

Freitag, 25. Juni 2021
Kongress 1 - Tiefe Geothermie
09.50-10.20 Uhr

Überführung von ehemaligen Kohlenwasserstoffspeichern in geothermische Hochtemperaturspeichersysteme – eine Fallstudie des KIT-Campus Nord

**Prof. Dr. Thomas Kohl, Karlsruher Institut für Technologie,
Angewandte Geowissenschaften**

Die weltweit einzigartige Infrastruktur DeepStor zielt auf die Entwicklung der Hochtemperatur-Wärmespeicherung im tiefen Untergrund als neues Element im zukünftigen CO₂-neutralen globalen Energiemix. Der Vorteil dieser Technologie gegenüber anderen Arten der thermischen Energiespeicherung ist die breite Abdeckung der natürlichen Speicherkapazität, z.B. in ehemaligen Kohlenwasserstoffreservoirs und salzhaltigen Aquiferen in den weitgehend zugänglichen Sedimentbecken.

Bereits jetzt mehr als 2'800 Systemen unterirdische Speichersysteme auf niedrigem Temperaturniveau, so genannte Aquifer-Wärmespeicher (ATES) in Betrieb, die mehr als 2,5 TWh für Heiz- und Kühlzwecke bereitstellen und mehrere tausend Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen. Die Anwendung von Speichersystemen für Fernwärme oder für industrielle Prozesse erfordert eine Erhöhung der Temperaturen auf bis zu 150 °C (Hochtemperatur-ATES). Die Hochtemperatur-Wärmespeicherung in den Lagerstättengesteinen von verlassenen Ölfeldern kann die "nächste Stufe" der unterirdischen Nutzung sein. Hervorragende Bedingungen für HT-ATES im Untergrund sind die bewährten Reservoirs und ausreichend hohe Untergrundtemperaturen. Weitere Vorteile, die ideale Startbedingungen für diesen neuartigen Ansatz in den ausgebeuteten Kohlenwasserstoff-Lagerstätten bieten, sind: 1) die lokalen geowissenschaftlichen Erfahrungen in Universitäten und Unternehmen, 2) eine einzigartige historische und aktuelle Datenbank und 3) ein geringes Maß an Konflikten bei der Nutzung des Untergrundes im Hinblick auf erschöpfte Kohlenwasserstoffreservoirs.

Die wissenschaftliche Infrastruktur DeepStor soll am KIT-Campus Nord realisiert werden, die eine Reihe von Experimenten zur dynamischen Be- und Entladung des Untergrunds ermöglicht, die relevant für die Entwicklung der geothermischen Tiefenspeicherung sind. In einem letzten Schritt soll dieser skalierbare Ansatz in die Infrastruktur der KIT-Einrichtungen zur Wärmeversorgung mit einer Speicherkapazität von mindestens 5 GWh integriert werden.