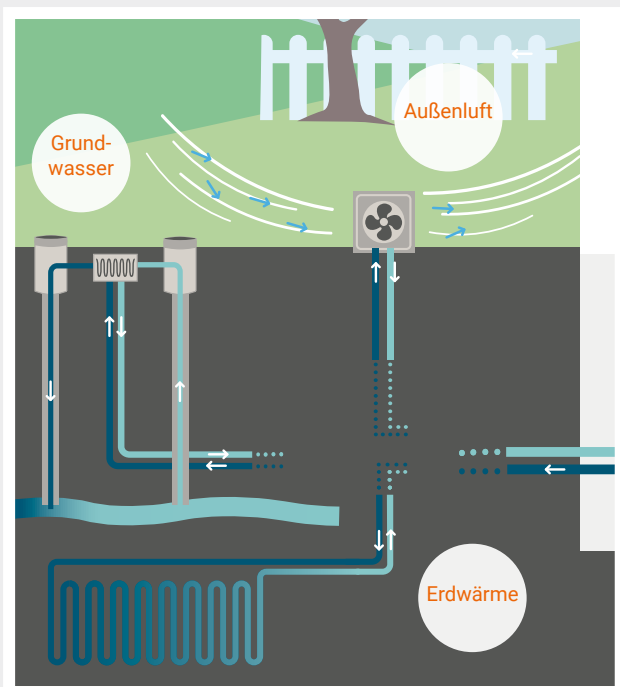


# Wärmepumpe: kostenlose Energie aus der Umwelt

Wärmepumpen eignen sich als Heizung und zur Trinkwassererwärmung – zunehmend auch in Bestandsgebäuden. Sie gewinnt mindestens zwei Drittel bis drei Viertel der Energie aus ihrer direkten Umwelt: der Luft, dem Erdreich oder dem Grundwasser. Zum Antrieb benötigt die Wärmepumpe elektrischen Strom, der im Idealfall zumindest anteilig von der hauseigenen PV-Anlage produziert wird. Dabei entstehen vor Ort keine Emissionen.

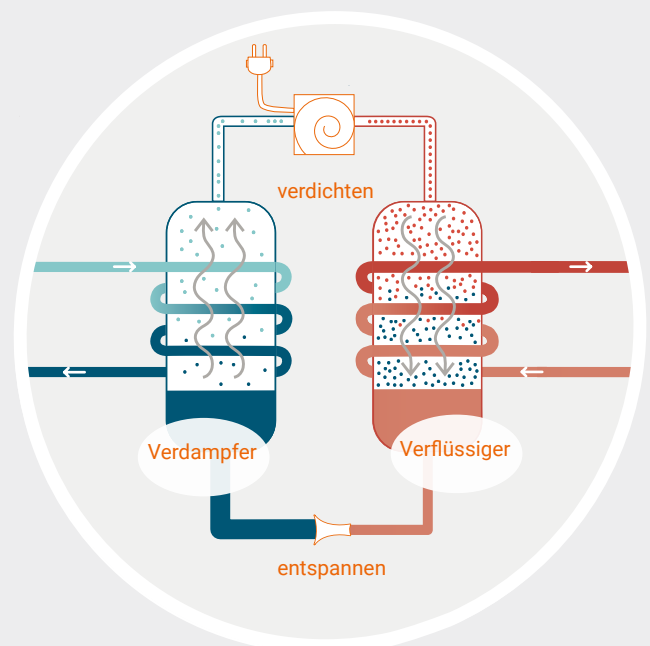


Auch bei Außentemperaturen um die Null Grad kann die Luftwärmepumpe ihrer Umwelt noch ausreichend Wärme entziehen. Bei Minusgraden verliert sie mehr und mehr ihren ökologischen Vorteil und funktioniert zunehmend wie eine Elektroheizung. Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen haben aufgrund der konstanteren Quelltemperatur im Winter Vorteile und sind daher effizienter als Luftwärmepumpen, in der Anschaffung aber auch teurer.

Die Effizienz der Wärmepumpe wird mit der Jahresarbeitszahl (JAZ) beschrieben, dem Verhältnis der nutzbaren Wärmemenge zur eingesetzten Strommenge. Eine JAZ von 3,0 bedeutet, dass aus einer Kilowattstunde Strom drei Kilowattstunden Wärme gewonnen wurden.

Wärmepumpen entziehen ihrer Umwelt Wärme. Es gibt drei Typen: Grundwasserpumpen saugen Grundwasser an und nutzen dessen Wärme aus. Bei Erdwärmepumpen wird eine kalte Flüssigkeit durch im Erdreich verlegte Rohrleitungen gepumpt und dabei von der wärmeren Umgebung erwärmt. Luftwärmepumpen entziehen der Außenluft Wärme.

Die aufgenommene Wärme bringt in einem Wärmetauscher ein Kältemittel zum Verdampfen. Der Dampf wird in einem Kompressor verdichtet (hierfür braucht die Wärmepumpe Strom) und dadurch erhitzt. Die so erzeugte Wärme gibt die Wärmepumpe in einem zweiten Wärmetauscher an den Heizkreislauf des Gebäudes weiter. Der Dampf wird dabei abgekühlt und wieder flüssig und von neuem in den Kreislauf eingespeist.



## Umweltwärme auch im Altbau nutzbar.

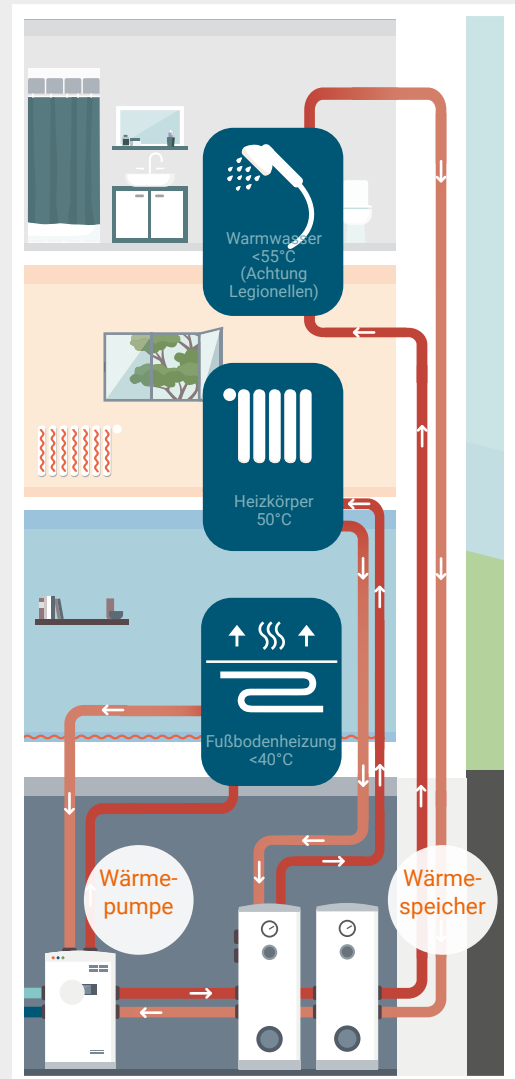


Herkömmliche Heizsysteme können beim Verbrennen von (fossilen) Brennstoffen hohe Temperaturen von 60-90 Grad ins Heizsystem einspeisen. Wärmepumpen erzeugen mit 35 bis 60 Grad Celsius deutlich niedrigere Vorlauftemperaturen. Je niedriger diese Temperatur ist, desto effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Um mit dieser niedrigen Temperatur trotzdem eine angenehme Wärme zu erzeugen, müssen die Heizflächen groß genug sein. Ideal sind Flächenheizungen im Boden, der Wand oder an der Decke.

Bei einem guten energetischen Niveau eines Gebäudes (z.B. durch Dämmmaßnahmen) oder durch eine gezielte Vergrößerung einzelner Heizflächen kann das niedrigere Temperaturniveau einer Wärmepumpe auch mit normalen Heizkörpern genutzt werden. Dazu muss ein Fachhandwerker das Heizungssystem optimal einstellen (hydraulischer Abgleich). Das sollte allerdings auch geschehen, wenn keine Wärmepumpe eingebaut werden soll.

Eine Lösung als Hybridwärmepumpe stellt die Kombination einer Wärmepumpe mit Kesselanlagen dar. Dann springt an sehr kalten Tagen ein Heizkessel ein.

Übrigens können manche Wärmepumpen im Sommer auch kühlen: Bei der aktiven Kühlung arbeitet die Wärmepumpe mit Luft genau andersherum als im Winter. Bei der passiven Kühlung über Erdsonden oder Grundwasser sorgt eine sparsame Umwälzpumpe für Abkühlung in der Wohnung. Sie drückt warmes Wasser nach unten und wärmt so gleichzeitig den Untergrund für den nächsten Winter vor.



### Eignet sich eine Wärmepumpe für Ihr Haus?

Stellen Sie an einem sehr kalten Tag (minus 10 Grad Celsius Außentemperatur) die Vorlauftemperatur des Heizkessels auf 50 Grad ein und drehen Sie die Heizkörper auf. Werden Ihre Räume ausreichend warm, könnten Sie auch mit einer Wärmepumpe heizen.

### Förderung von mehreren Tausend Euro

Die Investitionskosten variieren je nach Typ und Heizleistung. Für ein beispielhaftes Wohngebäude aus dem Jahr 2000 mit einer Gebäudenutzfläche von rund 160 Quadratmetern und einer Heizlast von 9 kW gibt der Bundesverband Wärmepumpen Kosten von 13.500 bis 18.000 € an. Dem gegenüber stehen Investitionszuschüsse des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle), zinsgünstige Kredite der KfW-Bank sowie vielerorts regionale und kommunale Förderprogramme. Unterm Strich müssen Sie 10.000 bis 12.000 € investieren. Wann sich diese Investition amortisiert hat, hängt von der Entwicklung der Energiepreise ab.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite: [www.zukunftaltbau.de](http://www.zukunftaltbau.de)

2/2

 Beratungstelefon  
**08000 12 33 33**

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

GEFÖRDERT DURCH:



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

ÜBERREICHT DURCH: