

Weltweite Nutzung von Grubenwässern und deren unterschiedliche Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb

Dr. Thomas Grab, Co-Autoren: M.Sc. Bastian Wenzke, Dipl.-Geoökol. Maria Ussath, Dr.-Ing. Thomas Storch, Prof. Dr.-Ing. Tobias Fieback

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik

Keywords: Grubenwasser, Geothermie, Fouling

Grubenwasser stellt eine Möglichkeit dar, alte Bergbauhinterlassenschaften bzw. noch im Betrieb befindliche bergbauliche Infrastrukturen für eine regenerative Wärme- und Kälteversorgung zu nutzen. Erste Anlagen wurden bereits Ende des 20. Jahrhunderts in unterschiedlichen Bergwerken der Erde in Betrieb genommen. Auch heutzutage bestehen vielerorts Bestrebungen, eine Energiebereitstellung mithilfe von Bergwerkswässern zu realisieren. Insbesondere in Regionen, in denen Grubenwässer auch nach Einstellung des Bergbaus zum Schutz der Oberfläche oder der Grundwässer zwangsweise abgepumpt oder aufbereitet werden muss, sind zukünftig für eine energetische Nutzung prädestiniert. Im Rahmen der Posterpräsentation wird ein Überblick über die weltweit betriebenen Grubenwassergeothermieanlagen gegeben. Hierbei werden wichtige Kenngrößen wie die Betriebsart (Heizen/ Kühlen), installierte Wärmeleistung, vorliegende Wassertemperaturen und Teufenniveaus oder im Bergwerk abgebaute Rohstoffe aufgezeigt. Besondere Herausforderungen bei der Energiebereitstellung resultieren dabei aus der chemischen Beschaffenheit der Wässer. Durch die Änderung von physikalischen Parametern bei der Energiegewinnung kommt es zur Ausfällung gelöster Minerale und Salze, welche sich auf den festen Oberflächen des Wärmeübertragers anlagern können und so einen effektiven Anlagenbetrieb gefährden. Ausgehend von verschiedenen Bergwerken und Grubenwässern werden Ablagerungen auf Wärmeübertragern aufgezeigt, die sich im realen Anlagenbetrieb ausbilden. Weiterhin werden Möglichkeiten der Reinigung und deren Ergebnisse für ausgewählte Wässer vorgestellt.