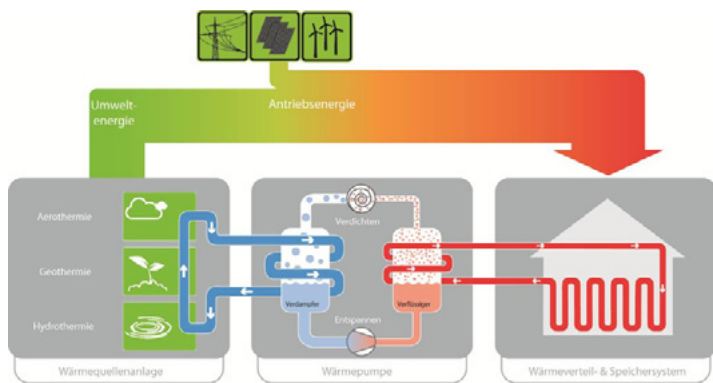


Technik

## Kühlschrank Wärmepumpe?

## Wärme aus der Natur – aus Wasser, Erde und Luft

Durch ihre besondere Funktionsweise gehört die Wärmepumpe zu den umweltschonendsten Methoden der Heizung und Warmwasserbereitung. Sie reduziert klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Energieverbrauch. Darüber hinaus benötigt sie kaum Wartung und erzeugt bei richtiger Planung und optimalem Betrieb bis zum Vierfachen der eingesetzten elektrischen Antriebsleistung an Wärmeenergie.



Das Funktionsprinzip der Wärmepumpe: Der Kältekreislauf der Wärmepumpe wirkt genauso wie in einem Kühlschrank und wird nur umgekehrt eingesetzt.

100 Prozent Heizleistung erzeugen. Die Hauptenergiequelle der Wärmepumpe ist die Umgebungswärme, also die in der Luft, im Boden oder im Grundwasser gespeicherte Sonnenenergie. 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 mit der vergleichsweise kalten 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. Wie effizient eine Wärmepumpe als Heizquelle arbeitet, zeigt das Verhältnis der erzeugten zur eingesetzten Energie. Um verschiedene Bauarten und Modelle vergleichen zu können, wird unter Normbedingungen im Labor der so genannte COP-Wert (Coefficient of Performance oder Leistungszahl) ermittelt. Dieser Wert gibt an, wie hoch der Energiegewinn im Vergleich zum Energieeinsatz ist. Nach Angaben des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP) e.V. erreichen moderne Wärmepumpen dabei unter den genormten Prüfbedingungen COP-Werte von 4 bis 5. Einfacher ausgedrückt: Das 4- bis 5-Fache der eingesetzten Energie wird wieder als Wärme erzeugt.

Wärmepumpen können darüber hinaus 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 Erdreiches direkt nutzen. Dafür wird nur ein sehr geringer Energieaufwand benötigt, was diese Art der Kühlung sehr energieeffizient macht. Bei einem höheren Kühlbedarf kann zudem der Wärmepumpen-Kreislauf umgekehrt und zur aktiven Kühlung eingesetzt werden.

Wärmepumpen funktionieren wie Kühlschränke – nur wird das Prinzip genau umgekehrt genutzt: 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 Prozent kostenloser Umweltenergie

Wie effizient eine Wärmepumpe als Heizquelle arbeitet, zeigt das Verhältnis der erzeugten zur eingesetzten Energie.