Der „hw– Aquiheater“

Abbildung:
Einbau eines
Brunnen– Korbes

Neue Möglichkeiten der geothermischen Nutzung

Beim „hw- Aquiheater“ handelt es sich um eine Variante der spiralförmigen Energiekörbe. Die Besonderheit ist der große Durchmesser des Korbes von ca. 70 cm.
Dieser wird in Vertikalbohrungen bis in eine Tiefe von 10-30 Metern eingebracht.

Nach Einbau des Aquiheaters wird die Bohrung verfüllt. An der Oberfläche sind dann wie bei der Doppel-U-Sonde nur noch die Anschluss– Leitungen sichtbar.

Der Abstand zwischen den einzelnen Brunnen und die Einbautiefe sind abhängig von den hydrogeologischen Randbedingungen am Standort.

Aufbau des „hw– Aquiheater“

Der Aquiheater baut sich aus den gleichen HDPE-Rohren, wie sie bei Erdwärmesonden verwendet werden, auf. Die Gesamtlänge der Rohre entspricht in etwa der einer 100 m tiefen Sonde.

Der besondere, konstruktive Aufbau minimiert dabei die Wechselwirkung zwischen Vor- und Rücklauf.

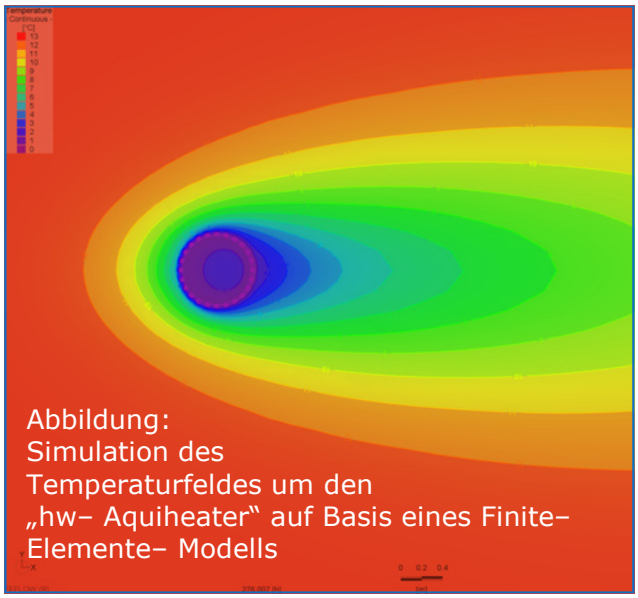

Abbildung:
Simulation des
Temperaturfeldes um den
„hw– Aquiheater“ auf Basis eines Finite–
Elemente– Modells

Aufgrund der spiralförmigen Wicklung der Rohre auf einem großen Durchmesser wird insbesondere der bei Doppel-U-Rohrsonden auftretende Effekt, dass der kalte Sonden– Vorlauf (beim Heizen mit einer Wärmepumpe) den erwärmten Rücklauf auskühlt, vermieden.

Weiterhin ist die Oberfläche der als Wärmetauscher dienenden Rohre stark vergrößert.

Wo können die „hw– Auqiheater" eingesetzt werden?

Besonders geeignete Standorte finden sich in den Talbereichen der großen Flüsse. Der hier zumeist mächtige Grundwasserleiter und die typischerweise vorherrschenden großen Strömungsgeschwindigkeiten ermöglichen eine optimale Ausnutzung der geothermischen Ressourcen.

Durch das strömende Grundwasser fließt kontinuierlich Wärme nach. So erreicht der „hw– Aquiheater" trotz seiner vergleichsweise geringen Einbautiefe eine große Entzugsleistung.

Das Leistungspotential ist durch die ausschließliche Nutzung des quartären Aquifers erheblich höher. Eine herkömmliche 100m tiefe Erdwärme- Sonde steht zum größten Teil in weniger ergiebigen Bodenschichten.

Weiterhin bietet sich der „hw– Aquiheater" für Flächen an, die eine Boden- bzw. Grundwasserbelastung aufweisen oder in Bereichen, wo die Zusammensetzung des Grundwassers zu Problemen beim Betrieb von Förder- und Schluckbrunnen für Grundwasser führen kann.

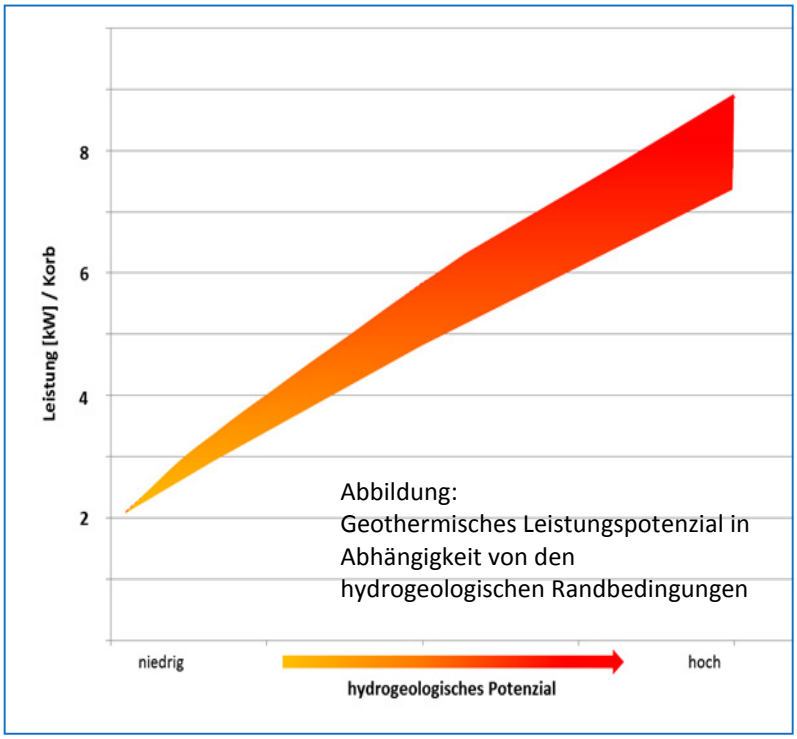

Abbildung:
Geothermisches Leistungspotenzial in Abhängigkeit von den hydrogeologischen Randbedingungen

Vorteile

- kein Durchteufen von Grundwasserstockwerken
- vereinfachte Genehmigung
- kein Bohrrisiko im Vergleich zu Erdsonden
- sehr großes Leistungspotential im Bereich von 4 bis >6 kW pro Brunnen
- sehr schnelle Regenerierung
- Wärmetauscher im Boden -> Nutzung eines ergiebigen Aquifers mit den Vorteilen eines Sonden– Systems (geschlossener Kreislauf)

Bei größeren Anlagen ist für jeden „hw- Aquiheater" unter Berücksichtigung der vorherrschenden örtlichen Bedingungen eine Berechnung der Anzahl und Standorte der Körbe erforderlich.

Kontakt Hölscher-Wasserbau:

Thomas Koenen

Telefon: 0201/831160
Email: koenen@hoelscher-wasserbau.de
www.hoelscher-wasserbaude

Kontakt Kühn Geoconsulting:

Thomas Conzen

Telefon: 0228/9897262
Email: t.conzen@geoconsulting.de
www.geoconsulting.de