

Erdwärmennutzung

Dienstleistungen und Referenzen

Dienstleistungsspektrum[#]

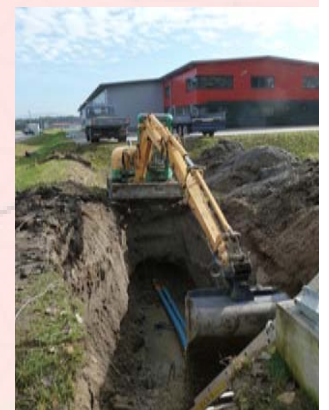
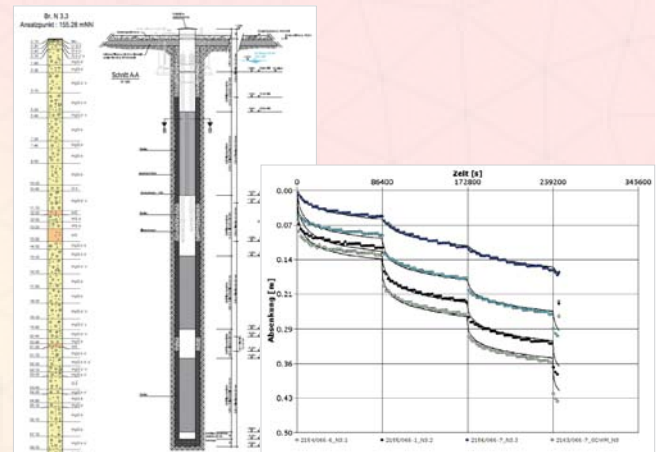
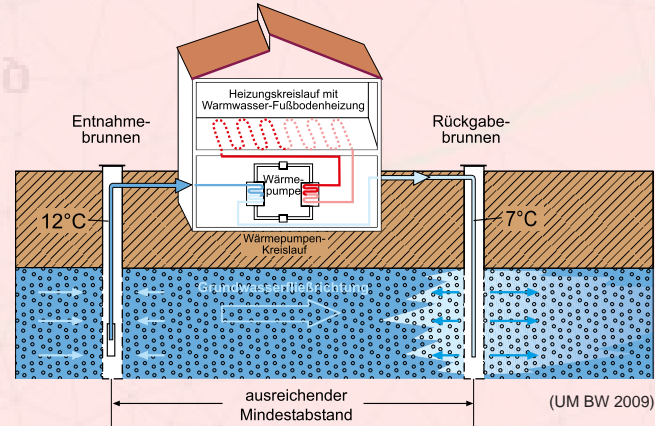
- Schwerpunkt Grundwasserwärmennutzung in Baden-Württemberg
- Beratung und Machbarkeitsanalyse; Beschaffung geeigneter Datengrundlagen; in Abhängigkeit der Fragestellung können Kooperationspartner hinzugezogen werden
- Brunnendimensionierung
- Abstimmung mit Genehmigungsbehörde
- Bohranzeige
- Ausschreibung bzw. Zusammenstellung von Ausschreibungsunterlagen für Pumpbrunnen und Beobachtungspegel
- Begleitung Brunnenbau
- Planung, Begleitung und Auswertung von Pumpversuchen
- Zusammenstellung der Unterlagen für das Wasserrechtliche Genehmigungsverfahren
- Thermische (Grundwasser-) Modellierung zur Simulation der Temperaturfeldentwicklung unter den gegebenen Nutzungsszenarien
- Ermittlung möglicher hydraulischer oder thermischer Wechselwirkungen mit bestehenden Anlagen

[#] Die Angebotsbausteine können in Abhängigkeit der spezifischen Anforderungen optional abgerufen werden

Referenzen[#]

- Erstellung und Fortschreibung dreidimensionaler Grundwasserströmungs- und Stoff- und Wärmetransportmodelle
- Pumpversuchsplanung, -durchführung und -Auswertungen
- Brunnenplanung und Baubegleitung
- Gutachten zu Schutzgebieten, bestehenden und geplanten Brunnen, Einzugsgebietswasserhaushalt, Trinkwassergefährdung
- Wärmeausbreitungsberechnungen für Grundwasserwärmennutzungen und tw. Erstellung kompletter Wasserrechtsanträge für Anlagen in Haslach, Ortenberg, Ettenheim, Gottenheim, Hochdorf, Umkirch, Bad Krozingen, Neuenburg, Weil am Rhein, Waldshut-Tiengen, Bad Säckingen

[#] aktuelle Referenzen stellen wir Ihnen gerne auf Nachfrage zur Verfügung



(UM BW 2009)

Erdwärmennutzung

Thermische Grundwassermodellierung – Temperaturfeldausdehnung

Modellsystem

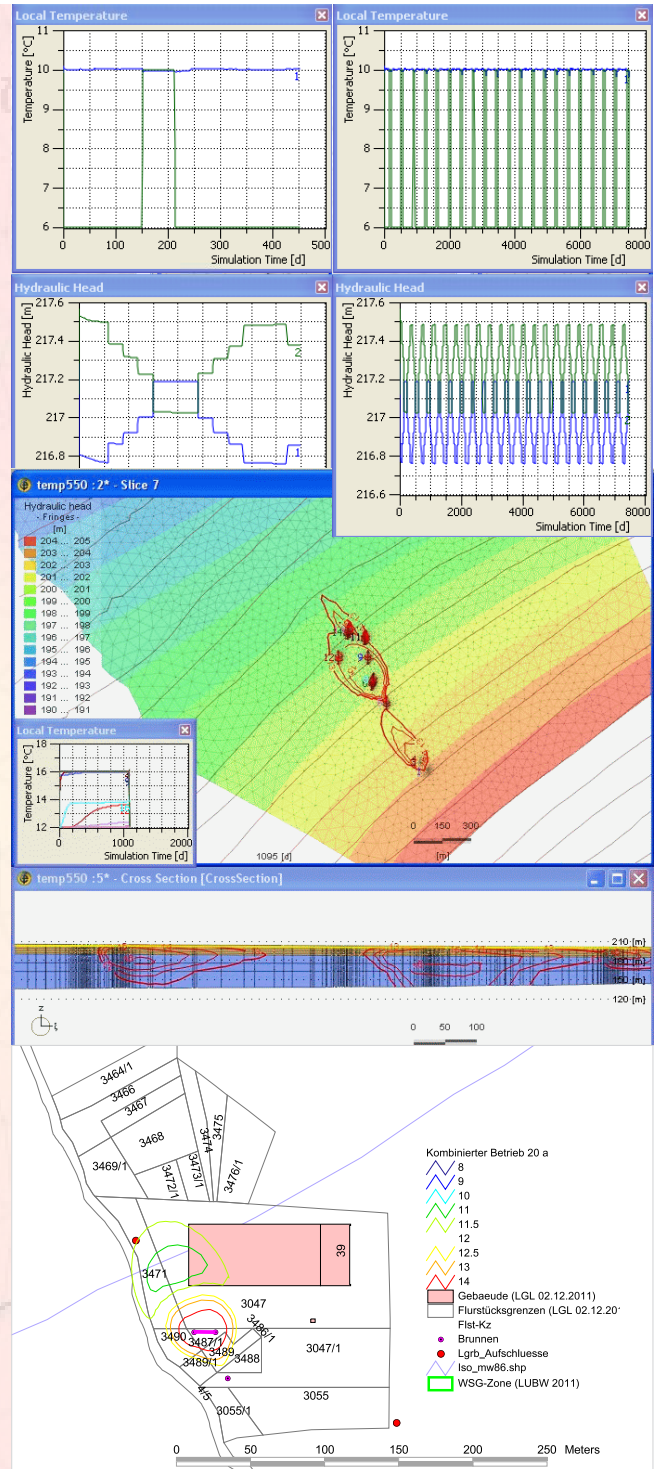
Die Modellierung erfolgt im FE-Modellsystem FEFLOW von DHI-WASY (DHI-WASY 2013). FEFLOW ist ein professionelles Softwarepaket zur Berechnung von Wasserströmung, Massen- und Wärmetransport in porösen Medien. In Version 6.1 erlaubt die Software auch die qualifizierte Berechnung von Wärmesonden (-feldern). FEFLOW ist ein vollständig integrales System – vom Simulationskern über die Eingabeoberfläche zum Postprozessor. Eine benutzerfreundliche grafische Oberfläche erlaubt die komfortable Steuerung der umfangreichen Modellierungsmöglichkeiten. Es bietet zudem eine offene Programmierschnittstelle (Feflow 2013).

Modellparametrisierung

Soweit möglich wird auf amtliche Daten zur Hydrogeologie aufgesetzt. Darüber hinaus erlaubt die Nähe zum Bohrarchiv (RP-LGRB 2013) die Sichtung vorhandener Aufschlusssdaten, Bohrprofile, Ausbaudaten und Pumpversuche im Kontext der geplanten Maßnahme. Das FE-Modell erlaubt die detaillierte Eingabe aller relevanten Informationen in uneingeschränkter räumlicher und zeitlicher Präzision. Somit können auch komplexe hydrogeologische Verhältnisse, Anlagenkonstellationen oder Nutzungsregimes direkt parametrisiert und bspw. in Form von Szenarien modelliert werden.

Modellergebnisse

Die umfangreichen Datenschnittstellen und die Graphikfähigkeiten erlauben die Kontrolle und Plausibilisierung der Modelleingangsdaten wie auch der Modellergebnisse während des Modellaufbaus wie auch der Simulation. Die Kontrolle bestimmter Beobachtungspunkte erlaubt Rückschlüsse bspw. über die dortige Wasserstands- und Temperaturentwicklung und dient somit der Quantifizierung möglicher hydraulischer Kurzschlüsse und Anlagenbeeinflussungen. Beliebige Modelldaten und -ergebnisse können exportiert und im GIS weiter genutzt werden. Mit dem kostenlosen Feflow-Viewer ist es möglich, Simulationsergebnisse wie auch die gesamte Parametrisierung eines Modellszenarios im 3-dimensionalen und zeitlichen Kontext zu visualisieren.



Literatur

DHI-WASY (2013): <http://www.dhi-wasy.de/Software/Grundwasser/FEFLOW.aspx>
 Feflow (2013): <http://www.feflow.info/>
 RP-LGRB (2013): Bohrarchiv für das Land Baden-Württemberg am Regierungspräsidium Freiburg i. Br.
 UM BW, Umweltministerium Baden-Württemberg (2009): Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Grundwasserwärmepumpen für Ein- und Zweifamilienhäuser oder Anlagen mit Energieentzug bis zirka 45000 kWh pro Jahr.