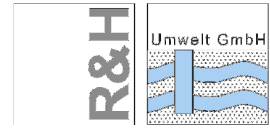


Bemessung einer Erdwärmesonden-Anlage



Heizen und Kühlen mit Geothermie

Auftraggeber: Mittelständisches Intralogistikunternehmen für Lager- und Steuerungstechnik

Projektleitung: Dipl.-Ing.(FH) Ronald Lau

Projektbearbeitung: Ronald Lau

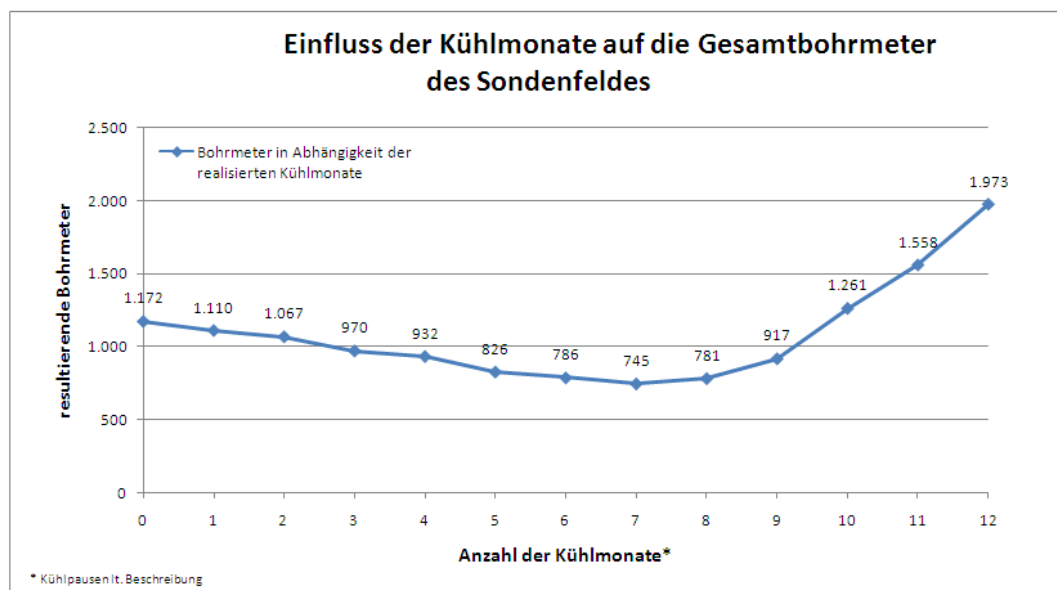
Aufgabe: Auslegung und Lageoptimierung der Erdwärmesondenanlage zur Versorgung des neuen Firmensitzes mit geothermaler Wärme und Kälte

Bei der Auslegung von Wärmesonden wird nach wie vor auf tabellarische Durchschnittswerte für den Wärmeentzug pro Meter zurück gegriffen. Diese Methode stellt aber keineswegs eine zuverlässige Planungsgrundlage solcher Systeme dar.

Die besondere Herausforderung bei der Auslegung von Erdwärmesondenfeldern besteht darin, die langfristige und individuelle Leistungsfähigkeit der Anlage bei definierten Nutzungsverhalten zu prognostizieren. Dazu muss die Geologie des Standortes auf die gewinnbaren Wärmemengen hin untersucht werden, der Entzug und die Einbringung von Wärme in den Untergrund in einer Jahreskurve definiert und besondere Gegebenheiten am Standort berücksichtigt werden. Mit diesen Daten kann eine Langzeitsimulation des Wärmesondenfeldes mit geeigneter Software erstellt werden. In diesem Fall wurde das Programm Earth Energy Designer (EED) verwendet.

Aufgabe war es, ein Sondenfeld für die Nutzung als Heizfeld für den Einsatz einer Wärmepumpe und als Kühlfeld für die Abführung von Prozesswärme aus einer Produktion zu dimensionieren. Dabei sollten verschiedene Lastprofile untersucht werden, um einen ersten Überblick über mögliche Konfigurationen zu erhalten. In einem zweiten Schritt sollte die wirtschaftlichste Lösung genau simuliert und optimiert werden.

Im Ergebnis war festzustellen, dass sich sowohl eine vermehrte Wärmeentnahme, als auch eine übermäßige Wärmeabfuhr in das Sondenfeld negativ im Bezug auf die nötigen Sondenmeter auswirken. Für die Betriebsweise wurde eine variable Anzahl von Kühlmonaten bzw. Kühlpausen von 0-12 Monaten simuliert und in das nachfolgende Diagramm eingetragen:



Auf diese Weise konnte eine Optimierung erzielt werden, die dem Lastprofil der Anlage und den vorhandenen Untergrundverhältnissen ideal angepasst ist.

Für nähere Erläuterungen steht Ihnen Herr Ronald Lau unter der Telefonnummer 0911 8688126 zur Verfügung.