



## Wärmepumpenheizung

Dieser Art der Beheizung kann im Grunde bei jeder Gebäudeart - ganz gleich ob Einfamilienhaus, Wohnanlage, Gewerbebau oder Produktionsbetrieb - sowie zur Brauchwassernutzung zum Einsatz kommen.

### Funktionsweise

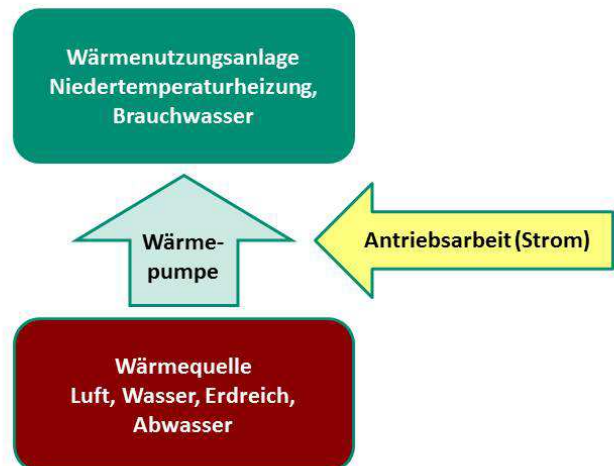
Eine Wärmepumpenheizung besteht aus den Komponenten: Wärmequelle, Wärmepumpe und Wärmenutzungsanlage.

Die Wärmepumpe hat die Aufgabe, die Umgebungs- oder Abwärme in Nutzwärme im Niedertemperaturbereich (Raumheizung, Brauchwasser) oder bei Bedarf in Prozesswärme umzuwandeln. Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb von Wärmepumpen ist eine Niedertemperaturheizung (Fußbodenheizung, Wandflächenheizung, Betonkernaktivierung, etc.) und das Vorhandensein einer geeigneten Wärmequelle. Die dabei genutzte Umgebungswärme steht kostenlos zur Verfügung, lediglich die Antriebswärme (Strom) muss bezahlt werden.

### Mögliche Wärmequellen

Bei der Auswahl der Wärmequellen ist höchste Sorgfalt geboten, da diese die Effizienz der Anlage noch mehr bestimmt als eine Wärmepumpe. Entscheidend für eine gute Anlage ist, dass die Wärmequelle möglichst konstant hohe Temperaturen liefert und die Wärmeabgabe bei möglichst niedriger Temperatur erfolgt.

Dabei kommen Außenluft, Grundwasser und das Erdreich in Betracht. Die Wärmepumpe arbeitet umso effizienter, je geringer die Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Wärmeverbraucher ist.



### Schwerpunkt Luft-Wasser Wärmepumpe

Hier dient als Wärmequelle Luft, welche durch das Medium Wasser verteilt wird. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe nutzt einen Ventilator, der die Umgebungsluft einsaugt. Über einen Verdampfer wird dieser Luft die Wärme entzogen und mittels Elektro-Kompressions-Wärmepumpe auf höhere Temperaturen gebracht, um das Brauchwasser und die Wohnung zu heizen.



Kompressionswärmepumpen mit elektronischem Antrieb werden überwiegend in Ein- und Zweifamilienhäusern eingebaut. Dabei lässt sich das Funktionsprinzip einfach als das eines umgekehrten Kühlschranks beschreiben.

Handelsübliche Kompressionswärmepumpen erreichen aufgrund der eingesetzten Kältemittel maximale Heizwassertemperaturen von ca. 55 °C was Niedertemperaturheizsysteme voraussetzt. Diese Art der Wärmepumpe funktioniert effektiv in einem Temperaturbereich der Außenluft zwischen plus 35 °C und minus 25°C.

---

### **Kosten**

Die Kosten sind in Investition und Betrieb zu unterscheiden. Im Vergleich zu anderen Wärmepumpen ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe besonders günstig in der Anschaffung und Aufstellung, da die Energiequelle nicht erschlossen werden muss.

Die Betriebskosten beziehen sich auf den Strom, den die Wärmepumpe benötigt, um das Temperaturniveau anzuheben. Die Stromkosten hängen von der jeweiligen Jahresarbeitszahl ab. Diese liegt bei Luft-Wasser-Wärmepumpen in der Regel bei 3,5. (Jahresarbeitszahl drückt das Verhältnis von Nutzenergie zur Antriebsenergie aus.)

Nimmt man beispielsweise für ein Einfamilienhaus einen Wärmebedarf von 15.000 kWh an, muss man für den Betrieb der Luft-Wasser-Wärmepumpe  $15.000 / 3,5 = 4285$  kWh Strom einkaufen.

Als kostengünstige und CO<sub>2</sub>-freundliche Lösung lässt sich hier die eigene Photovoltaikanlage einbinden. Damit produziert man den benötigten Strom auf dem eigenen Dach und erhält somit eine Null-Energiebilanz.

---

### **Installation und Wartung**

Die Luft-Wasser-Wärmepumpe kann sowohl in Neu-, als auch in Altbauten eingesetzt werden. Sie kann sowohl im Hausinneren als auch außen aufgestellt werden. Sie benötigt dabei eine besonders kleine Aufstellfläche.

Bei der Aufstellung im Innenbereich sollte man beachten, dass sie in ungeheizten Keller- oder Abstellräumen am besten aufgehoben ist. Zudem muss der Raum gut gelüftet werden.

Wird die Luft-Wasser-Wärmepumpe im Freien aufgestellt, so ist auf das Fundament zu achten, welches waagrecht und frostfrei verlegt sein muss. Zusätzlich sollten die Abstände zu den Grundstücksgrenzen angemessen sein.

Eine Pflichtwartung von Luft-Wasser-Wärmepumpen gibt es im Gegensatz zu konventionellen Kesseln nicht. Es ist allerdings zu empfehlen, den Installateur alle 1-2 Jahre die Funktionsfähigkeit überprüfen zu lassen, um möglichen Schäden vorzubeugen.