

Artikel für Gemeindepublikationen

10_Wärmepumpen | 2021

Wärme aus Luft, Wasser und Erdreich

Das Prinzip ist stets dasselbe, die Quellen sind verschieden: Wärmepumpen nutzen die Energie aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Aussenluft. Das bringt zahlreiche Vorteile. Trotzdem gilt es, einige wichtige Punkte zu beachten.

Wärmepumpe: umgekehrter Kühlschrank

So wie der Kühlschrank seinem gelagerten Inhalt die Wärme entzieht, damit die Esswaren vor dem vorzeitigen Verderb bewahrt werden, macht sich die Wärmepumpe denselben Effekt zu Nutze. Einfach im umgekehrten Sinne: Der Umwelt wird Wärme entzogen, um damit die Heizwärme und die Warmwasseraufbereitung sicherzustellen. Die Investitionskosten sind bei Wärmepumpen zwar vergleichsweise hoch, ihr Betrieb ist aber kostengünstig – denn der grösste Teil der Energie kann kostenlos aus der Umwelt bezogen werden. Dieser Anteil beträgt je nach Systemwahl zwischen 60 bis 80 Prozent. Entscheidend für einen optimalen Betrieb ist eine möglichst geringe Temperaturdifferenz zwischen Quelle (Aussenluft, Erdreich, Grundwasser) und Senke (Wärmeverteilungssystem).

Die wichtigsten Entscheidungsgrundlagen für eine Anschaffung sind:

- Die verfügbare Energiequelle
- Anwendungsoptionen und Dimensionierung
- Bewilligung, Kosten, Qualitätskriterien und Gütesiegel

Eigentlich sind die Temperaturen im Grund- und Oberflächenwasser, im bodennahen Erdreich und in der Aussenluft zu niedrig, um damit ein Wohnhaus direkt beheizen zu können. Hier kommt die Wärmepumpe zum Zug. Sie hebt die Umgebungswärme auf ein Niveau, das für die Raumheizung nutzbar ist. Grundlage dafür ist ein elektrisch angetriebener Kreisprozess. Umweltwärme wird auf ein gasförmiges Kältemittel übertragen und mit Kompressoren auf eine höhere Temperatur gebracht. Im Wohnhaus sorgt schliesslich ein konventioneller Heizungskreislauf dafür, dass die Wärmeenergie verteilt wird.

Brunnen, Sonde, Ventilatoren

Die Energiequelle für die Erwärmung des Heizwassers kann jedoch verschieden sein: Wärme aus dem Grundwasser, dem Erdreich (Erdsonden) oder aus der Aussenluft. Für den Wärmeentzug aus Grundwasser ist ein Entnahme-Brunnen erforderlich, das abgekühlte Wasser muss anschliessend über eine Versickerung wieder dem Untergrund zugeführt werden. Für den Wärmeentzug über Erdwärmesonden sind Bohrungen, je nach benötigter Heizleistung, bis mehrere hundert Meter erforderlich. Aussenluft-Wärmepumpen wiederum nutzen die Umgebungsluft, indem sie dieser Wärme entziehen. Luft-Wasser-Wärmepumpen sind zwar kostengünstiger in der Anschaffung, aber weniger effizient als Erdsonden- oder Grundwasser-Wärmepumpen.

Entscheidend: Die Gebäudehülle

Für den energieeffizienten Betrieb einer Wärmepumpe ist die hohe Qualität der Gebäudehülle entscheidend. Denn so bleibt der Energieaufwand in Form von Elektrizität dank niedrigem Heizwärmebedarf und tiefen Vorlauftemperaturen im Heizungskreislauf auf ein Minimum beschränkt. Grosse Abgabeflächen wie Fussbodenheizungen und wandhohe Heizkörper verbessern die

Effizienz der Wärmeerzeugung. Wärmepumpen können auch zu Kühlzwecken verwendet werden – im Sommer wird einfach der Prozess umgekehrt oder die Erdsonden oder das Grundwasser werden direkt für die Kühlung genutzt.

Obacht vor dem Schall

Aussen aufgestellte Luftwärmepumpen sind wie Erdwärme- und Grundwasser-Wärmepumpen bewilligungspflichtig. Der Geräuschpegel ihrer Aussengeräte muss zudem gemäss Lärmschutz-Verordnung überprüft werden. Vor Schallemissionen sind sowohl das eigene Objekt als auch benachbarte Wohnhäuser zu schützen.

Investition höher, Kosten tiefer

Interessant ist die Anschaffung einer Wärmepumpe in der Regel auch aus finanzieller Sicht. Die laufenden Energiekosten liegen unter den Betriebskosten einer fossilen Heizung oder einer Holzheizung – im Gegenzug fällt die Investition für die Anlage meistens höher aus. Dafür spart sie Platz. Wärmepumpenanlagen benötigen kein Brennstofflager und lassen sich problemlos im bisherigen Heizraum unterbringen. Ein weiterer Vorteil sind die tiefen Wartungskosten.

Haben Sie Fragen zum Thema?

Wenden Sie sich an die Energieberatungsstelle Bern-Mittelland. Die unabhängige und neutrale Energieberatungsstelle ist ein Angebot der Regionalkonferenz Bern-Mittelland RKBM.

Kontakt

Öffentliche Energieberatung Bern-Mittelland

Tel. 031 370 14 44

info@energieberatungbern.ch

www.energieberatungbern.ch

Dieser Beitrag ist Teil einer Artikelserie zu verschiedenen Aspekten energetischer Gebäudesanierung. Der Inhalt stützt sich auf die Broschüre «Energiegerecht sanieren – Ratgeber für Bauherrschaften» von EnergieSchweiz. Detaillierte Informationen zum Thema sowie die Artikelserie sind auf <http://www.energieberatungbern.ch/energieberatung-fuer-private/> zu finden.
