

## Projektsteckbrief

Freiberg, den 01.09.2022

# Nutzung grundwassererfüllter bergbaulicher Hohlräume als thermische Energiespeicher »MineATES«

**Teilvorhaben DBI:** Analyse von obertägigen Randbedingungen und Kriterien zur Eignung der Wärmeversorgung von Abnehmern mittels Aquiferwärmespeichern

**Laufzeit:** 01.07.2022 bis 30.06.2025

**Projektträger / Fördermittelgeber:** PtJ / BMBF

**Förderkennzeichen:** 03G0910B

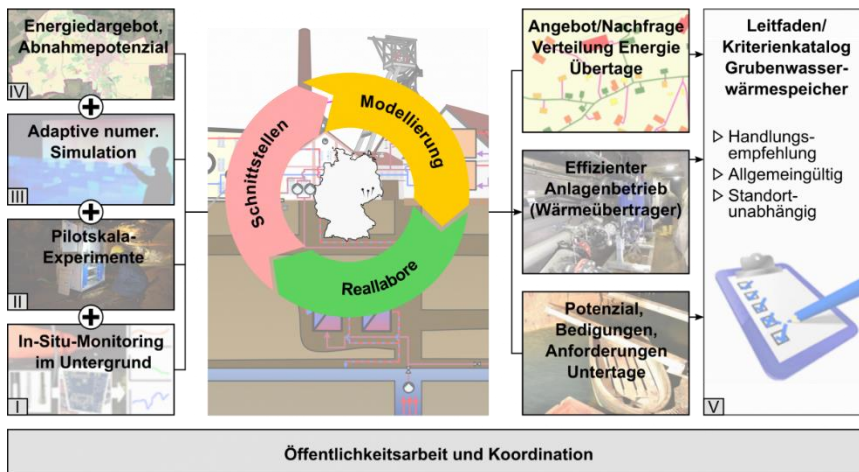
**Projektpartner:** Technische Universität Bergakademie Freiberg

- Lehrstuhl für Hydrogeologie und Hydrochemie: Prof. Dr. Traugott Scheytt
- Lehrstuhl für Bodenmechanik und Grundbau: Prof. Dr. Thomas Nagel
- Lehrstuhl für Technische Thermodynamik: Prof. Dr.-Ing. Tobias M. Fieback

### Kurzfassung/Abstract:

Deutschland wurde über Jahrhunderte durch den Bergbau geprägt. An vielen Standorten sind durch den Strukturwandel umfangreiche Nachsorgemaßnahmen (z.B. Abpumpen von Wässern zum Grundwasserschutz, Reinigung der Grubenwässer) notwendig. Diese stillgelegten Bergwerke haben auch ein **erhebliches Potenzial** als Energie- und Rohstoffquelle und bieten darüber hinaus vielfältige **Speichermöglichkeiten**. In 14 von 16 Bundesländern existieren stillgelegte Bergwerke, welche potenziell als Energiespeicher genutzt werden können. (**Aquifer Thermal Energy Storage = ATES**). Die Energiespeicherung in Aquiferen birgt sehr große Chancen, einen Beitrag zu einer klimaresilienten Wärmeversorgung zu leisten. So können bspw. durch die verfügbaren Wassermengen hohe Mengen an Wärme- bzw. Kälteenergie eingespeichert werden. Insbesondere eine Zwischenspeicherung von saisonalen Energieüberschüssen kann somit gewährleistet werden.

Das Projekt **MineATES** setzt es sich zum Ziel, grundwassergefüllte bergbauliche Hohlräume (ehemalige untertägige Bergwerke) bezüglich ihrer Eignung für geothermische Zwecke (Kälte- und Wärmespeicher) systematisch zu bewerten. Dazu werden Versuche und Untersuchungen **untertage und übertage** durchgeführt und die Reaktionen des Systems analysiert. Die Analysen der DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH fokussieren hierbei auf die übertägigen Schwerpunkte und das Schnittstellenmanagement. Die Aufteilung auf die einzelnen Projektschwerpunkte ist in nachfolgender Abbildung dargestellt (Teilprojekt DBI: **Schwerpunkt IV**)



Seitens DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH wird im Projekt **MineATES** ein **GIS-Modell** entwickelt, welches potenzielle oberflächennahe Wärmequellen erfasst sowie die Berechnung des Potenzials aus **Abwärme, Biogasanlagen** und **solarthermischen Flächen** auf Basis von geografischen Daten durchführt und mit den am Reallaborstandort

vorhandenen Wärmesenken verschneidet. Daran anschließend erfolgt eine **Kapazitätsabschätzung des ATES**, wobei die mögliche Kombination mit oberflächennahen Energiequellen (z.B. industrielle Abwärme, aktive Gebäudekühlung etc.) berücksichtigt wird. Damit soll einerseits ermittelt werden, wie viel Energie im Bergwerk (saisonal) zwischengespeichert werden kann. Andererseits wird geprüft, inwieweit oberflächennahe Wärmequellen mit der ATES-Nutzung kombiniert werden können. Dabei wird sowohl eine **energetische** als auch **zeitliche** (Zyklen / Lastgänge) **Bilanzierung der Potenziale** durchgeführt. Darauf aufbauend werden **GIS-basierte Entfernungsanalysen** durchgeführt, um mögliche unterflächennahe Wärmequellen bzw. Speicher mit den jeweiligen Wärmesenken zu verbinden. Die Definition einer Schnittstelle hinsichtlich der **Verbindung von unterflächennahen Be- und Entladezyklen** des Speichers mit den oberflächennahen Wärmequellen und -senken stehen hierbei im Zentrum der Analysen.

Die Ergebnisse der Analysen in den Reallaboren werden final in oberflächennahe Randbedingungen und Kriterien zur Eignung der Wärmeversorgung von Abnehmern mittels Aquiferwärmespeichern formuliert und in den **MineATES-Kriterienkatalog** übertragen.

## Mehr Informationen

### Über die DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH

Die **DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH** bedient die gesamte Wertschöpfungskette gasförmiger Energieträger von der Förderung über die Speicherung, den Netztransport bis hin zur effizienten, umweltschonenden Verwendung erneuerbarer Energieträger wie u.a. Grünem Wasserstoff. Dabei vereint die **DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH** sowohl die Entwicklung neuer Technologien für den Einsatz regenerativer gasförmiger Energieträger als auch die Einführung innovativer Technologien in die Praxis.



[www.dbi-gruppe.de](http://www.dbi-gruppe.de)

### Kontaktdaten Ansprechpartner/in

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH  
Karl-Heine-Straße 109/111, 04229 Leipzig  
Besucheradresse:  
Halsbrücker Straße 34, 09599 Freiberg  
Energieversorgungssysteme

Dipl.-Wi.-Ing. Thomas Wenzel

[Thomas.Wenzel@dbi-gruppe.de](mailto:Thomas.Wenzel@dbi-gruppe.de); Telefon: +49 3731 4195 - 369

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung