

**Handbuch Tiefe Geothermie.** - Edition: Springer Spektrum, Publisher: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Editor: M. Bauer, W. Freeden, H. Jacobi, T. Neu, ISBN: ISBN 978-3-642-54510-8 ISBN 978-3-642-54511-5 (eBook). **Beitrag von Kord Ernstson:** Geologische und geophysikalische Untersuchungen. - Kapitel 2, S. 19-80.

**Zusammenfassung.** - Bei Projekten der tiefen Geothermie und in Erschließungskonzepten für zugeteilte Erlaubnisfelder spielen geologische und geophysikalische Untersuchungen eine wesentliche Rolle. Ausgehend vom Konzept der geothermischen Energie als Lagerstätte, die mit Tiefbohrungen im Rahmen einer hydrothermalen oder petrothermalen (EGS, hot dry rock) Geothermie zu erschließen ist, werden die wichtigsten geologischen und geophysikalischen Grundlagen mit vielfachem Bezug zu analogen Szenarien in der Kohlenwasserstoff-Exploration zusammengestellt. Die Situation in Deutschland steht dabei im Fokus. Die Erörterung betrifft lithofazielle und strukturelle Gegebenheiten und betont die Bedeutung der Untersuchung nicht nur des Reservoirs selbst sondern auch der hangenden Schichten entlang der geplanten Bohrpfade einschließlich möglicher oberflächennaher kritischer geologischer und anthropogener Konstellationen im Bereich der Bohransatzpunkte. Einer knappen Erläuterung der wichtigsten geophysikalischen Verfahren aus Seismik, Gravimetrie, Geomagnetik und Geoelektrik sowie der für die geothermalen Reservoirs wichtigsten petrophysikalischen Parameter folgen Hinweise, wie bereits existierende geophysikalische Daten für eine Projektstudie genutzt werden können. Bei der Diskussion von Neuerkundungen für ein Erlaubnisfeld werden mit starkem Blick auf internationale Verhältnisse die Verfahren der Refraktionsseismik, Gravimetrie, Geomagnetik und Geoelektrik als unerlässliche Ergänzungen der in Deutschland dominierenden Reflexionsseismik gegenübergestellt und die Vorzüge insbesondere der Gravimetrie und der Tiefengeoelektrik in Form der Magnetotellurik betont. Die Einbeziehung der standortspezifischen Geologie und Geophysik für Lösungsansätze bei der Unterscheidung verschiedener Arten der Seismizität, sowie die Verknüpfung von Messungen in Bohrungen mit Messungen der Oberflächengeophysik als Folgemöglichkeit einer bereits niedergebrachten Bohrung, z.B. in einer Geothermie-Dublette, sollten bereits in einer Projektstudie bedacht werden. Der Beitrag ist ein Plädoyer für eine größere, vielfach vermisste Harmonie zwischen Geologie und Geophysik, was der Exploration der tiefen Geothermie nutzen würde.