

Einfaches Bauen und Erneuern

Wärmepumpe mit Aussenluft als Heizungsersatz

Einleitung

Heizungen mit erneuerbaren Energiequellen sind in neu erstellten Wohnbauten heute üblich. In der Mehrzahl kommen Wärmepumpen zum Einsatz. Sie haben sich als zuverlässiges, wirtschaftliches und ökologisches Heizsystem durchgesetzt. Beim Heizungsersatz in bestehenden Wohnbauten hinkt diese Entwicklung noch hinterher. Doch auch hier können Wärmepumpen in vielen Fällen emissionsfrei, wartungsarm und kostengünstig erneuerbare Wärme liefern.



Grundsätze und Merkmale

Die Umwelt bietet unerschöpfliche Energiequellen. Eine Wärmepumpe nutzt die Energie aus der Aussenluft, dem Erdreich oder Grundwasser. Daraus ergeben sich drei Typen von Wärmepumpen. Eines gilt für alle: Sie stellen Wärme für die Heizung und das Warmwasser bereit. Die Wärmepumpe selber erzeugt keine CO₂-Emissionen. Stammt der Strom aus erneuerbaren Quellen wie Sonne, Wasser und Wind, sind Wärmepumpen besonders umweltfreundlich.

Eine Wärmepumpe mit Aussenluft ist vielerorts die technisch einfachste Lösung. Die zum Heizen notwendige Wärme entsteht zu gut zwei Dritteln aus Umweltwärme und nur zu rund einem Drittel aus Strom, der die Wärmepumpe antreibt. Möglich macht das ein Kältemittel, das der Aussenluft auch bei Minustemperaturen noch Wärme entzieht. Je tiefer die Aussentemperatur in den Minusbereich fällt, desto kleiner wird der Wirkungsgrad dieses Heizsystems, und der Stromverbrauch steigt. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Planungsfachleute sorgfältig einen geeigneten Standort wählen, an dem die Aussenluft gefasst wird, und auf die dafür entscheidenden Bedingungen achten.

Bei einem Heizungsersatz sind auch die Voraussetzungen im Gebäude wichtige Planungsgrössen. Neben dem energetischen Zustand der Gebäudehüllen ist es die Art der Wärmeverteilung. Zusammen geben sie vor, wie viel Energie für eine angenehme Raumtemperatur notwendig ist. Bei einer Fussbodenheizung genügt dafür eine niedrigere Vorlauftemperatur als bei Heizkörpern. Der Ersatz einer Ölheizung durch eine Wärmepumpe kann in der Regel auch wertvollen Platz für Neues schaffen. Für eine optimierte Gesamtlösung Ihres Heizungsersatzes spielen Architektur und Gebäudetechnik zusammen. Da sind Sie im Vorteil, wenn Sie frühzeitig und weitsichtig planen.

Wärmepumpen mit Aussenluft lassen sich in drei Bauweisen unterteilen: Geräte für die Aussenaufstellung, Geräte für die Innenaufstellung und Split-Geräte. Alle drei bestehen im Wesentlichen aus einem Kompressor, Verdampfer und Verflüssiger. Wichtig bei der Planung zu berücksichtigen ist, dass der Kompressor Geräusche und Vibrationen verursacht. Beim Verdampfer sind es die Ventilatoren und der kalte Luftstrom, die sowohl die Bewohner im Haus wie auch die Nachbarschaft stören können. Bei einer aussen aufgestellten Wärmepumpe befinden sich alle Anlagenteile ausserhalb des Gebäudes. Einen geeigneten Standort zu finden, verlangt in dicht bebautem Gebiet kreative Lösungen. Eine innen aufgestellte Wärmepumpe benötigt zusätzlich einen Zu- und Abluftdurchlass mit grossem Querschnitt in der Fassade. In bestehenden Bauten sind gute Voraussetzungen wie eine Ecksituation oder Lichtschächte selten gegeben und die dazu notwendigen baulichen Anpassungen meist zu teuer. Die überwiegende Mehrheit der eingesetzten Wärmepumpen in bestehenden Bauten sind daher aussen aufgestellte Wärmepumpen (Abbildung unten) und Split-Geräte.



Anwendungsbeispiele

Bei der Planung und beim Einbau einer Wärmepumpe mit Aussenluft haben die Fachleute im Aussenbereich und im Gebäudeinnern Möglichkeiten, das Ergebnis zu optimieren. Die aussen aufgestellten Anlageteile sind der Witterung ausgesetzt. Die geschickte Wahl des Standorts steigert die Effizienz. Ideal ist ein Platz, der vor kaltem Wind und Nebel geschützt ist. Achten Sie beim Sockel auf eine schneefreie Höhe, und dass Kondensat abfliessen kann.



Die Schallemissionen sind in jeder Planung eine wichtige Grösse. Eine Wärmepumpe mit Aussenluft verursacht Geräusche. Die meisten Geräte mit zeitgemässer Technik arbeiten leise. Für solche neu installierten Wärmepumpen ist ein Lärmschutznachweis erforderlich. Er zeigt, dass die gesetzlichen Vorgaben, gemessen an dem Fenster eines lärmempfindlichen Raums mit der kürzesten Distanz zur Lärmquelle, eingehalten sind.

In dichter Bebauung und an architektonisch sensiblen Objekten kann neben dem Schallschutz auch die Sicht auf die aussen aufgestellten Anlageteile herausfordernd sein. Hier können optische und schallhemmende Verschaltungen aus Holz oder Metall helfen. Auch ein Rankgerüst für immergrüne und frostfeste Pflanzen ist denkbar. Wichtig ist, dass die Aussenluft ausreichend zirkulieren kann. Wärmepumpen mit aussen aufgestellten Anlageteilen lassen sich mit der gebotenen Sorgfalt gut in die Umgebung einfügen.

Im Gebäude finden die Fachleute weitere Möglichkeiten, um die Effizienz und Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe zu steigern. Je besser gedämmt eine Gebäudehülle ist, desto kleiner ist die Vorlauftemperatur, die eine Heizung liefern muss. Storenkästen zu dämmen und Türen und Fenster abzudichten, senkt den Wärmeverlust und lässt sich mit vergleichsweise wenig Aufwand umsetzen.

Die heute marktübliche Inverter-Technologie sorgt für einen gleichmässigen und damit materialschonenden und energieeffizienten Betrieb einer Wärmepumpe. Fussbodenheizungen kommen meist mit einer Vorlauftemperatur um die 35°C aus. Heizkörper fordern dagegen Vorlauftemperaturen von rund 50°C oder mehr. Je tiefer die Vorlauftemperatur sein kann, desto effizienter arbeitet eine Wärmepumpe. Dazu lassen sich einzelne alte und klein bemessene Heizkörper durch leistungsfähigere und grössere ersetzen.

Schnittstellen

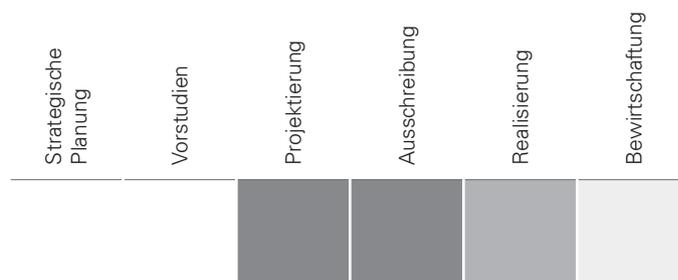
Prüfen Sie in jedem Fall die Möglichkeiten, Ihre Wärmepumpe mit erneuerbarem Strom zu betreiben. Diese Kombination macht Wärmepumpen besonders umweltfreundlich. Im Kanton St. Gallen ist jeder Heizungsersatz bewilligungspflichtig. Erkundigen Sie sich frühzeitig bei Ihrer Standortgemeinde über die Formalitäten.

Qualitätssicherung

Das Wärmepumpen-System-Modul stimmt alle Anlageteile ideal aufeinander ab. Damit sichern Sie sich ein qualitativ hochwertiges und energieeffizientes Heizsystem.

Regionalität

Wärmepumpen nutzen zuverlässig Umweltwärme. Sie sind der unsicheren Preisentwicklung fossiler Importe nicht ausgeliefert. Ihre Investition für eine Heizung mit erneuerbaren Energiequellen geht an das regionale Gewerbe.



Umsetzung Themenblatt:

Larissa Bissegger, Archplan AG

Roger Eberle, suissetec St. Gallen

Beat Kölbener, Energieagentur St. Gallen

Bezugsquelle für alle Dokumente aus der Reihe

«Einfaches Bauen und Erneuern»

www.energieagentur-sg.ch/publikationen

Version 23. 6. 2021