

N^o 83
Feb. 2016

Geothermische Energie



- // Erdsonden:
Optimierung mit Messkugeln
- // Umweltverträglichkeitsprüfungen.
Pro und Contra
- // Niedersachsen:
neue Karte zu Sulfatvorkommen
- // DGK 2015:
Rückblick auf die Wissensplattform Nr. 1

Zehn Jahre Geothermie in Pullach Kommunales Fernwärmeprojekt nach wie vor im Aufwärtstrend

TEXT: Norbert Baumgärtner

Bayern und insbesondere der Raum südlich von München ist heute im wahrsten Sinne ein Hotspot für die Tiefe Geothermie. Es überrascht nicht, dass auch eines der ältesten Projekte im süddeutschen Molassebecken dort angesiedelt ist: Die kommunale geothermische Fernwärmeversorgung in Pullach blickte im Dezember 2015 auf zehn Jahre Wärmelieferung zurück.



Innerhalb von nur 42 Tagen wurde die Bohrung »Pullach Thermal 1« (Th1) bis zur Teufe von 3.300 Metern niedergebracht. Bohrung Th2 folgte mit einer Gesamtbohrzeit von 62 Tagen bis in eine Teufe von 3.445 Metern (4.120 Meter TVD). Zur Verbesserung der Ausbeute wurde die Th1 im Juni 2005 auf 3.550 Meter MD vertieft und ab 2.814 Meter Tiefe mit einem Sidetrack bis in 3.930 Meter MD versehen. Nach Abschluss der Bohrarbeiten und Pumptests stand 107 bzw. 102 Grad heißes Thermalwasser zur Verfügung, wobei die Fördermenge trotz passabler Schüttungen von bis zu 50 l/s wegen einer relativ schlechten Aufnahmefähigkeit der Bohrungen auf 32 l/s limitiert war.

Aus der Tiefe in die Breite: Das Fernwärmenetz entsteht

Parallel zu den Bohrarbeiten wurde in Pullach bereits die Errichtung des 1. Bauabschnitts des Fernwärmenetzes und der Energiezentrale vorangetrieben. Auf dem ehemaligen Bohrgelände gelegen – und damit in guter Lage zu Großverbrauchern wie Gymnasium und Freizeitbad – wird im Sommer 2005 die Energiezentrale mit Spitzenlast- und Redundanzkesseln, Wärmetauschern, Netzpumpen und der gesamten Regeltechnik fertiggestellt. Diese entschlossene Vorgehensweise ermöglichte es, dass bereits am 14. Dezember 2005, ein Jahr nach Bohrbeginn, die ersten Kunden mit geothermisch erzeugter Fernwärme versorgt werden konnten.

Zug um Zug wurden dann fast alle in Frage kommenden Großverbraucher an das Fernwärmenetz angeschlossen: Freizeitbad, Gymnasium, 560 Wohnungen der kommunalen Wohnbaugesellschaft, Rathaus, Grund- und Hauptschule, Freiwillige Feuerwehr, Tagesheimschulen und die beiden Pfarrzentren. Auch die Nachfrage seitens der Privatabnehmer entwickelte sich positiv.

Erfreulicher Zuspruch – eine Erweiterung wird nötig

Bereits nach wenigen realisierten Bauabschnitten des Fernwärmenetzes zeichnete sich ab,

▲ Bohren in bewohntem Gebiet: Die Bohranlage der ITAG im Frühjahr 2005. Rechts unten im Bild das Gymnasium Pullach.



Dr. Norbert Baumgärtner
ist Inhaber der
BMKB Management- und
Kommunikationsberatung
und für die PR mehrerer
Geothermieprojekte in
Bayern verantwortlich

Kontakt:

nb@docbaumgaertner.de
www.docbaumgaertner.de
www.geothermienews.de

Als eine der ersten Gemeinden in Deutschland hat Pullach im Isartal, südlich von München gelegen, sich mit der Gewinnung von Fernwärme aus hydrothermalen Geothermie befasst. Nach einer ersten Machbarkeitsstudie im Jahr 2001 und einer Wirtschaftlichkeitsanalyse 2002 wurde im November 2002 die Innovative Energie für Pullach GmbH (IEP) als einhundertprozentige Tochtergesellschaft der Gemeinde Pullach gegründet. Weniger als zehn Erlaubnisfelder waren zu dieser Zeit im Raum München vergeben, heute sind es fast 100 in ganz Bayern. Pullach kann damit mit Fug und Recht als Pionierprojekt bezeichnet werden – und in der Rückschau auch als Erfolgsprojekt.

In Rekordzeit zur geothermischen Dublette

Am 4. Dezember 2004 – dem Festtag der Heiligen Barbara als Schutzpatronin der Bergleute – erfolgte der Bohrbeginn auf einem Areal innerhalb der Gemeinde, gelegen in der Nähe des staatlichen Gymnasiums, eines Freizeitbades und nur 130 Meter von der nächsten Wohnbebauung entfernt. Kostenintensive Schallschutzmaßnahmen und eine intensive Öffentlichkeitsarbeit waren notwendig, um dem Projekt in dieser anspruchsvollen Lage von vornherein die notwendige Akzeptanz zu sichern.

dass der Bedarf an Fernwärme das aus den beiden Bohrungen zur Verfügung stehende Potenzial relativ bald übersteigen würde. Nach wie vor war die produzierbare Wärmemenge durch das unter der Schüttleistung liegende Reinjektionsvermögen der Bohrungen limitiert, gleichzeitig erwärmten sich immer mehr Pullacher Bürger für die umweltfreundliche und komfortable Wärme aus dem Innern der Erde. Die Gemeinde Pullach und ihre Tochter IEP stellten deshalb Überlegungen zu einer Kapazitätserweiterung an.

Nachdem eine im Jahr 2009 durchgeführte 2-D-Seismik darauf hinwies, dass im Süden des Erlaubnisfeldes eine zusätzliche Bohrung mit einer Schüttung von über 80 l/s möglich sein würde, wurde im Jahr 2010 das Konzept »Dritte Bohrung« beschlossen. Erstmals in Deutschland sollte eine bestehende Dublette zu einer Triplette erweitert werden, erstmals weltweit würde dabei eine seit Jahren als Reinjektionsbohrung verwendete Bohrung zu einem Förderbrunnen umfunktioniert werden.

Im Frühjahr 2011 wurde die dritte Bohrung, mit einem 7-Zoll-Liner im Thermalwasserhorizont größer ausgelegt als die beiden ersten Bohrungen, bis in eine Teufe von 3.984 MD niedergebracht – mit 77 Tagen Bohrdauer in rekordverdächtigter Zeit und noch dazu deutlich unterhalb des Budgets, das einschließlich Planung 9 Millionen Euro betrug. Indem beide Bohrungen der Dublette nun als Förderbohrung betrieben werden können und die dritte Bohrung als gut dimensionierte Reinjektionsbohrung dient, konnte die Kapazität des Projekts in etwa verdoppelt werden.

Das Pionierprojekt heute – zehn Jahre nach Bohrbeginn

Der Erfolg der dritten Bohrung und der ungebrochene Zuspruch Pullacher Privatabnehmer und Unternehmen haben das einstige Pionierprojekt zum Erfolgsmodell werden lassen. Mittlerweile umfasst das Fernwärmenetz rund 22 Kilometer Trassenlänge und versorgt mit 700 Abnahmestellen ca. 1.500 private Haushalte, Betriebe und öffentliche Gebäude zuverlässig mit geothermischer Fernwärme. Auch der Weltkonzern LINDE-Group setzt bereits – mit weiterem Ausbaupotenzial – auf Pullacher Geothermie.

Die Verfügbarkeit der Anlage seit Betriebsbeginn liegt bei 99 Prozent. Insgesamt wurden bisher 33 Gigawattstunden Wärme geothermisch erzeugt, die kumulierte Anschlussleistung beträgt rund 28 Megawatt, zusätzlich sind Optionsanschlüsse über mehr als 6 Megawatt unter Vertrag, die in den nächsten Jahren realisiert werden können.

Seit Aufnahme der Wärmelieferung Ende 2005 wurde die Verbrennung von nicht weniger als 33 Millionen Litern Heizöl vermieden, die Einsparung an CO₂ beträgt mittlerweile rund 10.000 Tonnen pro Jahr. Bereits 2009 wurde die Pullacher Geothermie von der Deutschen Umwelthilfe für ihre Verdienste um eine klimaschonende Energieerzeugung als »Klimaschutz-Projekt« ausgezeichnet.

Dass die Pullacher Geothermie noch längst kein Auslaufmodell ist, hat unter anderem die Vertriebsbilanz für das Jahr 2014 bewiesen:



Von den Jahren des Grundausbau 2005 bis 2008 abgesehen, stellte 2014 von den Anschlusszahlen her ein neues Rekordjahr dar. In einzelnen Ausbauabschnitten konnte sogar ein Anschlussgrad von über 80 Prozent aller in Frage kommenden Objekte erzielt werden. Der Pullacher Gemeinderat hat angesichts dieser positiven Perspektiven grünes Licht für den weiteren Ausbau des Fernwärmenetzes bis zum Jahr 2022 gegeben. Die Erfolgsstory geht weiter! ♦

▲ *Herzkammer: Die Energiezentrale, mit größtenteils unterirdisch gebautem Technikbereich, versorgt derzeit rund 1.500 Abnehmer mit geothermisch erzeugter Fernwärme.*