

## Prognose zur räumlichen Ausdehnung der Temperaturveränderung im Grundwasser

Für ein geplantes Erdwärmesondenfeld in Stuttgart wurden mittels numerischer **Modellrechnungen** die Auswirkungen einer Wärmeentnahme auf die Temperaturen im Grundwasser prognostiziert. Die Modellrechnungen wurden mit Programm SHEMAT / Processing SHEMAT durchgeführt. Das Finite-Differenzen-Modell ermöglicht eine Kopplung von Grundwasserströmung und Wärmetransport.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Geometrie und die Randbedingungen des Grundwasserströmungsmodells (Abb. 1) sowie die Ergebnisse der Modellrechnungen: Die Temperaturentwicklung in verschiedenen Entfernungen im Abstrom des Erdwärmesondenfeldes (Abb. 2), die Temperaturverteilung über den Abstromquerschnitt nach 20 Jahren in 50 m Entfernung (Abb. 3) und Temperaturverteilung im Modellgebiet (Mittlerer Gipshorizont) nach 20 Jahren (Abb. 4).

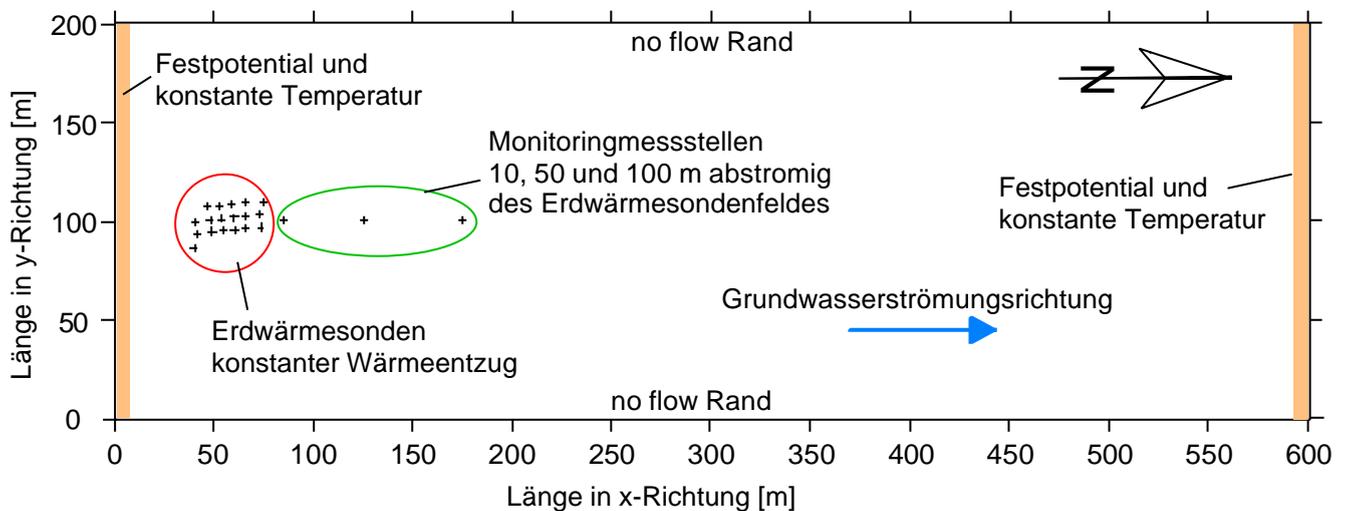


Abb. 1: Geometrie und Randbedingungen des Grundwasserströmungsmodells im Querschnitt (horizontal eben).

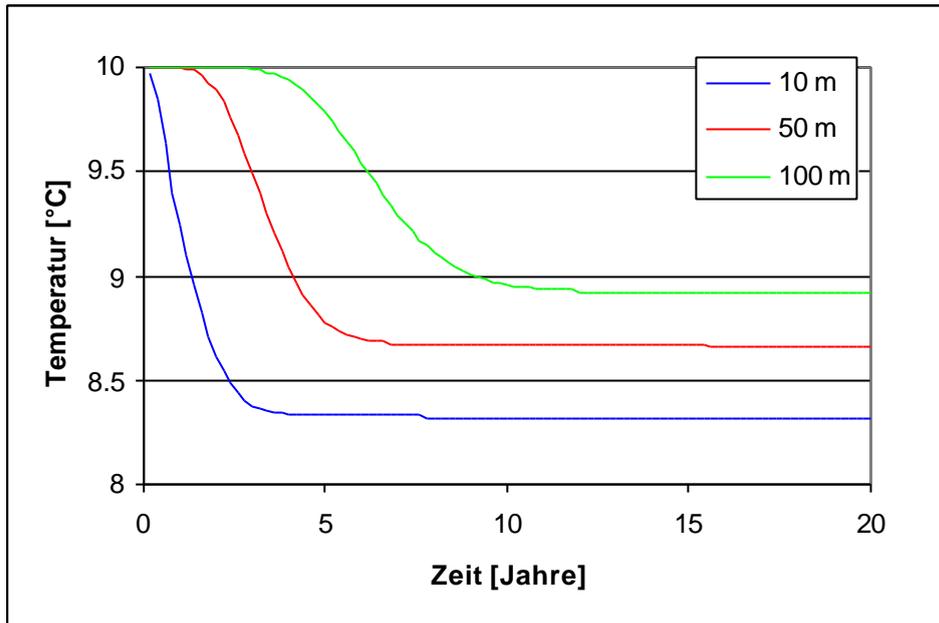


Abb. 2: Temperaturentwicklung abstromig des Erdwärmesondenfeldes für Entfernungen von 10, 50 und 100 m für den Mittleren Gipshorizont

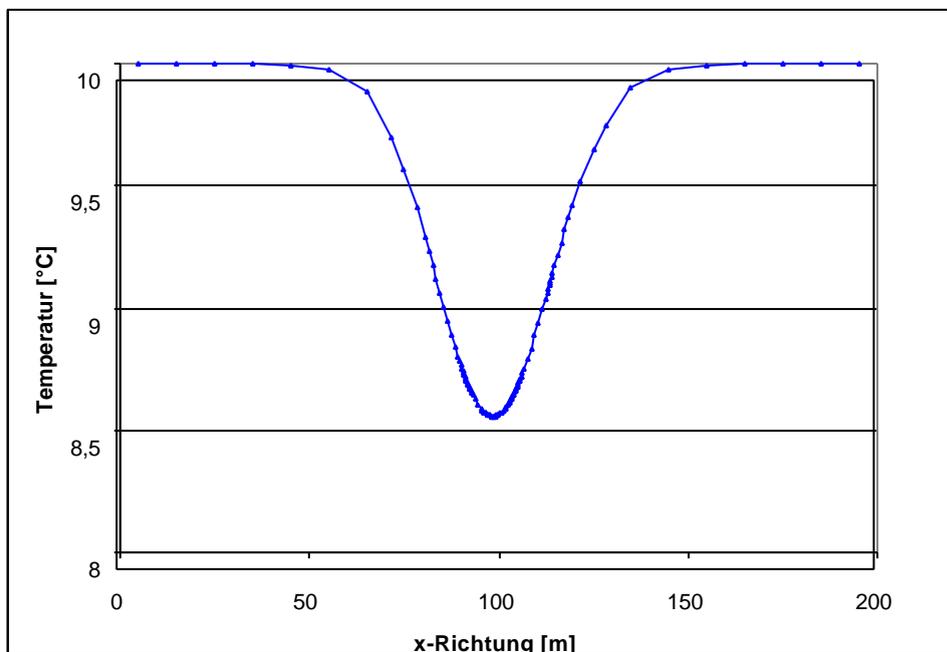


Abb. 3: Temperaturverteilung über den Abstromquerschnitt nach 20 Jahren in 50 m Entfernung vom Erdwärmesondenfeld für den Mittleren Gipshorizont

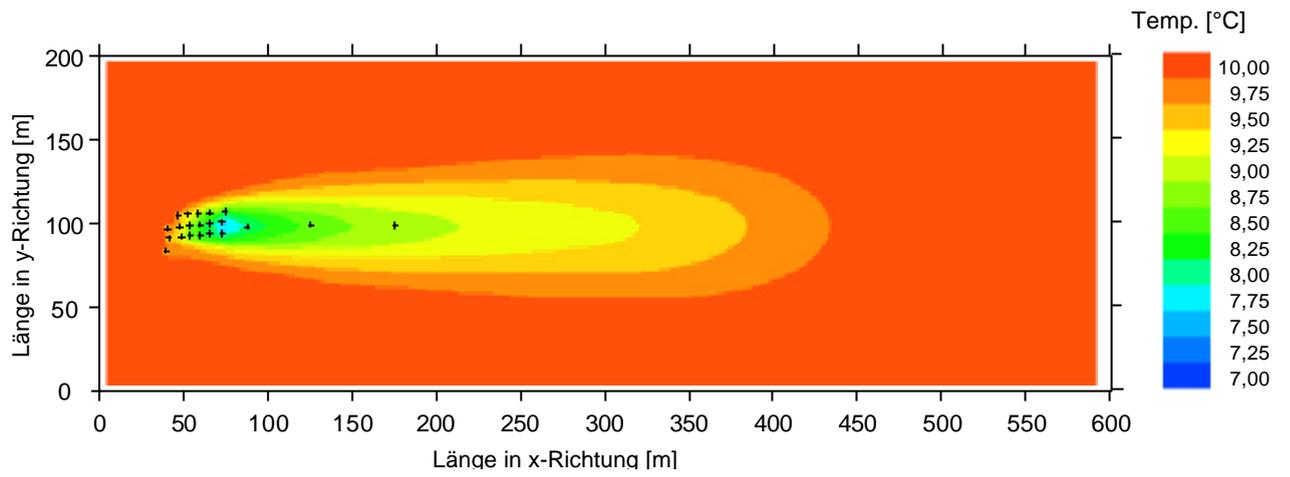


Abb. 4: Temperaturverteilung im Modellgebiet (Mittlerer Gipshorizont) nach 20 Jahren.