

Wie ein umgekehrter Kühlschrank

Energiekolumne Moderne Grundwasser-Wärmepumpen sind immer öfter eine Alternative zur konventionellen Heizung. Sie sind effizient und haben auch im Sommer einen Vorteil

Mit Wasser statt mit Öl heizen? Ja, das geht. Möglich wird das durch moderne Wärmepumpen. Sie sind eine sehr umweltfreundliche Alternative zur konventionellen Heizung mit Öl oder Gas und kommen in hochwärmedämmten Gebäuden immer häufiger zum Einsatz, insbesondere bei Neubauten, aber auch verstärkt bei hochwertig sanierten Bestandsgebäuden. Wärmepumpen nutzen die Umgebungswärme. Als Wärmequelle kommen dabei die Luft, die Erde



oder eben das Grundwasser infrage. Am effektivsten arbeitet die Grundwasser-Wärmepumpe. Sie profitiert davon, dass das Grundwasser ganzjährig sieben bis 15 Grad warm ist, also ein besonders hohes Energieniveau aufweist.

Und so funktioniert eine Wärmepumpe mit Grundwasser: Über einen Förderbrunnen wird aus sechs bis 20 Meter Tiefe Grundwasser

aus dem Boden entnommen und der Wärmepumpe zugeführt. In der Wärmepumpe zirkuliert ein Kältemittel, das dem Grundwasser die Wärme entzieht und dabei verdampft. Das abgekühlte Grundwasser wird anschließend über einen sogenannten Schluckbrunnen wieder zurückgeführt. Das jetzt dampfförmige Kältemittel wird in einem mit Strom betriebenen Kompressor verdichtet. Dadurch erhöht sich die Temperatur des Kältemittels so weit, dass die Wärme über einen Wärmetauscher an das Heizsystem abgegeben wird. Am besten geeignet sind dafür Flächenheizungen wie Fußboden-, Wand- oder Deckenheizungen, die mit einer niedrigen Vorlauftemperatur auskommen. Bei einem nachträglich gut gedämmten Altbau können aber auch die vorhandenen Heizkörper ausreichen, wenn diese nach der Wärmedämmung des Gebäudes mit einer niedrigeren Temperatur auskommen.

Im Grunde ist die Grundwasser-Wärmepumpe eine Art umgekehrter Kühlschrank und arbeitet sehr



Wärmepumpen sind eine effiziente Form der Energiegewinnung für das Eigenheim. Foto: Hermann, stock.adobe.com

effizient. Es muss deutlich weniger elektrische Energie als bei der Luftwärmepumpe eingesetzt werden. Grundvoraussetzung ist allerdings, dass die geologischen Gegebenheiten passen – sprich: Es muss ausreichend fließendes Grundwasser vorhanden sein, was in unserer Region an vielen Standorten der Fall ist. Daneben ist die Qualität des

Grundwassers entscheidend. Es darf nicht zu viel Eisen oder Mangan enthalten. Ansonsten drohen Ablagerungen im Wärmetauscher und im Schluckbrunnen. Man spricht hier von einer Verockerung.

Aufgrund der guten geologischen Datenbasis für unsere Region ist bei kleineren Objekten – wie Ein- oder Zweifamilienhäusern – häufig keine Probebohrung notwendig. Dennoch ist der Planungsaufwand für eine Grundwasser-Wärmepumpe relativ hoch. Hausbesitzer oder Bauherren, die über den Einbau einer Grundwasser-Wärmepumpe nachdenken, sollten auf jeden Fall frühzeitig ein Bohrunternehmen oder einen qualifizierten Brunnenbauer einbinden. Falls die Voraussetzungen erfüllt sind, kümmert sich der Fachmann in der Regel auch um die Genehmigung. Denn die Errichtung eines Förderbrunnens und die Nutzung des Grundwassers als Wärmequelle erfordert eine wasserrechtliche Bewilligung seitens des örtlichen Wasserwirtschaftsamtes.

Die Anschaffungs- und Erschlie-

bungskosten für eine Grundwasser-Wärmepumpe sind vergleichsweise hoch. Demgegenüber stehen aber sehr niedrige Betriebskosten, sodass sich die Anfangsinvestition – rund 30 000 Euro für ein Einfamilienhaus – auszahlt, zumal es attraktive staatliche Fördergelder gibt sowohl im Neubau- als auch im Sanierungsbereich. Beim Austausch einer Ölheizung gegen eine Grundwasser-Wärmepumpe übernimmt der Staat beispielsweise bis zu 50 Prozent der Kosten.

Und noch ein Hinweis: Grundwasser-Wärmepumpen können nicht nur äußerst effizient Wärme erzeugen, sondern im Sommer auch zur Kühlung der Räume genutzt werden – was in Zeiten des Klimawandels und heißer Sommer ein wichtiges Argument ist.



Martin Sambale ist Geschäftsführer des Energie- und Umweltzentrums Allgäu, kurz eza!