

Standortkonzept zur geothermischen Energieversorgung eines neu zu erschließenden Mischgebiets von 90 ha Größe



- Auftraggeber:** Im Auftrag eines großen deutschen Immobilienunternehmens erstellte R & H ein Standortkonzept zur Energiegewinnung für Heiz- und Kühlzwecke durch Grundwasser
- Projektleitung:** Dipl.-Ing.(FH) Energie- und Umweltsystemtechnik Ronald Lau
- Projektbearbeitung:** Dipl.-Ing. (FH) Ronald Lau
Dr. Thomas Hanauer
- Aufgabe:** Erkundung und Vorplanung einer geothermischen Grundwassernutzung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie konkurrierender Nutzungen im Grundwasserabstrom

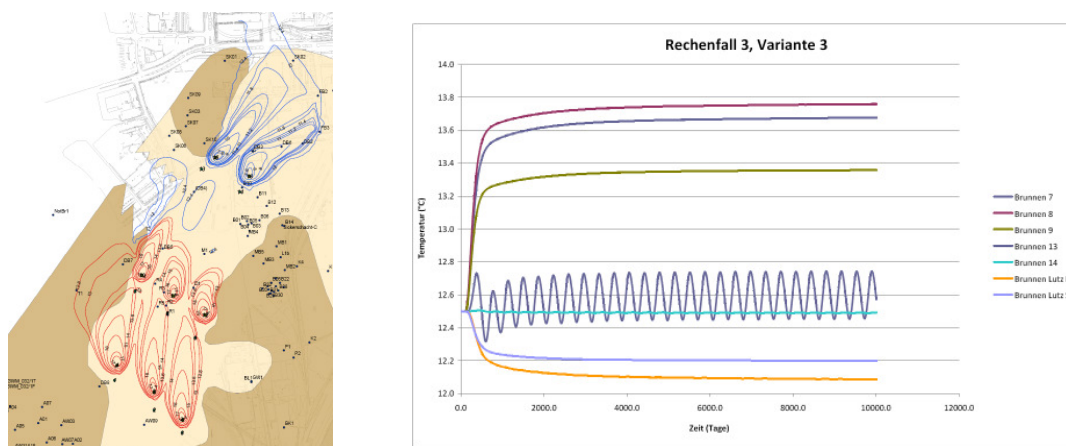


Abb.1: Simulation der Ausbreitung von Wärme- bzw. Kältefahnen im Grundwasser

Im Stadtgebiet Nürnberg existieren im Untergrund eiszeitliche Rinnenstrukturen, die eine hohe Grundwasserführung aufweisen. Am untersuchten Standort können im Bereich einer solchen Rinnenstruktur rd. 40-50 l/s Grundwasser gefördert werden, so dass sich eine energetische Nutzung dieses Potenzials anbot.

Durch R & H wurde ein geologisches Modell des Untergrundes erstellt und ein dreidimensionales Grundwasserströmungsmodell mittels der Software Feflow entwickelt. Darauf aufbauend wurde ein Wärmetransportmodell erstellt, das als Planungsinstrument für alle weiteren Überlegungen, wie beispielsweise die Positionierung der Brunnenanlagen, herangezogen wurde. Parallel dazu wurde die hydrochemische Eignung des Grundwassers geprüft und eine vorhandene Grundwasserkontamination erkundet.

Als wesentlich erwies sich die Prüfung der möglichen Auswirkungen auf eine bereits bestehende Nutzung des Grundwasserleiters für eine Gebäudekühlung. Durch die Simulation der Wärmeausbreitung im Grundwasser und im Grundwasserleiter konnte prognostiziert werden, dass bei geeigneter Wahl der Standorte für die notwendigen Förder- und Versickerungsbrunnen eine negative Beeinflussung der benachbarten Nutzung nicht zu erwarten ist.

In einem zweiten Schritt wurde der Bedarf an Heiz- und Kühlenergie der geplanten Bebauung von über 500 Wohneinheiten und umfangreichen Gewerbeansiedlungen ermittelt und dem berechneten geothermischen Potential gegenüber gestellt. Die Anlagen zur Wärme- und Kälteerzeugung wurden skizziert und ein Trassenkonzept für die Verteilung der Energie entwickelt.

In einer Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnung wurde abschließend dargestellt, welche energetischen Potentiale und Amortisationszeiten zu erreichen sind. Darüber hinaus wurde das CO₂-Einsparpotenzial ermittelt

Für nähere Erläuterungen steht Ihnen Herr Ronald Lau und Herr Dr. Thomas Hanauer unter der Telefonnummer 0911 8688-126 zur Verfügung.