

Ratgeber

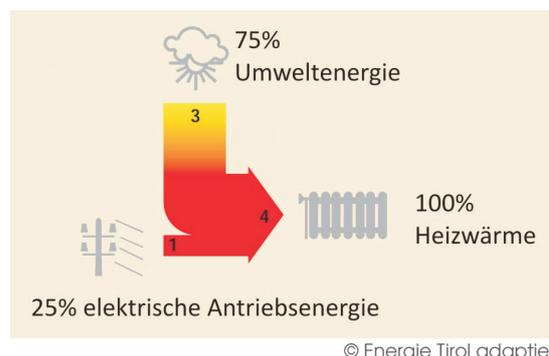
Wärmepumpe

BESONDERS EFFIZIENT BEI GUTER PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

Mit einer Wärmepumpe wird die in Erde, Wasser oder Luft gespeicherte Wärme auf ein höheres oder tieferes Temperaturniveau gebracht und kann sowohl für die Beheizung als auch zur Kühlung von Gebäuden eingesetzt werden!

Funktionsweise

Die Wärmepumpe funktioniert als Kreisprozess. Wärme wird der Umwelt (Erde, Wasser oder Luft) entzogen und mittels eines Kompressors auf das erforderliche Temperaturniveau gebracht. Als Antriebsenergie wird zumeist Strom verwendet. Je geringer der Temperaturunterschied zwischen der Wärmequelle und der Abgabe-seite ist, umso effizienter arbeitet die Wärmepumpe. Bei **fachgerechter Auslegung und Planung** können so, mit einem Anteil elektrischer Energie und drei Teilen Umweltwärme in Summe vier Teile Wärmeenergie bereitgestellt werden.



Systeme

1. Sole-Wasser-Wärmepumpe

Man unterscheidet drei Systeme um das Erdreich als Wärmequelle zu nutzen:

Flachkollektor

In einer Tiefe von ca. 1,2 bis 1,5 m werden Rohre im Erdreich verlegt, in welchen ein Wasser-Frostschutz-Gemisch (Sole) zirkuliert. Die **Größe der Kollektorfläche** hängt von der benötigten Wärmeleistung und der Bodenbeschaffenheit ab. Zur Abschätzung kann man ca. die 1,5 bis 3-fache Wohnnutzfläche annehmen. Vor der **Planung und Auslegung eines Flachkollektors** muss eine Bodenprobe vorgenommen werden, um korrekt dimensionieren zu können.

Grabenkollektor

In einer Tiefe von ca. 1,0 bis 2,5 m werden je nach Verlegeart Rohre in einem Erdgraben verlegt, in welchen ein Wasser-Frostschutz-Gemisch (Sole) zirkuliert. Diese Rohre werden zumeist an der Grundstücksgrenze verlegt. Die Dimensionierung der Kollektorfläche hängt von der benötigten Wärmeleistung sowie der Bodenbeschaffenheit ab. Da für einen Grabenkollektor gegenüber einem Flächenkollektor weniger Grundfläche benötigt wird, eignet sich dieser sehr gut für die Sanierung und/oder Umrüstung von Bestandsgebäuden.

Tiefenbohrung

Die Tiefenbohrung braucht weniger Platz als ein Flachkollektor. Dazu werden Erdwärmesonden bis zu 100 m in die Tiefe gebohrt. Die Länge der Sonden und die Anzahl der Bohrungen hängen von der benötigten Heizleistung und der Bodenbeschaffenheit ab. Durch eine Tiefenbohrung können ganzjährig konstante Temperaturen für die Wärmepumpe entnommen werden. **Erdwärmesonden sind anzeigepflichtig!**

2. Wasser-Wasser-Wärmepumpe

Für die Entnahme des Grundwassers müssen ein Entnahme- und ein Schluckbrunnen angelegt werden. Der zusätzliche Strombedarf für die Förderung des Grundwassers ist zu berücksichtigen. **Grundwasser-Wärmepumpen sind genehmigungspflichtig!**

3. Luft-Wasser-Wärmepumpe

Die Luft-Wärmepumpe nutzt die Außenluft als Wärmequelle. Das bedeutet, dass bei niedrigen Außenlufttemperaturen die Effizienz der Luftwärmepumpe sinkt. Die Luft als Wärmequelle unterliegt größeren Schwankungen. Für die Platzierung am Grundstück müssen die Schallemissionen und der Abstand zum Nachbarn berücksichtigt werden. **(GrenzschaUllpegel unterliegen dem jeweiligen Baugesetz).**

Leistungszahl und Jahresarbeitszahl

Die **Leistungszahl** (COP) gibt die Effizienz einer Wärmepumpe bei genau definierten Rahmenbedingungen an. Dieser Wert ist als Herstellerangabe in technischen Datenblättern ersichtlich, dadurch können verschiedene Geräte miteinander verglichen werden.

Die **Jahresarbeitszahl** (JAZ) gibt Aufschluss über die Effizienz der Wärmepumpe im Betrieb. Sie gibt das Verhältnis zwischen erzeugter (Wärme) und eingesetzter Energie (Strom) an. Effiziente Wärmepumpensysteme erreichen eine **Jahresarbeitszahl von vier** oder mehr. Das bedeutet, dass aus einer kWh Strom vier kWh Wärme produziert werden.

Der **Nutzungsgrad** verbindet die Jahresarbeitszahl mit dem Wärmeabgabesystem und beschreibt das Verhältnis der in ein Gebäude eingebrachten Wärme zum tatsächlichen Stromverbrauch des Gerätes. Je höher dieser Wert ist, desto effizienter arbeitet das Gesamt-Heizsystem des Gebäudes. Dieser Wert kann nur im Betrieb mittels Messung ermittelt werden.

Tipp

Die **JAZ bzw. Effizienz-Messung** und **Darstellung** haben viele Produkte bereits integriert. Lassen Sie sich von Ihrem Installateur zum Einbau einer Wärmepumpe und den optimalen Rahmenbedingungen im Vorfeld beraten.

Voraussetzungen für einen effizienten Betrieb

1. Geeignete Wärmequelle

Je geringer die Temperaturdifferenz der genutzten Wärmequelle zur benötigten Temperatur ist, umso weniger Energie muss für den Betrieb der Wärmepumpe aufgewendet werden. Am empfehlenswertesten ist daher die Nutzung von Erdwärme durch Tiefensonden oder durch Flächen- und Grabenkollektoren oder der Entzug von Wärme aus dem Grundwasser.

2. Niedertemperatur-Heizsystem

Da die Effizienz einer Wärmepumpe direkt von der Temperaturdifferenz von Wärmequelle und der Abgabeseite abhängt, sollte die Vorlauftemperatur der Heizung nicht höher als 55°C sein, optimal ist eine Durchschnittstemperatur von 40°C oder darunter, entsprechend der aktuellen Heizungsnorm

3. Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes

Der Einsatz einer Sole-Wasser-Wärmepumpe wird für Gebäude mit einer niedrigen Energieeffizienz empfohlen. Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe kann im monovalenten Betrieb nur bei optimal gedämmten Gebäuden mit Neubaustandard, umweltschonend und auch kostengünstig betrieben werden.

Nähere Informationen finden Sie unter:

www.klimaaktiv.at/Heizungsmatrix

4. Planung und Einbau

Für die Planung und Ausführung ist umfangreiches Wissen erforderlich. Lassen Sie sich von einem „**zertifizierten Wärmepumpeninstallateur**“ beraten und wählen Sie ein Gerät mit dem EHPA-Wärmepumpen-Gütesiegel. Verwenden Sie hochwertige Komponenten (Lastausgleichsspeicher, modulierte Wärmepumpen) um häufiges Ein- und Ausschalten (Taktung) der Wärmepumpe zu vermeiden. Dies erhöht die Lebensdauer als auch die Effizienz des Heizsystems deutlich. Legen Sie Wert auf ein umweltverträgliches Kältemittel mit einem GWP unter 1500. Nähere Informationen finden Sie unter: www.waermepumpe-austria.at

Tipp

Es ist möglich die **Warmwasserbereitung** mit der Wärmepumpe der Heizung durchzuführen. Die höheren Warmwassertemperaturen wirken sich jedoch auch auf die Effizienz der Wärmepumpe aus. Besonders effizient ist der Einsatz eigener Brauchwasser-Wärmepumpen. Dies würde die Lebensdauer als auch die Effizienz der Wärmepumpe steigern. Empfehlenswert ist auch die **Kombination mit einer Solar- oder Photovoltaikanlage**.

Fazit

Wärmepumpen haben einen geringen Platzbedarf und erfordern keinen zusätzlichen Lagerraum für Brennstoffe. Sie sind in der Wartung einfach und verursachen vor Ort keine Luftschadstoffe. **Aber Achtung:** Hohe Effizienz erfordert gute Planung und fachgerechte Ausführung. Bei Erdreich- und Grundwasser-Wärmepumpen sind Behördenverfahren notwendig. Bei Luftwärmepumpen muss die Schallimmission beim Nachbarn und die Platzierung am Grundstück beachtet werden.

