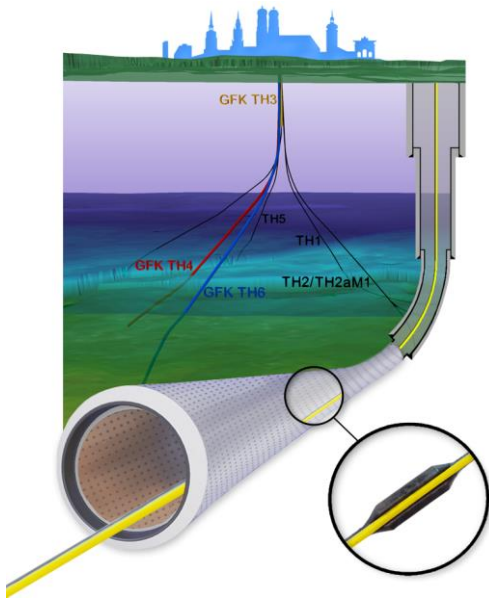


GFK-Monitor – Monitoringsystem von tiefen geothermischen Systemen mittels Glasfaserkabel- und Tracertechnologie



Problemstellung

Zur Erreichung der vorgegebenen Klimaschutzziele ist in Deutschland eine starke Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen notwendig. Ein großer Hebel zur Reduzierung besteht im Sektor der Wärmeversorgung, wobei den Fernwärmenetzen eine bedeutende Rolle zugesprochen wird. Aktuelle Studien zeigen auf, dass die Transformation des Wärmemarkts hin zu einer klimaneutralen Versorgung insbesondere in Ballungsräumen nur durch den Ausbau von Wärmenetzen mit „grüner“ Fernwärme zu bewerkstelligen ist. Der Tiefengeothermie kommt damit eine zentrale Aufgabe bei der Dekarbonisierung der Fernwärme zu, denn bei den spezifischen Treibhausgasemissionen weist sie den besten Netto-Vermeidungsfaktor von allen erneuerbaren Wärme-Technologien auf. Das technisch nutzbare Potenzial der Tiefengeothermie muss daher zum Erreichen der Klimaschutzziele deutlich mehr ausgeschöpft werden.

Einem notwendigen Ausbau stehen aber noch diverse Herausforderungen entgegen. Grundsätzlich ist durch die hohen Investment-Kosten das finanzielle Risiko für Investoren und Kommunen bei der Umsetzung von Tiefengeothermie-Projekten hoch. Daher sind besonders für die Betreiber einer Geothermie-Anlage eine umsichtige Projektplanung, eine hohe Prognose-, Produktions- und Betriebssicherheit, sowie eine nachhaltige

Bewirtschaftung des Reservoirs wichtig, um eine wirtschaftlich und ökologisch effiziente Nutzung der Tiefengeothermie zu gewährleisten. Neben den wirtschaftlichen Aspekten rückt vor allem die nachhaltige und sorgsame Bewirtschaftung des Reservoirs immer mehr in den Vordergrund, nicht zuletzt auch, um eine erhöhte Akzeptanz dieser Schlüsseltechnologie in der Bevölkerung zu bewirken. Für eine Erhöhung der Produktions- und Betriebssicherheit ist ein umfassendes Monitoring der Geothermie-Anlage und des genutzten Reservoirs zwingend notwendig, was zunehmend auch von behördlicher Seite gefordert wird.

Ziele und Aufgabenstellung

Im Rahmen des GFK-Monitor-Projekts wird ein ganzheitliches Überwachungssystem mit Hilfe von Glasfasertechnik und Tracer-Technologie entwickelt, um die Integrität geothermischer Systeme zu verbessern. Das Projekt hat als übergeordnetes Ziel, die Produktions- und Betriebssicherheit von Geothermieanlagen und ihre Effizienz zu erhöhen sowie potenzielle Umweltauswirkungen durch Geothermieanlagen zu minimieren bzw. zu vermeiden. Dafür wird im Projekt ein umfassendes Systemintegritäts-Management-Konzept für Geothermiebetriebe entwickelt, indem Betriebsdaten genutzt, innovative Monitoringtechniken der Glasfaserkabel (GFK)-Technologie weiterentwickelt und nach Möglichkeit in bestehende Dateninfrastruktur integriert bzw. Konzepte zur Integration der innovativen Betriebsinformation für die Überwachung und Betriebsoptimierung erarbeitet werden. Das Systemintegritäts-Management soll die Betreiber einer Geothermieanlage wesentlich dabei unterstützen, technische und finanzielle Risiken einzuschränken. So wird eine nachhaltige und sorgsame Bewirtschaftung des Reservoirs ermöglicht, um eine wirtschaftlich und ökologisch effiziente Nutzung der Tiefengeothermie zu gewährleisten. Die erarbeiteten Monitoring-Werkzeuge und integrativen Methoden werden auch auf andere Standorte anwendbar sein.

Projektname: GFK-Monitor

Projektlaufzeit: 2022 bis 2025

Bewilligungsstelle: Projektträger Jülich (PtJ)

Finanzierung: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Projektleitung: TU München
Lehrstuhl für Hydrogeologie
Dr. rer. nat. Kai Zosseder



Projektpartner:



Kontakt

TUM - Lehrstuhl für Hydrogeologie, Geothermal Energy Group, Dr. rer. nat. Kai Zosseder - Kai.Zosseder@tum.de, Phone: +49 89 289 25834
Web: <https://www.cee.ed.tum.de/hydro/projects/geothermal-energy-group/>