

A-197

Hydrogeochemische Modellierung von Geothermiekraftwerksprozessen mittels eines Digitalen Zwillings

L. Yström¹, M. Trumpp¹, J. Amtmann², D. Winter³, J. Koschikowski³, F. Nitschke¹

¹Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Geothermal Energy and Reservoir Technology, Karlsruhe, Germany, ²Geosaic GmbH, Knittelfeld, Austria, ³Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE), Freiburg, Germany

Zur Effizienzsteigerungen von Energieproduktion in Geothermiekraftwerken durch Erniedrigung der Reinjektionstemperatur stehen meist thermodynamischen Randbedingungen des Fluides entgegen. Zum Teil sind Tiefenwässer hoch mineralisiert und tendieren daher verstärkt zu unkontrollierten Mineralausfällung bei Absenkung der Reinjektionstemperatur bzw. Druckentlastung des Fluides. Diese hydrochemischen Bedingungen stellen die dominanten limitierenden Faktoren für die Effizienz von Geothermiekraftwerken dar. Komplexe standortspezifische Thermalwasserchemie erschwert deren Vorhersage und Quantifizierung mittels einfacher deterministischer Modelle. Aus diesem Grund wurde eine neuerarbeitete thermodynamische Datenbank aufgesetzt und ein Digitaler Zwilling programmiert. Diese können zur detaillierten Berechnung der standortspezifischen Korrosions-, Ausfällungs- und Entgasungspotentialen genutzt werden, um mögliche Effizienzsteigerungen des Geothermiekraftwerks zu ermitteln.