

Heizen mit Energie aus der Erde

Serie Energiesparen, letzter Teil: Erdwärme kann die Kosten drastisch senken. Immer mehr Hauseigentümer bohren dafür in die Tiefe

von Susanne Ziegert

Schweres Bohrgerät arbeitet sich Meter um Meter in das Erdreich unter der Berliner Mitte. Nach Öl sucht der Ingenieur Christian Feddersen, der die Bohrung in Auftrag gegeben hat, aber nicht. Erdwärme ist der Bodenschatz, den Feddersen im Auftrag von Bauherren erschließt.

Das Innere der Erde steckt voller Energie. 99 Prozent der Erdmasse sind heißer als 1000 Grad. Einige Meter unter der Erdoberfläche herrschen konstant Temperaturen um die zehn Grad. In Island, der Schweiz oder Österreich ist die Energie aus der Tiefe schon lange populär. Nun entdecken auch immer mehr Bauherren in Deutschland die Wärmequelle. Vor allem der Anstieg der Preise für Öl und Gas hat den Anbietern von Erdwärme-Anlagen enormen Zuspruch beschert.

"Die Branche boomt nicht, sie ist sogar an der Kapazitätsgrenze angekommen. Einige Bohrunternehmen sind bis Ende 2007 ausgebucht", berichtet der Geschäftsführer des Bundesverbandes Geothermie, Werner Bußmann.

Nach seinen Schätzungen heizen 60 000 bis 80 000 Haushalte mit Erdwärme. Im vergangenen Jahr entschieden sich 15 000 Hauseigentümer für Wärme aus der Tiefe. In diesem Jahr dürften 20 000 bis 30 000 neue Erdwärme-Anlagen hinzukommen.

Häuslebauer können Erdwärme durch verschiedene Verfahren anzapfen. Am häufigsten kommen Erdwärmesonden zum Einsatz, wie sie Ingenieur Christian Feddersen in Berlin-Mitte verwendet. 99 Meter tief reichen die sechs Bohrlöcher in den Boden. In den hineingelassenen Kunststoffrohren zirkuliert Wasser mit Frostschutzmittel. Die Flüssigkeit nimmt die Wärme in der Tiefe auf und überträgt sie an eine Wärmepumpe im Keller. Diese arbeitet nach dem umgekehrten Prinzip eines Kühlschranks, entzieht dem Wasser die Wärme und erzeugt ein höheres Temperaturniveau. Eine Fußbodenheizung wärmt die schicken Lofts, im Sommer spendet das System Kühle. Trotz der Investitionskosten von 85 000 Euro für die Sonden, die Wärmepumpe und eine Fußbodenheizung mit Kapillarröhren, rechnet sich die Anlage für das Haus.

"Innerhalb von sechs Jahren hat sich die Anlage zum Heizen und Kühlen amortisiert", erklärt Ingenieur Feddersen. Fast 40 Prozent weniger Heizenergie würden verbraucht. Im Vergleich zu einer Klimaanlage liege der Verbrauch um 96 Prozent niedriger.

Erdwärmesonden werden häufig in Einfamilienhäusern eingesetzt. Für eine solche Anlage liegen die Anschaffungskosten zwischen 12 000 und 20 000 Euro.

Durch Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach können die Eigenheime auch zu Null-Energiehäusern umgebaut werden. Der eigene Sonnenstrom treibt die Wärmepumpen an und wird im Sommer ins öffentliche Stromnetz gespeist. Neben den weit in die Erde hineinreichenden Sonden kann die Wärme aber auch über horizontale Erdwärmekollektoren gewonnen werden. Diese liegen etwa ein bis zwei Meter unter der Erde. Dadurch entfallen die kostspieligen Bohrungen, allerdings sind die Anlagen witterungsanfälliger.

Heizenergie lässt sich außerdem über Grundwasserwärmepumpen gewinnen. Diese saugen das Grundwasser nach oben, entziehen ihm die Wärme und geben es durch einen Schluckbrunnen wieder ab. Geeignet ist diese Technik bei einem gleichbleibenden Grundwasserstand. Ein weiteres Verfahren, das vor allem für moderne Gewerbegebäude genutzt wird, sind Energiepfähle. Dabei werden Wärmetauschrohre in die Gründungspfähle eingelassen.

Erdwärme lässt sich in fast allen Regionen Deutschlands nutzen. Felsige Böden können allerdings die Bohrung teuer machen. Auch die Erträge aus dem Erdinneren sind unterschiedlich. "Ein Response-Test kann hilfreich sein. Dabei mißt eine Probesonde die Entzugsleistung des Bodens", empfiehlt der Berliner Energieberater Günter Sawatzky bei größeren Projekten. Oft verfügen die Wasserbehörden über detaillierte Karten der Bodenbeschaffenheit. Die Behörden müssen Grabungen bis zu 99 Meter in die Tiefe genehmigen. Für die darunterliegenden Erdschichten sind die Bergbauämter zuständig. In der Tiefe sehen Wissenschaftler einen wichtigen Energieträger. Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung des Bundestages schätzt das Potential der Erdwärme auf das 600fache des deutschen Jahresstrombedarfs.

Das erste deutsche Kraftwerk produziert in Neustadt-Glewe Fernwärme und Strom für Hunderte Haushalte. In Zukunft dürften immer mehr Eigenheime Wärme aus der Tiefe beziehen.

Bisher erschienen: Photovoltaikanlagen, Energiepaß

Artikel erschienen am 5. Februar 2006

© WAMS.de 1995 - 2006