



Projektbericht
GEROtherm[®]-Erdwärmesystem

Neues Schulzentrum
Kriegsheim, Frankreich



Erste Geothermiebohrung zur Durchführung eines Thermal Response Tests (TRT). Das geologische Profil wurde vor Ort aufgenommen und analysiert. Anschließend wurde Sondenfeld aufgrund der Ergebnisse ausgelegt.

Herausforderung

Das neue Schulzentrum in Kriegsheim, Frankreich, setzt auf oberflächennahe Geothermie. Zur Deckung des Wärmebedarfes wurde sie als optimale Variante im Bereich erneuerbare Energien evaluiert. Die Bohrungen wurden teilweise bei winterlichen Verhältnissen durchgeführt.

Lösung

Das neue Schulzentrum in Kriegsheim beherbergt einen Kindergarten sowie die komplette Grundschule der angeschlossenen Gemeinden. Gesamthaft ist ein Wärmebedarf von rund 156 kW für alle Gebäude erforderlich.

In einer Vorstudie wurde von den verschiedenen Möglichkeiten zur Deckung des Wärmebedarfes mittels erneuerbarer Energien, die oberflächennahe Geothermie von der Gemeinde als beste und wirtschaftlichste Variante ausgewählt.

Auslegung Sondenfeld

Aufgrund der Ermittlung des Wärmebedarfes der neuen Gebäude wurde zunächst eine Probebohrung von 150 m Tiefe mit anschließendem Thermal Response Test (TRT) durchgeführt. Die Daten des Response Tests dienen zusammen mit dem aufgenommenen geologischen Profil als Grundlage zur Auslegung des Sondenfeldes durch ÉS Géothermie in enger Zusammenarbeit mit der beauftragten Bohrunternehmung, Fa. Geoforest, Oberbronn. Das Sondenfeld wurde mit 26 Erdwärmesonden der Dimension 32 mm mit einer Teufe von 150 m ausgelegt. Zur Vermeidung einer gegenseitigen Beeinflussung

wurde ein einzuhaltender Abstand von 9 m der einzelnen Sonden vorgesehen.

Installation & Hinterfüllung

Alle Geothermiebohrungen wurden von der Fa. Geoforest mit einer Bohrmaschine gemäss den Vorgaben der Genehmigungsbehörden durchgeführt.

Bis zu einer Teufe von 40 m wurde die Verrohrung gesetzt und mit einem Durchmesser von 126 mm mit Imlochhammer gebohrt. Anschliessend wurde mittels Spülbohrung der Dim. 90 mm die Gesamtteufe von 150 m in kurzer Zeit erreicht.

Jede GEROtherm® Erdwärmesonde wurde vor dem Einbringen in das Bohrloch einer Dichtheitsprüfung mit Druckluft unterzogen. Nach dem Abteufen der Sonden und dem Verpressen des Ringraumes erfolgte die Druckprüfung mit einem entsprechenden Wasserdruck. Dadurch wurde gewährleistet, dass die Sonden einwandfrei eingebracht wurden.

Die Hinterfüll-Suspension wurde sorgfältig hergestellt und die Dichte kontinuierlich überwacht. Mittels Verpressgestänge wurde die Hinterfüllung in das Bohrloch gepresst. Hierbei wurden kontinuierlich die einzuhaltenden Differenzdrücke kontrolliert.

Bei jeder erstellten Bohrung wurden alle 8 m eine Probe des Bohrgutes für ein Schichtenverzeichnis entnommen, um das geologische Profil entsprechend aufzunehmen.

Die komplette Erstellung einer Sonde mit Verpressung und Prüfung dauerte aufgrund der bereits teilweise winterlichen Verhältnisse rund 16 h. Insgesamt wurde die komplette Anlage innerhalb 12 Wochen erstellt und in Betrieb genommen.

Anbindung der Sonden

Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden insgesamt 3 x 6 Sonden, sowie 2 x 4 Sonden über einen Verteiler mittig zusammengeführt. Dadurch konnten gleichlange Anbindungsleitungen realisiert werden. Dank dieser Installationstechnik konnten sehr geringe Druckverluste im Gesamtsystem erzielt werden.

Die Verteiler wurden ausserhalb der Gebäude in Schächten installiert. Nach Abschluss der Anbindungsarbeiten wurden Verteiler und Anbindung mittels Druckprüfung überwacht. Trotz bereits winterlicher Verhältnisse konnte die Gesamtanlage innerhalb des vorgesehenen Zeitplanes fertig gestellt und in Betrieb genommen werden.



1

- 1 Zum Abteufen vorbereitet GERotherm® Sonde auf Haspel während des Erstellens des Sondenfeldes
- 2 Bohrgerät der Fa. Geoforest beim Ausführung der Erdwärmesondenbohrungen
- 3 Mit Schutzfolie umwickelte GERotherm® Sonden während der Lagerung auf der Baustelle
- 4 Abgeteufte Doppel-U-Sonde nach der Hinterfüllung



2



3



4

Produktdaten

Baustelle

Schulzentrum
Kriegsheim
Rue de Rottelsheim
F-67170 Kriegsheim

Bauherr

Communauté des
Communes de
Brumath
4, rue Jacques Kablé
F-67170 Brumath

Architekt

AGM
1, rue Copenhague
F-67300 Schiltig-
heim

Planer Geothermie- Anlage

ÉS Geothermie
3A Chemin du Gaz
F-67500 Haguenau
www.es-groupe.fr

Ausführende Bohrfirma

Geoforest
Route de Zinswiller
F-67110 Oberbronn
www.geoforest.eu

Eingesetztes Produkt

26 Stk. HakaGerodur
GERotherm® Erdwär-
mesonden
· Länge 150 m
· Rohrwerkstoff: PE
100-RC
· de 32 mm

Verpressmaterial
Stüwatherm





HakaGerodur AG
Giessenstrasse 3
CH-8717 Benken

T +41 (0)55 293 25 25
F +41 (0)55 293 25 26

sekretariat@hakagerodur.ch
www.hakagerodur.ch