

Überschüssiger Solarstrom kann auch zum Heizen verwendet werden. Der durch eine Photovoltaik-Anlage gewonnene Überschussstrom ist meist relativ schwach vergütet und kann technisch recht einfach in Wärme umgewandelt werden.

Infrarot, die Wohlfühlwärme

Insbesondere in Alt- und Bestandsbauten bietet es sich an, Infrarot-Paneele zu installieren. Die von den Paneelen abgestrahlte Hitze wird dabei als sehr angenehm empfunden und hat den Vorteil, dass die Wärme direkt auf den Menschen einwirkt. Der Umweg über die Erwärmung der Luft – wie bei herkömmlichen Heizkörpern – fällt weg. Ein weiterer Vorteil ist, dass Infrarot-Paneele sich in den bestehenden Räumen nach Belieben einfügen lassen. Die Möglichkeiten reichen von der klassischen Wandmontage in Sitzhöhe bis zu in der Decke integrierten Heizkörpern. Zahlreiche Hersteller bieten auch die Möglichkeit an, die Paneele mit einem bestimmten Motiv bedrucken zu lassen.

Easy und effizient: Der Heizstab

Eine weitere Heizungs-Alternative ist der elektrische Heizstab im Pufferspeicher. Eine Öl-, Gas- oder Pelletsheizung verfügt in der Regel über einen Pufferspeicher bzw. Wassertank mit 800 Liter und mehr. Da lohnt es sich, einen elektrischen Heizstab im Pufferspeicher installieren zu lassen und den Wassertank – unterstützend – mit Solarstrom zu beheizen. Die Kosten für den Einbau eines Heizstabes lohnen sich in der Regel immer, da sich ein deutlicher Anteil der Heizrechnung einsparen lässt. Vor allem die Erwärmung des Wassers im Sommer findet so fast ausschließlich mit dem Heizstab statt. Entsprechend den Berechnungen von Volker Quaschnig, Professor an der HTW Berlin, können mit einer fünf kWp großen Photovoltaik-Anlage und einem Heizstab zwischen 12 und 40 Prozent der Heizenergie eingespart werden.

Direktheizung mit Sonnenstrom

Es gibt zwei Varianten der elektrischen Direktheizung: die Beheizung mittels Wechsel- und die Beheizung mittels

Gleichstrom. Bei einer „Wechselstrom-Heizung“ wird der Gleichstrom von den Modulen über den Wechselrichter in Wechselstrom transformiert. Dieser Wechselstrom kann im Gebäude und somit auch für den Heizstab verwendet werden. Bei der „Gleichstrom-Heizung“ wird der Gleichstrom von den Modulen direkt genutzt, um den Heizstab zu betreiben. Diese sogenannten „PV-Heater“ gibt es zum Beispiel von REFUSOL bzw. ADVANCED ENERGY oder my-PV. Ein großer Vorteil dieser Geräte ist, dass die Anlagen so gebaut werden können, dass kein Strom in das Stromnetz eingespeist wird und man deshalb keine Genehmigung durch den Netzbetreiber braucht. Der Gleichstrom wird über den Heizstab direkt in Wärme umgewandelt. Die Konkurrenz für thermische Solarkollektoren ist durch die Kombination von Heizstab und günstigem Photovoltaik-Strom sehr groß geworden. Elektrische „PV-Heater“ wie ELWA von my-PV sind für Einfamilienhäuser mit bis zu vier Personen konzipiert, die thermische Solarkollektoren mit einer Größe von bis zu zehn Quadratmetern ersetzen können. Dafür benötigt man Photovoltaik-Module mit einer Leistung von bis zu 2,1 kWp. Die Module und der Heizstab sind in der Lage, bis zu 2.100 kWh pro Jahr für Warmwasser bereitzustellen und damit eine solare Deckung von über 50 Prozent zu erzielen. Weiters ist die Installation einer elektrischen Direktheizung wesentlich einfacher, als es bei einer thermischen Solaranlage der Fall wäre.

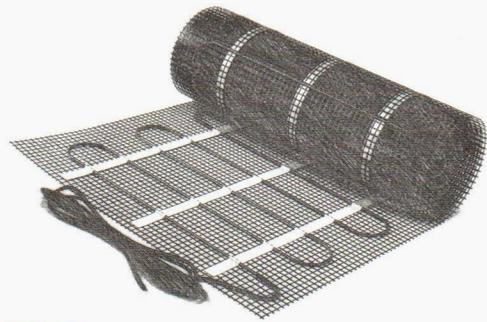
Top Team:

Photovoltaik + Wärmepumpe

Neben der direkten Beheizung über elektrische Heizstäbe und Infrarot-Paneele gibt es noch die Möglichkeit der indirekten Beheizung über Wärmepumpen. Vor allem im Neubau erfreut sich die Kombination aus Photovoltaik-Anlage und Wärmepumpe zunehmender Beliebtheit. Der Grund

dafür sind die große Effizienz moderner Wärmepumpen, die Montage- und Betriebsfreundlichkeit und natürlich die deutlich günstigeren Preise für Photovoltaik-Anlagen (diese sind seit 2006 immerhin um rund 75 Prozent gefallen). Mit Solarstrom lässt sich daher eine Warmwasser-Wärmepumpe oder eine Wärmepumpe für Warm- und Heizwasser wirtschaftlich betreiben. Warmwasser-Wärmepumpen werden im Gebäude aufgestellt und entziehen der Innenluft die Wärme. Besonders effizient sind Wärmepumpen mit einer Arbeitszahl von vier und mehr. Aus einer Kilowattstunde Strom werden so mindestens vier Kilowattstunden Wärme erzeugt. Ein weiterer Vorteil von Warmwasser-Wärmepumpen ist, dass in den Sommermonaten die bestehende Heizungsanlage für das Warmwasser nicht in Betrieb gehen muss. Die Wärmepumpe kann zudem günstig nachgerüstet werden. Die meisten Hersteller bieten Geräte mit einem Trinkwasservolumen von 200 bis 300 Liter und einer elektrischen Leistung von 0,4 bis 0,6 kW an. Je nach Arbeitszahl erreichen die meisten Geräte eine Heizleistung von 1,2 bis 2,4 kW. Warmwasser-Wärmepumpen sind eine ideale Ergänzung zu einer fünf kWp großen Photovoltaik-Anlage. Die meisten Geräte erwärmen das Wasser im Regelfall auf 45°C. Bei ausreichend Solarstrom kann die Temperatur auf 55°C eingestellt werden. Damit wird die Wärmepumpe zum „Wärme-Speicher“ auf Vorrat. Die Kosten für eine Warmwasser-Wärmepumpe sind mit 2.000 bis 4.000 Euro auch überschaubar. Mit deutlich höheren Kosten ist zu rechnen, wenn eine Wärmepumpe für das Warm- und Heizwasser installiert werden soll.

Gerade bei Neubauten werden zunehmend Wärmepumpen für die komplette Gebäudebeheizung genutzt. Die entsprechende Kombination mit einer etwas größeren Photovoltaik-



HEIZEN MIT DER SONNE



Anlage – meist um die acht bis zehn kWp – hat sich bereits als alternatives Heizungssystem zu Pellets & Co. etabliert. Je nach Lage und Möglichkeiten vor Ort kann eine Luft-Wasser-, Wasser-Wasser oder Sole-Wasser-Wärmepumpe installiert werden.

Luft-Wasser-Wärmepumpen

Der Vorteil von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist die einfache Installation – ohne Bohrungen und Verlegearbeiten im Erdreich. Im Gegensatz zur Warmwasser-Wärmepumpe wird nicht die Innenluft, sondern die Außenluft genutzt. Damit immer eine ausreichende Wärmebereitstellung gesichert ist, verfügt diese Wärmepumpe bzw. der Wassertank über einen elektrischen Heizstab. Sollte im Winter die Außenluft zu kalt sein, dann ist die Wärmeversorgung über den Heizstab gesichert. Zahlreiche Wärmepumpenhersteller empfehlen inzwischen die Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage und bieten auch entsprechende Komplettpakete an. Zu den bekanntesten Herstellern zählen zum Beispiel Alpha-Inno Tec, Buderus, Dimplex, Hautec, Junkers, Ochsner, Stiebel Eltron, Vaillant, Viessmann, Waterkotte und Weisshaupt. Im Endeffekt ermöglicht die Kombination aus Wärmepumpe und Photovoltaik-Anlage eine Reduktion der gesamten Energierechnung um etwa zwei Drittel – verglichen mit einem Einfamilienhaus (140 m² und 80 kWh/m²/a) und einer konventionellen Heizung (z. B. Erdgas).

Wirtschaftlich & umweltfreundlich

Mit einer Photovoltaik-Anlage zu heizen ist inzwischen eine echte wirtschaftliche Alternative zu Brennkessel & Co. Schließlich kostet die Erzeugung einer Kilowattstunde Solarstrom nur mehr sechs bis acht Cent je Kilowattstunde. Das entspricht rund 60 bis 80 Cent für einen Liter Heizöl. Berücksichtigt man zudem, dass bei einem Heizkessel viel Abwärme verloren geht, dann lässt sich mit einer Photovoltaik-Anlage inzwischen deutlich günstiger Wärme erzeugen. Die viel diskutierte „Heizöl-Parität“ (Solarstrom ist gleich teuer bzw. sogar schon günstiger als Gas oder Öl) wurde somit schon erreicht, denn Energiewende bedeutet zu guter Letzt auch Stromwende. ▶

