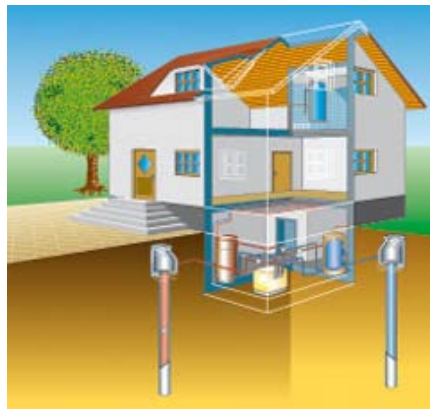


Wärmepumpen: Funktion, Kosten und Förderung



Erd-Wärmepumpe (Sonde)



Grundwasser-Wärmepumpe



Luft-Wärmepumpe



Erd-Wärmepumpe (Kollektor)

So funktioniert's

Erde, Luft oder Grundwasser wird Wärme entzogen. Diese wird in der Wärmepumpe durch Verdichtung und Entspannung auf mindestens 35 bis 45 Grad gebracht und kann so zum Heizen genutzt werden.

Der Kreislauf benötigt eine Antriebsenergie. Meist wird Strom verwendet. Es gibt neuerdings aber auch Gaswärmepumpen, bei denen die Wärme eines Gasbrenners den Kreislaufprozess antreibt. Für Elektrowärmepumpen gilt ein reduzierter Stromtarif, sie benötigen einen separaten Stromzähler.

Elektro- und Gaswärmepumpen

Gasbetriebene Wärmepumpen

arbeiten bereits mit einer JAZ von 1,3 effizient. Wie kommt es zu dieser unterschiedlichen Bewertung gegenüber **Elektrowärmepumpen**?

Die Differenz hat mit der eingesetzten **Primärenergie** zu tun: Bei der Erzeugung von Strom in Kraftwerken wie auch beim Transport bis zur Verbrauchsstelle gehen gut zwei Drittel Energie verloren. Nur 37 Prozent der eingesetzten Primärenergie kommen bei der Elektrowärmepumpe an. Um den Verlust wett zu machen, muss eine Elektrowärmepumpe aus einer Einheit Strom (plus Umweltwärme) erst einmal rund drei Einheiten Nutzenergie erzeugen. Erst dann kommt die Effizienz zum Tragen. Deshalb gilt eine Arbeitszahl von 3,0 als Untergrenze des ökologisch ver

Wärmepumpen und Sanierung

Sollen im Gebäudebestand alte Heizanlagen durch Wärmepumpen ersetzt werden, müssen die Voraussetzungen stimmen: Das angeschlossene Heizsystem sollte mit niedrigen Vorlauftemperaturen von maximal 45 bis 50 Grad zurechtkommen. Beste Voraussetzungen bietet eine Fußbodenheizung, denn einen optimalen Wirkungsgrad erreicht eine Wärmepumpe bei Vorlauftemperaturen von 35 Grad.

Wichtige Kennzahlen

Jahresarbeitszahl (JAZ) und **Leistungszahl** (COP-Wert) beschreiben das Verhältnis von Stromeinsatz und Nutzenergie. So gilt beispielsweise bei **elektrisch betriebenen Luft-Wärmepumpen** eine JAZ von 3,5 als Mindestmaß für den effizienten Betrieb. Das heißt, dass aus einer Einheit Strom das 3,5-fache an Nutzenergie gewonnen wird.

Wärmepumpen: Funktion, Kosten und Förderung

treibbaren Betriebs von Elektrowärmepumpen. Bei einer gasbetriebenen Anlage dagegen werden nahezu 100 Prozent der Primärenergie Erdgas in den Wärmepumpen-Prozess eingespeist. Sie arbeitet deshalb schon bei niedrigeren Leistungszahlen effizient.

Effizienz als Förderkriterium

Wärmepumpen werden nur gefördert, wenn sie im Zuge einer Heizungsmodernisierung in bestehenden Gebäuden installiert werden.

Dabei ist die **Jahresarbeitszahl** schon lange ein wichtiges Kriterium für die Förderfähigkeit einer Anlage. Seit 1. Januar 2012 ist darüber hinaus der **COP-Wert** maßgeblich. Er gibt an, wie hoch der von außen zugeführte Energiebedarf an der Gesamtleistung der Wärmepumpe unter charakteristischen, eindeutig vorgegebenen Messbedingungen ist. Als Heizungsvorlauftemperatur werden dabei 35 °C angenommen. Für die Umgebungswärme zählt bei der Luft/Wasser-Wärmepumpe eine Lufttemperatur von 2 °C. Als „typische“ Temperatur des Erdreichs wird 0 °C angesetzt, bei Grundwasser sind es 10 °C. Erst wenn diese Werte stimmen und alle Vorgaben erfüllt sind, fließen auch die Zuschüsse (siehe Tabelle).

Bürokratie und Kosten

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz und den Landesvorschriften muss für **Erdsonden- (ca. 7.000 Euro)** und für **Grundwasserbohrungen (bis 10 m Tiefe ca. 7.500 Euro)** die Zustimmung der Behörde vorliegen. Je nach Bundesland und Untergrund ist eventuell ein Genehmigungsverfahren nötig. Für **Erdwärme-Flächenkollektoren (ca. 4.000 Euro)** genügt in der Regel die Anzeige bei der Behörde. Die Kosten der **Wärmepumpe** selbst betragen mit Speicher bei beiden Varianten **ca. 8.500 Euro**.

Luft-Wärmepumpen sind genehmigungsfrei und kosten insgesamt rund **12.000 Euro**. Alle genannten Preise sind grobe Richtpreise und beziehen sich auf einen 120-m²-Neubau. Jede Anlage muss individuell geplant und kalkuliert werden.

Stand: Februar 2012

Fördersätze und Fördervoraussetzungen

Seit 2008 werden Wärmepumpen im Rahmen des Marktanreizprogramms zur Förderung erneuerbarer Energien bezuschusst. Voraussetzung für die Förderung ist ein Strom- und Wärmemengenzähler zur Erfassung der Arbeitszahl und die Installation in einem bestehenden Gebäude. Weitere Informationen: Bundesamt für Wirtschaft, Tel. 061 96/90 86 25, www.bafa.de

Wärmepumpentyp	Betriebsart	Geforderte Jahresarbeitszahl (JAZ)	Geforderte Leistungszahl (COP-Wert)	Förderung
Wasser/Wasser-Wärmepumpe	Elektrisch	mind. 3,8	mind. 5,1	■ Nennwärmeleistung bis 10 kW: pauschal 2.400 Euro ■ Nennwärmeleistung über 10 kW bis 20 kW: 2.400 Euro + 120 Euro je kW (ab 10 kW)
	Gas	mind. 1,3	mind. 2,04	
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Elektrisch	mind. 3,8	mind. 4,3	■ Nennwärmeleistung bis 10 kW: pauschal 2.400 Euro ■ Nennwärmeleistung über 10 kW bis 20 kW: 2.400 Euro + 120 Euro je kW (ab 10 kW)
	Gas	mind. 1,3	mind. 1,72	
Luft/Wasser-Wärmepumpe	Elektrisch	mind. 3,5	mind. 3,1	■ Nennwärmeleistung bis 20 kW: pauschal 900 Euro ■ Nennwärmeleistung über 20 kW: pauschal 1.200 Euro ■ Nennwärmeleistung über 20 kW bis 100 kW: 2.400 Euro + 100 Euro je kW (ab 10 kW), mindestens jedoch 1.200 Euro
	Gas	mind. 1,3	mind. 1,24	