

GEOTHERMISCHE BEHEIZUNG UND KÜHLUNG VON GEBÄUDEN

DIE OBERFLÄCHENNAHE GEOTHERMIE WIRD IM MITTELFRÄNKISCHEN BALLUNGSRAUM VON ZAHLREICHEN BAUHERREN GENUTZT.
VON ROBERT HARTMANN UND ALEXANDER EBER

Die Diskussion um Klimaschutz und Endlichkeit der fossilen Energieträger hat dazu beigetragen, dass die Nutzung der Erdwärme (Geothermie) in Deutschland einen enormen Schub bekommt. Auch große gewerbliche Gebäude lassen sich ausschließlich geothermisch beheizen und kühlen. Kein Wunder, dass in jüngster Zeit auch im Städtedreieck Nürnberg - Fürth - Erlangen eine ganze Reihe von Anlagen realisiert wurde.

Voraussetzungen

Die im Untergrund gespeicherte Wärme kann mit dem Einsatz von Wärmepumpen sowohl für Neubauten als auch für Modernisierungen von bestehenden Gebäuden genutzt werden. Folgende Aspekte sollten dabei beachtet werden:

- Die Investitionskosten verhalten sich annähernd proportional zum Heizbedarf.
- Niedertemperatursysteme sind für eine bestmögliche Effizienz nachdrücklich zu empfehlen.
- Für Auslegung und Planung von Geothermieanlagen ist eine gut funktionierende Zusammenarbeit zwischen geothermischem Fachplaner und Haustechnikplaner erforderlich.

Potenzial der Erdwärme in der Region

Die Nutzung des Grundwassers als Wärme- und Kühlquelle mit Brunnenanlagen ist in der Regel auf flussnahe Bereiche und geologische Sonderstrukturen beschränkt. Um solche Anlagen richtig auszulegen, müssen zahlreiche Aspekte analysiert werden, denn die Leistungsfähigkeit kann durch „Brunnenalterung“, Konkurrenzanlagen und Umweltfaktoren eingeschränkt werden. Dagegen lassen sich in der Regel Erdwärmesondenfelder problemlos realisieren.

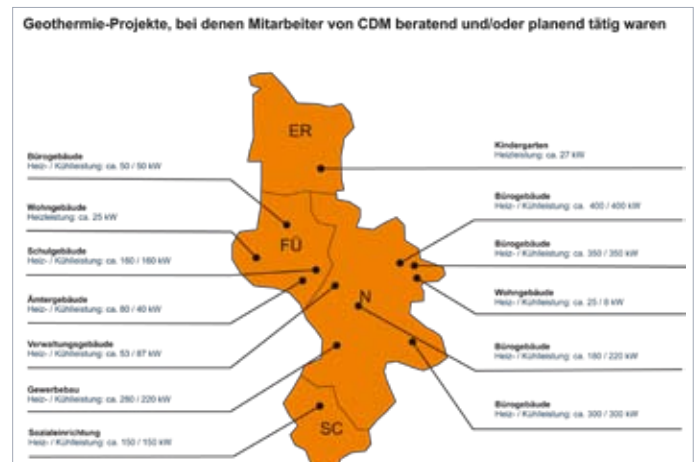
Einschränkungen

In Wasserschutzgebieten sind Erdwärmesondenfelder nicht zulässig. Daneben können vorliegende Boden- und Grundwasserbelastungen ein Ausschlusskriterium sein. Für den Bereich des Städtedreiecks ergeben sich aus wasserwirtschaftlichen Gründen darüber hinaus Einschränkungen bei der maximalen Bohrtiefe, die i.d.R. auf 80-100 m begrenzt ist. Es empfiehlt sich daher, im Rahmen einer Machbarkeitsstudie bereits frühzeitig die wesentlichen Daten aus öffentlichen Katastern oder bereits vorliegenden Untersuchungen zusammenzustellen, um Planungssicherheit herbeizuführen.

Heizen und Kühlen

Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Erdwärmesondenfelder in der Region Nürnberg ergeben, dass sich Anlagen, die auch zur Kühlung eingesetzt werden, innerhalb von acht bis zwölf Jahren amortisieren können. Beim Neubau von Gewerbegebäuden wird immer häufiger auch eine Raumklimatisierung eingeplant, weil wegen des Klimawandels wärmere Sommer erwartet werden. Für Büroimmobilien und Sonderimmobilien (Hotels, Heime, Kliniken etc.) ist daher der Einsatz einer Geothermieanlage eine Alternative, die auch zur Erfüllung der sich aus dem EEWärmeG und der Arbeitsstättenverordnung ergebenden Pflichten herangezogen werden kann.

Auch die Kombination mit anderen erneuerbaren Energien ist möglich, das zeigt die Mai-Schule in Fürth, bei der gekühlte Solarmodule mit einem Erdwärmesondenfeld gekoppelt wurden. Eine weitere Option stellt die solare Wärmeversorgung ganzer Baugebiete dar, bei denen Erdwärmesondenfelder als saisonaler Wärmespeicher genutzt werden.



Weitere Informationen:

Robert Hartmann ist Niederlassungsleiter, Alexander Eber Abteilungsleiter Geothermie bei der CDM Consult GmbH in Nürnberg (robert.hartmann@cdm-ag.de).

- Beratung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Machbarkeitsstudien
- Hydrogeologische und thermische Begutachtung

- Anlagenplanung und Ausschreibung
- Genehmigungsverfahren
- Überwachung der Montageleistung

CDM Consult GmbH
Nordostpark 30
90411 Nürnberg
www.cdm-ag.de

das ingenieur unternehmen

■ wasser ■ umwelt ■ infrastruktur ■ energie ■ bauwerke ■ geotechnik