



D | GB - Alle Vorträge werden simultan übersetzt
GB | D - All presentations will be simultaneously translated

GeoTHERM
expo & congress

Freitag, 3. Juni 2022 / Friday, 3 June 2022

Kongress 2 - Oberflächennahe Geothermie / congress 2 - Shallow Geothermal Energy

10.20 - 10.45



Thermophysikalische Parameter von Verfüllmaterialien für Erdwärmesonden im Rahmen des Verbundvorhaben QEWSPLUS

Thermophysical parameters of backfill materials for geothermal probes within the framework of the collaborative project QEWSPLUS

Petra Huttenloch, EIFER (European Institute for Energy Research)

Das Verbundvorhaben QEWSplus (FKZ: 03EE4020A-H) adressiert wichtige Aspekte der Qualitätssicherung und Qualitätssteigerung oberflächennaher geothermischer Systeme. Das Verbundvorhaben behandelt Planungs- und Ausführungsaspekte sowie Verfüllqualitätsfragestellungen bis hin zur Inbetriebnahme von oberflächennahen Geothermiesystemen. In Teilpaketen des Vorhabens werden detailliert Verfüllqualitäten experimentell und in Feldversuchen untersucht und bewertet. Dabei wird ein Schwerpunkt auf eine umfangreiche Bestimmung der thermophysikalischen Parameter Wärmeleitfähigkeit und -kapazität von Verfüllmaterialien gelegt, die wesentlich das thermische Verhalten insbesondere im Nahfeld von Erdwärmesonden bestimmen. Mit Kenntnis der Wärmekapazitäten und -leitfähigkeiten der Verfüllung in Kombinationen mit Thermal Response Tests und innovativer Messtechnik (Temperatur, Sondenverlauf) wird eine aktive thermische Tomografie von Erdsonden ermöglicht, um damit die thermische Integrität des Systems Erdwärmesonde, bestehend aus Sondenrohr, Verfüllmaterial und Untergrund, besser bewerten zu können.

Im Rahmen dieses Beitrages stehen Untersuchungen zur spezifischen Wärmekapazitäten von Verfüllmaterialien und deren Einzelkomponenten im Fokus. Die derzeit am Markt zur Verfügung stehenden Verfüllmaterialien variieren in ihrer Zusammensetzung teilweise sehr stark, z.B. bedingen unterschiedliche Wasser/Feststoffverhältnisse allein schon aufgrund der hohen spezifischen Wärmekapazität von Wasser signifikante Wärmekapazitätsunterschiede. Mit Hilfe kalorimetrischer Untersuchungen können solche Zusammenhänge und generelle Unterschiede verschiedener Verfüllmaterialien und Rohinhaltsstoffen aufgezeigt werden.

Gegen Ende des Vorhabens soll eine Stoffdatenbank mit spezifischen und volumetrischen Wärmekapazitäten und Wärmeleitfähigkeiten von gängigen Verfüllbaustoffen sowie von ausgewählten Gesteinen erstellt werden.

Co-Autoren:

Anna Albers, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Roman Zorn, EIFER (European Institute for Energy Research), Hagen Steger, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Felix Voss, EIFER (European Institute for Energy Research)