

Projektbericht 01/2014

Erdwärmennutzung trotz Bohrtiefenbegrenzung

Bohrtiefenbegrenzung bedeutete in der Vergangenheit oft das „Aus“ für eine effektive erdgekoppelte Wärmepumpenanlage. Durch kleine Grundstücke und enge Bebauung sind häufig auch keine Flächen für genehmigungsfreie Erdwärmekollektoren als Alternative vorhanden. Mit dem neuen VTP® / Vertical Thermpipe von FRANK ist eine Lösung verfügbar, die bei geringer Einbautiefe gute Entzugsleistungen ermöglicht.

Die Planung des neuen Kindergartens in Veitshöchheim (bei Würzburg am Main) sah eine energiesparende Heizung mittels Wärmepumpe und Erdwärmesonden vor. Der Wärmebedarf des Gebäudes ergab eine Wärmepumpenleistung von 30 KW. Aufgrund neuer behördlicher Vorgaben war am Standort die Bohrtiefe nur bis zum ersten Wasserleiter erlaubt und damit zu gering für den Einbau herkömmlicher Erdwärmesonden.



Abb. 1: Hohlschneckenbohrer am Bagger

Eine direkte Nutzung des Grundwassers kam aufgrund eines extrem hohen Kalkgehaltes nicht in Frage.

Um dennoch eine erdgekoppelte Wärmepumpenanlage installieren zu können wurde das Konzept mit dem neuen FRANK VTP® geplant.

Aufgrund der idealen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel und guter Grundwasserströmung waren hohe Entzugsleistungen zu erwarten. Die von der RH Umwelt GmbH durchgeführte Simulationsrechnung ergab bei der vorhandenen Grundwasserströmungsgeschwindigkeit von 5 m/d Entzugsleistungen von über 2 KW pro VTP®.



Abb. 2: Günstige Lage des Bauvorhabens

Das spätere Spielgelände bot genügend Platz für insgesamt 18 VTP® mit je 6 m Länge.

Mit einem Bagger und angetrieben von einem separaten Hydraulikantrieb wurde der 6 m lange Schneckenbohrer innerhalb kürzester Zeit in den Untergrund getrieben.



Abb. 3: Kopf und Hydraulikantrieb des Bohrers

Nach Lösen des Bohrerkopfes wurde das VTP in die Hohlbohrung eingesetzt und mit Filterkies gefüllt.



Abb. 4: Einbau des VTP in den Hohlbohrer

Anschließend wurde der Bohrer über dem VTP® herausgezogen.

Der gesamte Einbauvorgang wurde in nur 20 Minuten durchgeführt. Durch die wenig aufwendige Maschinenteknik und die kurze Einbauzeit ließ sich Errichtung der Erdwärmanlage kostengünstiger realisieren.

Die 18 Vertical Thermopipes wurden parallel an einen Kunststoff-Verteilerschacht geschlossen.

Der Schacht war komplett vorgefertigt und bereits mit allen erforderlichen Regulier- und Absperrarmaturen ausgerüstet. Durch einen ausziehbaren Teleskopeinsatz konnte die Höhe des Schachtdeckels später ohne Probleme an die Geländeoberkante angepasst werden.



Abb. 5:
Verteilerschacht mit
Teleskopeinsatz



Abb. 6: Sauberer Abschluss des Schachtdeckels mit der Geländeoberkante

Lieferumfang FRANK

- 18 St. VTP Typ 360 / 6 m Länge
- Verteilerschacht Typ V 1000-K mit 18 Kreisen

Partner

- Ausführung:
Fa. Haaf Spreng-, Bohr- und Erdwärmetechnik
97268 Gaubüttelbrunn
- Geothermische Simulation:
R & H Umwelt GmbH
90471 Nürnberg
- Wärmepumpe / Heizung:
Scharnberger Heizungsbau
97209 Veitshöchheim
- Bohrtechnik:
STDS Jantz GmbH & Co. KG
57439 Attendorn

Ihr Ansprechpartner für nähere Informationen:

r.weber@frank-gmbh.de
g.lugert@frank-gmbh.de