

14.04.2008 15:25 Uhr

Geothermie

Wärme und Strom aus der Tiefe

Mit Erdwärme wollen sich viele Kommunen in Deutschland von Öl und Gas unabhängig machen. Noch spielt die Geothermie bloß eine Nischenrolle, doch zahlreiche Projekte sind geplant.

Von Martin Kotynek



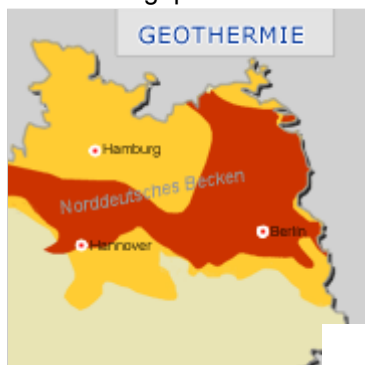
Bohrturm des Unterhachinger Geothermie-Projekts. (Foto: ddp)

Rund um München herrscht Goldgräberstimmung. Zahlreiche Kommunen bohren kilometertiefe Löcher in die Erde, Politiker schwärmen von der Energiewende und viele Bürger rechnen schon mit niedrigeren Strompreisen. Dabei suchen die Gemeinden in ihren Böden nicht etwa nach Öl und Gas - es ist heißes Wasser, auf das die Kommunen stoßen wollen.

Unter München und Umgebung gibt es davon reichlich, im Molassebecken des Alpenvorlandes fließt in etwa drei Kilometern

Tiefe Thermalwasser, das von der Erdwärme auf 80 bis 130 Grad Celsius erhitzt wird. Dieses wollen viele Gemeinden anzapfen, an die Oberfläche pumpen und dort für die Strom- und Wärmeerzeugung nutzen.

Auch im Oberrheingraben und im Norddeutschen Tiefland herrschen ähnlich gute Bedingungen wie um München. In Bayern nutzen bereits Unterschleißheim, Unterhaching und Pullach die Energie aus der Erde, im Freistaat sind laut Bundesumweltministerium rund 80 weitere Erdwärme-Kraftwerke geplant oder in Bau, in ganz Deutschland sind es 150.



Gebiete in Deutschland, die sich für die geothermische Nutzung möglicherweise eignen: Rot: Regionen, wo Wasser mit einer Temperatur über 100 Grad Celsius vorkommt. Gelb: Wassertemperatur über 60 Grad Celsius. (100 °C ist zur Stromerzeugung erforderlich, 60 °C für die direkte Wärmenutzung.) ()

In Garching und Feldkirchen etwa soll bereits demnächst gebohrt werden, auch in Taufkirchen, Karlsfeld und Geretsried bei Wolfratshausen gibt es konkrete Pläne.

In Sauerlach wollen die Stadtwerke München (SWM) von diesem Herbst an das Heißwasser heran und in ihrem Erdwärme-Kraftwerk später Strom für 26.000 Münchner Haushalte sowie Fernwärme produzieren - das bisher größte Erdwärme-Projekt in Deutschland.

Und im Münchner Stadtteil Riem betreibt die SWM bereits eine Erdwärme-Anlage.

Vorreiter ist die Gemeinde Unterhaching südlich von München. Schon vor dreieinhalb Jahren stießen die Ingenieure der Kommune auf 122 Grad heißes Thermalwasser unter der Gemeinde.

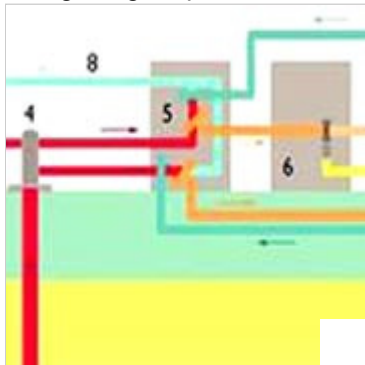
Seit einem halben Jahr versorgt die Erdwärme-Anlage etwa ein Viertel der rund 22.000 Einwohner von Unterhaching mit Wärme aus der Tiefe.

Pumpen fördern das Tiefenwasser nach oben und über einen Wärmetauscher geht die Erdwärme auf das Fernwärmenetz über. Zweieinhalb Kilometer von der Förderstelle entfernt wird dann das Tiefenwasser, dem die Wärme entzogen wurde, wieder in die Erde zurückgepumpt.

Unerschöpfliche Energiequelle

Die Energiequelle aus der Tiefe ist dabei praktisch unerschöpflich, denn zerfallende radioaktive Atome produzieren dort ständig Wärme. Anders als bei Kohle, Öl und Gas entweicht bei der Nutzung von Erdwärme auch kein Kohlendioxid. Die Geothermie, wie Erdwärme auch genannt wird, gilt daher als umweltfreundliche Energieform.

In Deutschland bedient die Geothermie bisher bloß eine Nische unter den erneuerbaren Energien. Nur knapp ein Prozent der mit erneuerbaren Energieträgern produzierten Wärme kommt aus der Erde.



Erdwärme-Gewinnung: 1) Probebohrungen. 2) Kaltes Wasser wird in die Tiefe gepumpt. 3) Das Wasser erhitzt sich. 4) Heißes Wasser strömt nach oben. 5) Turbine und Generator. 7) Wasserklärung. 8) Rückleitung des Kaltwassers. (Grafik: Geopower)

Die hohen Investitionskosten - eine Anlage kostet zwischen 40 bis 80 Millionen Euro - und das Risiko einer Fehlbohrung haben die Verbreitung der Erdwärme bisher gehemmt. Und auch wenn Untersuchungen von der Oberfläche aus Thermalwasser anzeigen, bleibt die teure Bohrung eine Reise ins Ungewisse.

Denn ob genug Wasser fließt und ob seine Temperatur hoch genug ist, wissen die Ingenieure erst, wenn der Bohrmeißel in die Gesteinsschicht mit dem Tiefenwasser vorgedrungen ist.

Zudem musste die Geothermie-Branche im Dezember des vergangenen Jahres einen Rückschlag erleben, als Bohrungen nach Erdwärme in Basel ein Erdbeben der Stärke

3,4 ausgelöst haben.

Kaum eine Rolle spielt die Geothermie bisher auch bei der Erzeugung von Strom. Hier treibt der Dampf, der vom Tiefenwasser erwärmt wird, eine Turbine an. Zwar trägt die Technik laut Bundesumweltministerium in Ländern wie Island, Italien, Indonesien, den USA oder Mexiko fünf bis 20 Prozent zur gesamten nationalen Stromerzeugung bei. Doch der Anteil an der gesamten weltweiten Stromproduktion ist mit einem Bruchteil von einem Prozent gering.

Branchenvertreter sind jedoch zuversichtlich, dass sich das Verhältnis weltweit zugunsten der Erdwärme verbessert. Bis zum Jahr 2010 sollen nach Angaben des Bundesverbandes Geothermie weltweit Erdwärmekraftwerke

mit 13.500 Megawatt elektrischer Leistung installiert sein - derzeit sind es rund um den Globus 9000 Megawatt. Das ist etwa so viel wie die Leistung der fünf deutschen Kernkraftwerke Brunsbüttel, Gundremmingen, Isar, Neckar und Emsland zusammen.

In Unterhaching bei München will man den Schritt zum Stromproduzenten noch



Das Kraftwerk Nesjavallir im Süden von Island erzeugt Strom durch Wasserdampf und liefert auch heißes Wasser für Reykjavik. Mehr als die Hälfte der Primärenergie in Island kommt aus der Erdwärme. (Foto: dpa)

in diesem Frühjahr machen. Damit wäre Unterhaching nach Landau/Pfalz, wo seit dem vergangenen Herbst mit Erdwärme Strom erzeugt wird, das zweite kommerzielle Geothermie-Kraftwerk in Deutschland. Dann sollen 9000 Haushalte mit Strom aus dem Thermalwasser versorgt werden.

(sueddeutsche.de/mcs)

[Artikel drucken](#) | [Fenster schließen](#)

Copyright © sueddeutsche.de GmbH / Süddeutsche Zeitung GmbH
Artikel der Süddeutschen Zeitung lizenziert durch DIZ München GmbH. Weitere
Lizenzierungen exklusiv über www.diz-muenchen.de