

Mit der Natur heizen

■ Wärmepumpen nutzen Temperaturunterschiede aus Wasser, Erde und Luft.

Die Wärmepumpe gehört zu den umweltschonendsten Methoden der Heizung und Warmwasserbereitung. Sie reduziert klimaschädliche CO₂-Emissionen und den Energieverbrauch, benötigt kaum Wartung und erzeugt bei richtiger Planung und optimalem Betrieb bis zum Vierfachen der eingesetzten elektrischen Antriebsleistung an Wärmeenergie, so der Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWP).

Wie ein Kühlschrank – nur genau umgekehrt

Wärmepumpen funktionieren wie Kühlschränke – nur genau umgekehrt. Während der Kältemittelkreislauf des Kühlschranks seinem Inneren Wärme entzieht und diese an die Umgebung abgibt, entzieht der Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe der Umgebung Wärme. Diese wird innerhalb des Gerätes auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und kann dann zum Heizen oder zum Erwärmen von Trinkwasser genutzt werden. Eine effiziente Wärmepumpe kann so aus bis zu 75% kostenloser Umweltenenergie 100% Heizleistung erzeugen. Und wer den Strom, der zum Betrieb der Pumpe notwendig ist, aus regenerativen Energiequellen bezieht, heizt sogar komplett CO₂-neutral.

Hauptenergiequelle der Wärmepumpe ist die in der Luft, im Boden oder im Grundwasser gespeicherte Sonnen-



Cut geplant, zählt die Wärmepumpe heute zu den effizientesten Heiztechniken. Empfehlungswert ist in jedem Fall eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durch den Heizungsfachbetrieb. Foto: dfr

energie, erklärt der BWP. Um diese Umgebungswärme von einem relativ niedrigen auf das für Heizung und Warmwasser erforderliche Temperaturniveau zu bringen, nutzt die Pumpe ein Kältemittel. Dieses verdampft aufgrund seines niedrigen Siedepunktes schon durch die vergleichsweise kalte Wärmequelle. Durch Antriebsenergie in Form von Strom oder Gas wird das dampfförmige Kältemittel verdichtet, dadurch steigt die Temperatur auf das benötigte Niveau. In einem Kondensator wird das Kältemittel anschließend wieder verflüssigt, wobei es sowohl die zugeführte Antriebsenergie als auch die aufgenommene Umweltwärme auf einem höheren Temperaturniveau an das Heizmedium abgibt.

Eine hohe Effizienz erreichen Sole/Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden oder Erdkollektoren. Das liegt an der gleichmäßigen Temperierung des Erdreichs. Noch effizienter

Hohe Anfangsinvestition, niedrige Betriebskosten

sind Wasser/Wasser-Wärmepumpen, die das Grundwasser als Energiequelle nutzen. Beiden Techniken gemeinsam ist eine relativ hohe Anfangsinvestition. Die wird jedoch in der Regel durch niedrigere Betriebskosten ausgeglichen, beruhigt der BWP.

Dabei entpuppen sich solche Wärmepumpen als wahre Tausendassas: Sie können nämlich auch zur Kühlung eingesetzt werden. Da die Temperatur im Erdreich im Sommer

geringer ist als die Raumtemperatur, können Erd- oder Grundwasser-Wärmepumpen die Kühle des Erdreichs direkt nutzen. Dafür wird nur ein geringerer Energieaufwand benötigt, was diese Art der Kühlung sehr energieeffizient macht.

Die günstigste Variante, um in die brennstoffunabhängige Heizung einzusteigen, sind Luft/Wasser-Wärmepumpen. Sie können komplett im Haus eingebaut werden. Wer den Platz im Keller anderweitig nutzen möchte, dem bieten die Hersteller die Alternative der Außenanstellung. Bei der Planung einer Heizungsneuerung empfiehlt es sich in jedem Fall, vom Heizungsfachbetrieb Wirtschaftlichkeitsberechnungen für verschiedene Techniken erstellen zu lassen.

Apropos Technik: Auch an Wärmepumpen läuft die interaktive Zukunft nicht vorbei. Sie können jetzt auch an moderne Kommunikationsnetzwerke angeschlossen und über den PC oder das Smartphone gesteuert werden, erklärt die Initiative WÄRME+. Dazu gibt es mittlerweile Apps zur komfortablen Fernsteuerung und Überwachung des Wärmepumpenstatus. So lassen sich aktuelle und ältere Betriebsdaten genauso wie tagesaktuelle Änderungen einsehen.

Zudem können moderne Wärmepumpen in ein intelligentes Stromnetz (Smart-Grid) eingebunden werden, so die Initiative WÄRME+. Voraussetzung hierfür ist der Einbau eines intelligenten Stromzählers. Das macht eine automatische Abfrage von Tarifinformationen der Energieversorger möglich.

Intelligent gesteuert noch mehr Geld gespart

Auf Basis der so gewonnenen Daten entscheidet die Anlage dann eigenständig, wann die Wärmepumpe in Betrieb gehen soll. Ziel dabei ist die Senkung der Betriebskosten durch die Verschiebung von Laufzeiten in Zeitfenster mit günstigeren Strompreisen. Vorteil: Selbst wenn gerade kein Wärmebedarf vorhanden ist, kann das System günstige Tarife nutzen und die Energie so lange zwischenspeichern, bis sie gebraucht wird.

Martin H. Müller