

Modellierung von Wärmetransport für flache Grundwasserleiter

Auftraggeber: JOANNEUM RESEARCH - Eigenforschung
 Bearbeitungszeitraum: 2009 bis 2010

Das Projekt

Die Arbeit befasst sich mit der Bewertung des Wärmetransports in seichtliegenden Grundwasserleitern. Dazu werden Parameter sowie der Einfluss der ungesättigten Zone und die Interaktion mit Oberflächengewässern an synthetischen Beispielen untersucht. Dabei zeigt sich der Einfluss der Interaktion mit der Atmosphäre auf die Temperaturentwicklung im Aquifer. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wird, nach einer Untersuchung zur möglichen Umsetzung, ein regionales Wärmetransportmodell des „Leibnitzer Feldes“ in der Steiermark, Österreich aufgebaut.

Unsere Tätigkeit

Anhand des regionalen Modells kann die Anwendungsmöglichkeit der regionalen Modellierung als Prognosewerkzeug für eine Bewertung der Auswirkungen einer geothermischen Nutzung bewertet werden. Die Auswertungen verschiedener Szenarien zur geothermischen Nutzung bestätigen die Wirtschaftlichkeit dieser im seicht liegenden Grundwasserleiter. Zur Bewertung einer regionalen Modellierung als Prognoseinstrument für die geothermische Nutzung seicht liegender Grundwasserleiter werden neben der grundsätzlichen Umsetzbarkeit des Modells auch die Modellgenauigkeit, die erforderlichen Modellparameter, die Modellstabilität und die Aussagefähigkeit des Modells betrachtet.

Die Untersuchung der geothermischen Nutzbarkeit berücksichtigt den Einfluss der Oberflächengewässer, den Grundwasserflurabstand und die Grundwassermächtigkeit, die direkte Nutzung der Temperaturamplitude im Grundwasser und die zeitliche und räumliche Auswirkung einer geothermischen Nutzung. Die Auswirkung einer Nutzung zu Heiz- und Kühlzwecken auf die Ökologie sind ausschließlich thermisch. Sie sind aber kaum untersucht, in der Literatur gibt es aber keinen Hinweis einer negativen Wirkung bei einer Temperaturänderung von 3 K.

