

Atlas der Mineralogischen und Petrophysikalischen Eigenschaften Deutscher Kristalliner Wirtsgesteine

**Kurztitel/
ggf. Akronym:** AMPEDEK

Projektziel: Ziel dieses Projektes ist es, eine funktionale Datenbank über kristalline Wirtsgesteine für die Bedürfnisse der BGE zu erstellen. Auf der Grundlage einer wissenschaftlichen Studie sollen die zum Zwischenbericht Teilgebiete veröffentlichten Referenzdatensätze erweitert werden. Dabei sollen sich die erfassten petrophysikalischen, mineralogischen, mechanischen und thermophysikalischen Datensätze auf kristalline Wirtsgesteine in Deutschland beschränken, um die Repräsentativität der Referenzdatensätze zu maximieren.

Forschungsfeld: Geowissenschaftliche Fragestellungen (Petrophysik, Gesteinsmechanik, Mineralogie, Petrologie)

Projektpartner: Technische Universität Darmstadt (Institut für Angewandte Geowissenschaften, Fachgebiet Angewandte Geothermie)

Fördervolumen: Das Fördervolumen der BGE beträgt insgesamt 208.635,48 € für 2 Jahre.

Projektlaufzeit: 2021 – 2023 (Verlängerung um weitere 2 Jahre möglich)

Forschungsauftragsnummer STAFuE-21-03-Klei

Weiterführende Informationen -

Projektbeschreibung

Im Forschungsvorhaben AMPEDEK soll eine funktionale Datenbank über kristalline Wirtsgesteine für die Bedürfnisse der BGE erstellt werden. Auf der Grundlage einer wissenschaftlichen Studie sollen die zum Zwischenbericht Teilgebiete (BGE 2020g) veröffentlichten Referenzdatensätze (BGE 2020b) erweitert werden. Dabei sollen sich die erfassten Datensätze auf kristalline Wirtsgesteine in Deutschland beschränken, um die Repräsentativität der Referenzdatensätze zu maximieren.

Im Jahr 2020 wurde die PetroPhysical Property Database von der TU Darmstadt veröffentlicht (Bär et al. 2020). In Absprache mit der BGE wird diese Datenbank mit Fokus auf die kristallinen

Wirtsgesteine in Deutschland, die für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle in Frage kommen, weiterentwickelt. Darüber hinaus beauftragt die BGE die TU Darmstadt, die vorhandene Datenbank durch die Messung neuer experimenteller Daten von deutschen kristallinen Wirtsgesteinstypen zu erweitern. Untersuchungsgegenstand dieser Studie sind Gesteinsproben von kristallinen Wirtsgesteinen entsprechend der Begriffsbestimmung der BGE (BGE 2020g).

Das Projekt ist in 3 Arbeitspakete gegliedert:

Ziel des Arbeitspaketes 1 ‚Ermittlung des aktuellen Wissenstandes‘ ist die Recherche nach, die Sichtung von und, sofern sinnvoll und möglich, das Einpflegen von öffentlich verfügbaren Datenbeständen zu den gesuchten Gesteinskennwerten in die AMPEDEK Datenbank.

Ziel des Arbeitspaketes 2 ist es, bestehende Aufschlussproben und Bohrkerne im Labor hinsichtlich ihrer thermischen (Wärmeleitfähigkeit, Temperaturleitfähigkeit, Wärmekapazität und radiogene Wärmeproduktion) und mechanischen (einaxiale Druckfestigkeit, Spaltzugfestigkeit, Scherfestigkeit, Poissonzahl, Elastizitäts- und Verformungsmodule, Ultraschallwellengeschwindigkeit) Eigenschaften zu untersuchen. Das Untersuchungsprogramm beinhaltet auch die Messung der petrophysikalischen Eigenschaften Reindichte, Rohdichte, absolute und effektive Porosität und intrinsische Permeabilität. An ausgewählten Proben sollen über die standardisierten Untersuchungen unter Laborbedingungen hinaus thermophysikalische und mechanische Eigenschaften unter in situ Druck- und/oder Temperaturbedingungen untersucht werden.

Das Ziel des Arbeitspaketes 3 ist insbesondere die digitale Bereitstellung aller bestehenden und gemessenen petrophysikalischen Daten in einer Datenbank, in der jeder Messwert durch relevante Metainformationen wie den entsprechenden Probenort, die mineralogische und petrographische Beschreibung, das chronostratigraphische Alter, falls vorhanden, und das Originalzitat ergänzt wird. Zusätzlich werden Informationen über den Versuchsaufbau (Methoden) und die Messbedingungen aufgeführt.

Zitierte und weiterführende Literatur

- Bär, K., Reinsch, T., Bott, J. (2020): The PetroPhysical Property Database (P³) – a global compilation of lab-measured rock properties. Earth Syst. Sci. Data, 12, 2485-2515, <https://doi.org/10.5194/essd-12-2485-2020>
- Bär, K., Reinsch, T., Bott, J. (2019): P³ - PetroPhysical Property Database. V. 1.0. GFZ Data Services. Potsdam. <http://dx.doi.org/10.5880/GFZ.4.8.2019.P3>
- BGE (2020b): Referenzdatensätze zur Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien im Rahmen von § 13 StandAG - Grundlagen. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE)
- BGE (2020g): Zwischenbericht Teilgebiete gemäß § 13 StandAG. Peine: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
- Weinert, S., Bär, K., Sass, I. (2021): Database of Petrophysical Properties of the Mid-German Crystalline Rise. Earth Syst. Sci. Data, 13, 1441–1459, <https://doi.org/10.5194/essd-13-1441-2021>
- Weinert, S., Bär, K., Sass, I. (2020): Petrophysical Properties of the Mid-German Crystalline High: A Database for Bavarian, Hessian, Rhineland-Palatinate and Thuringian Outcrops. TUDatalib, <https://doi.org/10.25534/tudatalib-278>.