



**Bonner  
Energie Agentur**



**MERKBLATT WÄRMEPUMPE**

# Wärmepumpe: kostenlose Energie aus der Umwelt

**Wärmepumpen eignen sich als Heizung und zur Trinkwassererwärmung – auch in Bestandsgebäuden. Sie nutzen dabei die 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 Photovoltaik-Anlage produziert wird. Dabei entstehen vor Ort keine Emissionen.**

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 oder in die Tiefe gebohrte 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.

Übrigens können manche Wärmepumpen im Sommer auch kühlen: Bei der aktiven Kühlung arbeitet die Wärmepumpe mit Luft genau andersherum als im Winter.

## **Jahresarbeitszahl (JAZ) beschreibt Effizienz der Wärmepumpe**

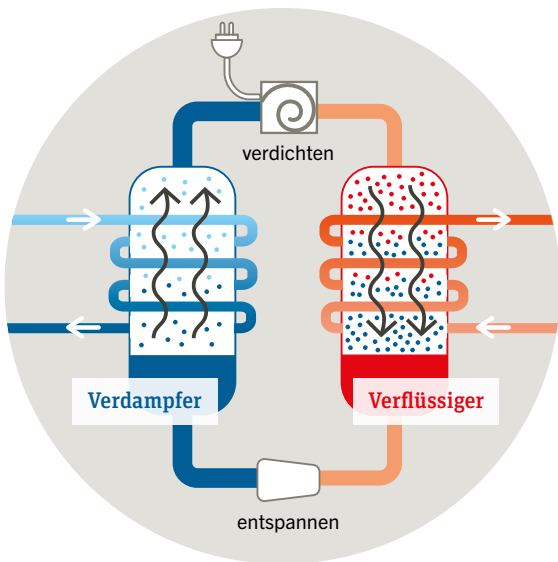
Auch bei kühlen Außentemperaturen kann die Luftwärmepumpe ihrer Umwelt noch ausreichend Wärme entziehen.

Bei Minusgraden funktioniert das weiterhin, aber sie benötigt dann mehr Strom. Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen haben aufgrund der konstanteren Quelltemperatur im Winter Vorteile und sind daher effizienter als Luftwärmepumpen, sind in der Anschaffung aber auch deutlich 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. Luft-Wärmepumpen erreichen im Durchschnitt eine JAZ von 3, Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen kommen auf mindestens 4.

## **Mit niedriger Vorlauftemperatur Energie sparen**

Jede Zentralheizung verteilt die Wärme über Rohre an die Heizflächen in einem Kreislauf: Der Vorlauf schiebt warmes Wasser los, der Rücklauf führt es abgekühlt zurück. Je niedriger die Vorlauftemperatur, desto effizienter arbeitet die Heizung. Das gilt für jede Heizung, unabhängig vom Energieträger.



Damit eine Wärmepumpe eine JAZ von mindestens 3 erreicht, sollte die Vorlauftemperatur 55 °C nicht überschreiten. Mit der Dämmung von Dach, Fassade oder Kellerdecke und einem Fenstertausch sinken die Wärmeverluste des Gebäudes und damit das erforderliche Temperaturniveau der Heizung. Daher sind Sanierungsmaßnahmen grundsätzlich sinnvoll, weil diese Energiemengen nicht mehr „verloren gehen“ und daher auch nicht erzeugt werden müssen. Welche Maßnahmen sinnvoll sind, sollte individuell geklärt werden.

In jedem Fall sollten die Leistungen der vorhandenen Heizkörper geprüft werden, denn es gilt: Je größer die Heizfläche, desto niedriger kann die Vorlauftemperatur sein. Eine raumweise Heizlastberechnung klärt unter anderem, ob die Heizkörper bereits für niedrige Vorlauftemperaturen geeignet sind. Flächenheizungen wie Fußboden- oder Wandheizungen sind immer geeignet, weil sie mit max. 35–40 °C Vorlauftemperatur auskommen.

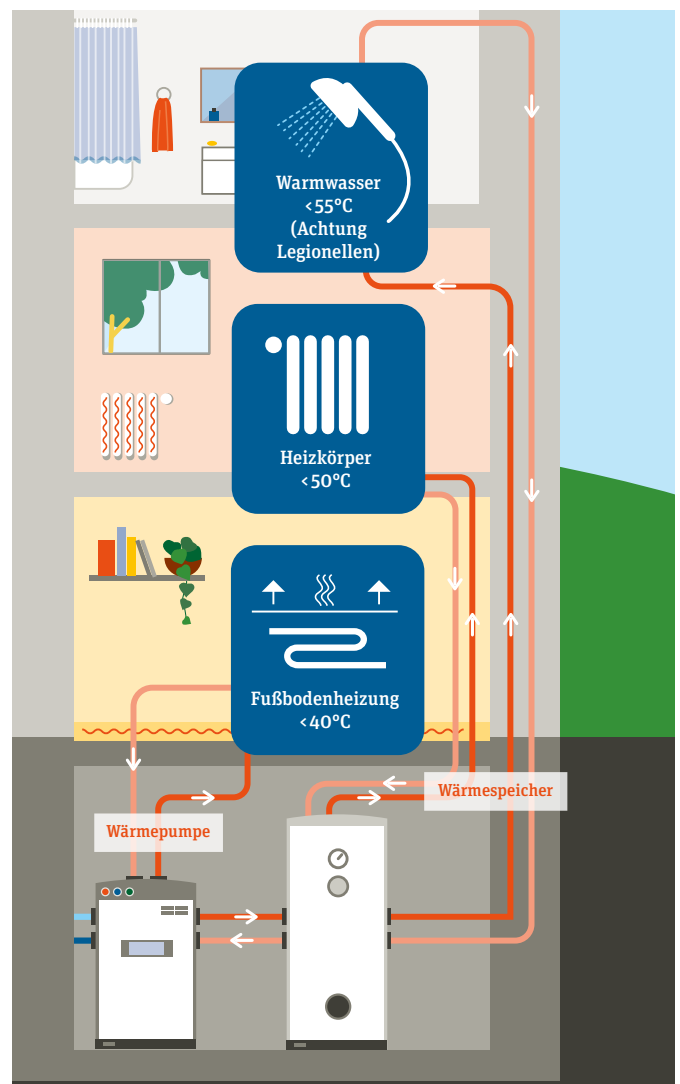
## Förderung von mehreren Tausend Euro

Der Einbau einer Wärmepumpe wird vom Staat mit hohen Zuschüssen gefördert. Die Förderung schließt die Installation, Inbetriebnahme und erforderliche begleitende Maßnahmen mit ein. Das Programm heißt Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Wie hoch genau die Investitionskosten sind, variiert je nach Art der Wärmepumpe und Heizleistung. Wann sich die Investition amortisiert hat, hängt sowohl davon als auch von der Förderung, der Entwicklung der Energiepreise und der CO<sub>2</sub>-Bepreisung ab.

## Eignet sich eine Wärmepumpe bereits jetzt für ihr Haus?

Ein einfaches Experiment während der nächsten Heizperiode kann das klären: Stellen Sie an Ihrem Heizgerät die Heizkurve (Heizkennlinie) so ein, dass bei -10 °C max. 55 °C erreicht werden. Die Bedienungsanleitung sagt Ihnen, wo Sie diese Einstellungen finden und wie die Kennlinie benannt ist (bei den meisten ist das die Linie mit der Neigung 1,0). Anschließend stellen Sie alle Heizkörper-Thermostate auf 5, damit das Heizgerät alleine die Regelung übernimmt.

Werden alle Räume ausreichend warm? Dann passt schon alles. Nur in den zu kühlen Räumen müssen die Heizkörper vergrößert werden.



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite: [www.bonner-energie-agentur.de](http://www.bonner-energie-agentur.de)

Kostenlose Beratung für private Bonner Haus- und Wohnungsbesitzer\*innen: 0228 7750-60

Bonner Energie Agentur | Stadthaus-Loggia | Thomas-Mann-Straße 2-4 | 53111 Bonn | [info@bea.bonn.de](mailto:info@bea.bonn.de)