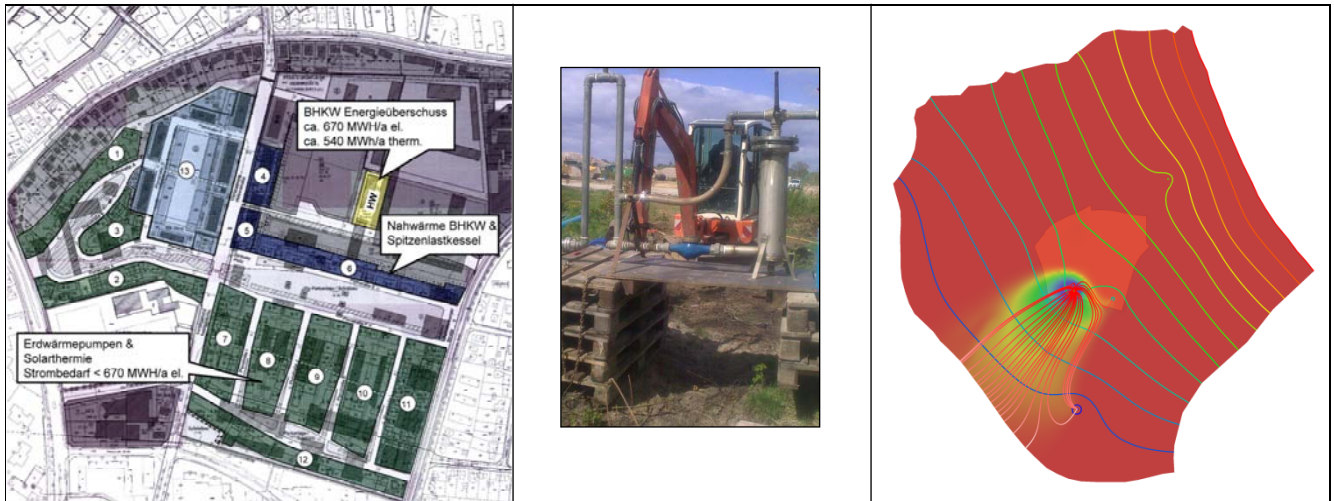


Wasserressourcenmanagement

Studie zur Wärmeversorgung eines Neubaugebietes, Hamburg-Jenfeld, Hamburg / Deutschland



Das Gelände der ehemaligen Kaserne Lettow-Vorbeck in Hamburg-Jenfeld soll durch mehrstöckige Wohnungen/ Geschäftsräume neu bebaut werden.

Im Auftrag der Hamburger Wasserwerke prüfte CONSULAQUA im Rahmen einer Machbarkeitsstudie, ob die verbleibende Versorgungslücke mit Wärme aus geothermischen Quellen gedeckt werden kann oder ein Fernwärmeanschluss erfolgen sollte.

Für die geologische, hydrogeologische und geothermische Erkundung auf dem ehemaligen Kasernengelände wurden insgesamt fünf Bohrungen abgeteuft. Eine Bohrung wurde als Erdsonde mit 99 m Tiefe, vier als Brunnen mit Filterstrecken zwischen etwa 30 m und 70 m Tiefe ausgebaut. Die Förderleistung der Brunnen wurde durch achtstündige Pumpversuche ermittelt. Die Wärmezugsleistung der Erdsonde wurde durch einen Thermal-Response-Test TRT bestimmt. Der TRT wurde durch Temperaturprofilmessungen vor und nach dem Test flankiert, um eine tiefendifferenzierte Analyse der Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds ermitteln zu können.

Die Pumpversuchsauswertung und Grundwasserströmungs- und Energietransportmodellierung zeigen, dass eine Grundwasserentnahme von etwa 15 l/s pro Brunnen realistisch ist, so dass eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe bei einer Temperaturspreizung von 5°C eine Leistung von etwa 315 kW erzielen kann.

Die gefundenen Eisen- und Mangangehalte des Grundwassers werden zu einer vorzeitigen Brunnenalterung (Verockerung) führen. Aus diesem Grund wurde Langzeitpump- und Infiltrationsversuch durchgeführt, der zeigen soll, dass eine Unterirdische Enteisung und Entmanganung (UEE) für Anlagen mit geothermischer Nutzung eingesetzt werden kann.

Auftraggeber:

Hamburger Wasserwerke

Finanzierung durch:

Auftraggeber

Daten:

Brunnen:	4
Tiefe:	ca. 70 m
Leistungstests:	4
Erdsonden:	1
Tiefe:	99 m
Thermal-Response-Test:	1
UEE-Versuch (in Planung):	1
Heizleistung:	ca. 500 kW
Kosten:	320.000 €

Erbrachte Leistungen:

- Machbarkeitsstudie
- Brunnenbau
- 8 stündige Pumpversuche mit Entnahmen von 15 l/s
- 5 monatiger Pump- und Infiltrationsversuch mit bis zu 15 l/s
- Grundwasserströmungs- und Energietransportmodell

Durchführung:

2009 - 2011