Handwerkersuche bietet der Solartechnikberater

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



## Werte sichern – Solar als Altersvorsorge

**Wer sich in den eigenen vier Wänden auch im Alter vor steigenden Kosten einer Strom-, Öl- oder Gasheizung schützen will, kann die attraktiven Angebote der solaren Energieerzeugung nutzen.**

Mit Solarzellen und Sonnenkollektoren auf dem Dach und einer Pelletheizung im Keller wird jedes Haus zur A-Immobilie – und das für die nächsten 30 Jahre.

Solaranlagen, kombiniert mit einer Pelletheizung, liefern zuverlässig Strom und Wärme und sparen Kosten beim Heizen und beim Stromverbrauch.

Die Umstellung auf eine erneuerbare Energieversorgung im Privathaushalt ist unkompliziert und schont die Umwelt. Solare Energiesysteme sichern Werte – auch für nachfolgende Generationen. Und ganz entscheidend: Niedrige monatliche Nebenkosten ermöglichen ein besseres Auskommen mit der Rente. Die Weichen können Hausbesitzer schon heute dafür stellen.



Foto: BSW-Solar