

# SCHATZ IM MOLASSEBECKEN

## MÜNCHEN STEUERT MIT TIEFENGEOTHERMIE IN RICHTUNG WÄRMEWENDE



Bild 1: Im September haben die Stadtwerke München die fünfte von sechs Bohrungen für die Geothermieanlage am Heizkraftwerk Süd niedergebracht. Die Leistungstests an den ersten vier Bohrungen erbrachten vielversprechende Ergebnisse: Die Temperatur ist deutlich höher als erwartet. Mitte 2020 sollen die Arbeiten an allen Bohrlöchern abgeschlossen sein. In der Heizsaison 2020/21 soll die Anlage ans Netz gehen.

München will seine Fernwärmeleitungen in der Zukunft hauptsächlich mit heißem Wasser aus der Tiefe speisen. Die Stadt könnte damit als prominentes Beispiel dafür dienen, die Tiefengeothermie im großen Stil als erneuerbare Wärmequelle zu nutzen. Doch nach wie vor behindern gesetzliche Rahmenbedingungen ihren Ausbau.

„Die Geothermie ist ein Glücksfall für München.“ Was Stadtwerke-Chef Florian Bieberbach meint: München sitzt auf einem riesigen Vorrat natürlicher Energie. Unter seiner Erdoberfläche befindet sich in einer Tiefe von 2.000 bis über 3.000 m ein Heißwasservorkommen mit Temperaturen von 80 bis über 100 °C. Die geologischen Voraussetzungen in der Region sind so gut wie in nahezu keiner anderen Stadt in Deutschland. Den Schatz wollen die Stadtwerke München (SWM) heben und für ihre Fernwärmeversorgung nutzen. Ihr Ziel haben sie in der Fernwärmes Vision 2040 festgeschrieben: Spätestens in zwanzig Jahren wollen sie den städ-

tischen Fernwärmebedarf CO<sub>2</sub>-neutral decken. Dazu soll die Tiefengeothermie den größten Beitrag leisten.

Im Inneren unseres Planeten steckt ein heißer Kern mit Temperaturen von etwa 5.000 bis 7.000 °C. Je näher man ihm kommt, desto heißer wird es. „In Mitteleuropa steigt die Temperatur um etwa 3 °C pro 100 m Tiefe“, informiert der Bundesverband Geothermie (BvG). Oberflächennahe Geothermie bohrt bis zu einer Tiefe von 400 m in den Untergrund und nutzt die Wärme aus dem Erdreich, aus oberflächennahem Gestein oder aus dem Grundwasser mit Temperaturen bis 25 °C. Tiefengeothermie erschließt Lagerstätten in größeren Tiefen. Dabei kann sie auf Wärmereservoirs mit Temperaturen von über 90 °C stoßen, die sich neben der Wärmeverwendung auch zur Stromerzeugung nutzen lassen.

### München bohrt nach der Hitze aus der Erde

Am Heizkraftwerk Süd im Münchner Stadtteil Thalkirchen entsteht derzeit die größte Geothermieanlage Deutschlands.

Ab dem kommenden Jahr soll sie Ökowerme mit einer Leistung von 50 MW für 80.000 Münchnerinnen und Münchner liefern. Als nächstes planen die Stadtwerke eine Anlage im Raum Perlach. Bis 2025 wollen die SWM bis zu drei weitere Erdwärmekraftwerke errichten und ihren Bau mit dem Aus- und Umbau ihres Fernwärmenetzes koordinieren. Der städtische Versorger betreibt bereits fünf Geothermieanlagen: zwei in den Stadtteilen Freiham und Riem sowie drei in den nahegelegenen Gemeinden Dürnhaar, Kirchstockach und Sauerlach.

Gegenüber anderen Großstädten verfügt München über zwei entscheidende Vorteile auf dem Weg zu einer umweltfreundlichen Wärmeversorgung. Es besitzt mit 800 Kilometern Länge eines der größten Fernwärmenetze in Europa und kann auf ein riesiges hydrothermales Potenzial zugreifen. Auf eines, das sich wirtschaftlich erschließen lässt. „Fernwärme aus Geothermie ist mit Abstand die effektivste Maßnahme, um Kohlenstoffdioxid im Münchner Wärmemarkt einzusparen.“ Das hat Bieberbach die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft in einer Studie bestätigt.

### Deutschland nutzt seine Geothermieressourcen nicht

„Sie ist die einzige Energieform, die unabhängig von Wetter, Klimawandel und volatiler Verfügbarkeit ist“, nennt BvG-Präsident Erwin Knapke die Vorteile der Geothermie. Sie liefere Wärme, Kälte und Strom rund um die Uhr und mache unabhängig von politischer Erpressung. Außerdem handele es sich bei Geothermie um eine lokale Energie, mit der sich lokale Wirtschaftskreisläufe aufbauen ließen. „Geothermie ist Klimaschutz durch Dekarbonisierung. Ohne sie ist die ökologische Wärmewende nicht möglich“, steht für Knapke fest.

Er sieht dringenden Handlungsbedarf im Wärmemarkt. Heutzutage würde es sich immer noch bei acht von zehn verkauften Heizgeräten um Öl- oder Gasheizungen handeln. „Eine schnelle Kehrtwende ist nötig, verbunden mit einer Förderung für die Installation nicht-fossiler

Heizsysteme, sonst rücken die Klimaziele 2030 schnell außer Reichweite“, fordert er. „Es ist auf lange Sicht kein Beitrag zum Klimaschutz, alte fossil basierte Heizungen gegen neue Erdgas- oder sogar Heizölheizungen auszutauschen und das noch zu subventionieren.“ Stattdessen sollten bestehende Fernwärmenetze vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden, „bevorzugt auf der Basis tiefer Geothermie.“ Außerdem müssten seiner Meinung nach an Standorten mit hydrothermalen Vorkommen neue Fernwärmenetze gebaut werden.

In Deutschland heben laut BvG erst 37 Geothermieanlagen den Energieschatz unter der Erdoberfläche. Sie liefern zusammen 336 MW thermische und 41 MW elektrische Leistung. Zum Vergleich: 2018 wurde trotz Absatzkrise mit 400 MW in einem Jahr mehr Solarwärmeleistung installiert als bei der Tiefengeothermie insgesamt in den vergangenen 35 Jahren. Die Energiereserve im Boden wird nicht annähernd genutzt, schließlich könnten die heute bekannten Ressourcen der hydrothermalen Tiefengeothermie 29 % des deutschen Wärmebedarfs abdecken. 2018 lag ihr Anteil unter einem Prozent. Derzeit befinden sich vier Geothermieanlagen in Deutschland im Bau, 30 sind in Planung.

### Netzzusammenschlüsse steigern Effektivität

Zusätzliche Leistung bietet eine Art Repowering bestehender Systeme. Um das heiße Tiefenwasser effektiver und nachhaltiger nutzen zu können, wollen die SWM beispielsweise ihre Geothermieanlagen in Dürrnhaar und Kirchstockach, wo sie bislang vornehmlich Ökostrom für

mehr als 32.000 Haushalte produzieren, sowie in Sauerlach mit dem Münchner Fernwärmenetz verbinden.

Außerdem wollen sie künftig mit Erdwärme Grünwald (EWG) kooperieren. Eine entsprechende Absichtserklärung haben die beiden Unternehmen im November 2019 unterzeichnet. Unter anderem denken die beiden Geothermie-Betreiber darüber nach, ihre Wärmenetze zu verbinden, bestehende Geothermieanlagen auszubauen und bei Bedarf neue zu errichten. Auf diese Weise wollen sie die Möglichkeit schaffen, das geothermische Reservoir südlich von München optimal zu nutzen und gegenseitig Fernwärme austauschen zu können.

EWG hat mit einem solchen Vorhaben bereits Erfahrungen gesammelt. Seit sechs Jahren sind die Bohrstellen in Grünwald und Unterhaching über eine 5,3 km lange Trasse miteinander verbunden. Von dem Wärmeverbund profitieren beide Geothermie-Gesellschaften, weil sie sich im Bedarfsfall aushelfen können, wenn beispielsweise Wartungsarbeiten an der Förderbohrung oder an der Obertageanlage anstehen. Bisher mussten die Gemeinden ihre Wärmeerzeugung in diesen Fällen auf Öl umstellen. Das war nicht nur wenig sauber, sondern auch kostspielig.

### Geothermie-Verband fordert mehr Förderung

Doch nicht nur das bayerische Molassebecken bietet hydrothermisches Potenzial. Auch im Oberrheingraben und im Norddeutschen Becken findet sich das Erdwärmegold. Der BvG beziffert das geothermische Potenzial in Norddeutschland auf 156 TWh pro Jahr. In Nordrhein-Westfalen könnte nach Ver-

bandsangaben rund die Hälfte der benötigten Raumwärme aus der Erde gewonnen werden. Bislang ist es weniger als ein Prozent. Das liegt auch an einer Benachteiligung der Geothermie durch die aktuelle Gesetzgebung.

„Großstromverbraucher wie zum Beispiel Bergbauunternehmen zahlen keine EEG-Umlage, Geothermie-Heizkraftwerke dagegen den vollen Betrag auf den Eigenstrom“, kritisiert BvG-Präsident Knappek. Ungerecht findet er die Vorgaben des Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK)-Gesetzes. Mit ihm fördert der Bund den Bau und die Erweiterung von Fernwärmenetzen mit 30 %, wenn die Wärme mindestens zu drei Vierteln aus KWK-Wärme stammt oder wenn bei einem Mix mit Erneuerbaren Energien mindestens ein Viertel KWK-Wärme enthalten ist. Geothermie-Unternehmen, die in ihren Fernwärmenetzen mit rund 90 % Erneuerbaren Energien arbeiten, bekommen jedoch weniger als 10 % Förderung für den Leitungsbau.

Nach Ansicht von Knappek braucht es einen Masterplan, um die Geothermie in Deutschland voranzubringen. So wie in den Niederlanden. Dort hat die Regierung jüngst den Ausstieg aus der Erdgasförderung und -verbrennung bekannt gegeben. Unternehmen versichert sie bei Erdwärme-Bohrungen über eine Verordnung, falls sie im Untergrund kein heißes Wasser finden. Der Verbandspräsident fordert außerdem eine Förderung für den Aus- und Umbau von Fernwärmenetzen und kalten Nahwärmenetzen, in die Energie aus der Erde gespeist werden kann, sowie von Netzzusammenschlüssen. Auch ein nationales Bohrprogramm für die Tiefengeothermie entsprechend dem zur Öl- und Gasgewinnung in den 70er-Jahren hält er für sinnvoll. Damit künftig nicht nur München seine Wärme wende auf die Geothermie gründet.

### Weitere Informationen:

- [www.geothermie.de](http://www.geothermie.de)
- [www.tiefengeothermie.de](http://www.tiefengeothermie.de)

### ZUM AUTOR:

► **Joachim Berner**  
Journalist – Erneuerbare Energien  
[j.berner@myway.de](mailto:j.berner@myway.de)



Bild 2: München baut sein Fernwärmenetz aus. Künftig soll immer mehr Erdwärme durch die Rohre fließen.