

## SPE - Kurzbericht

Forschungsvorhaben „**SPE** - *Satellitengestützte Potenzialverfahren zur geothermischen Exploration*“

Basierend auf Vorleistungen der Arbeitsgruppe Geomathematik der Technischen Universität Kaiserslautern realisiert die Gesellschaft für Consulting, Business und Management mbH (CBM GmbH) seit Mai 2016 das *Forschungsprojekt **SPE** (Satellitengestützte Potenzialverfahren zur geothermischen Exploration)*. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte und vom Projektträger Jülich (PTJ, Förderkennzeichen 0324061) begleitete Forschungsvorhaben verfolgt das Ziel, neuartige Konzepte zur Ersteinschätzung bei der Planung und Durchführung geothermischer Projekte mit Hilfe von Potenzialmethoden zu entwickeln.

Das Projekt ist Teil des BMWi-Förderschwerpunktes „Tiefe Geothermie 3.3“ zur Förderung der regenerativen Energieträger. Im Rahmen der Forschungsförderung des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung stellt **SPE** ein Forschungsprojekt mit systemorientiertem Ansatz und übergreifend interdisziplinärer Thematik dar. Der besondere Anspruch des Forschungsprojektes besteht darin, neue verwertbare, risikominimierende Komponenten für die explorative Geothermiebranche bereitzustellen.

Das Forscherteam des Projektes **SPE** setzt sich deshalb zusammen aus Wissenschaftlern der Fachbereiche Geomathematik, Geographie, Geologie, Geophysik und Ingenieurwissenschaft. Der Geomathematik kommt hierbei die Rolle einer Schlüsseltechnologie zu, welche neuartige Methoden zur Datenanalyse bereitstellt. Geographen, Geologen, Geophysiker und Ingenieure sind zuständig für die Datenbereitstellung und -aufbereitung. Darüber hinaus ist ihre Mitarbeit essentiell für die geologische Auswertung und Interpretation der Ergebnisse.

Zielgruppe der im Projekt gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und entwickelten Methoden sind vor allem Stadtwerke, lokale Energieanbieter und Ingenieurbüros, denen in der Regel keine Großrechner für ihre Begutachtung zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund sollen die Modelle grundsätzlich für den Einsatz auf gängigen Bürorechnern konzipiert werden.

Im Fokus des Forschungsprojektes **SPE** stehen Ballungsgebiete wie das Saarland oder das Ruhrgebiet mit dichter Bebauung, bergmännischer Erschließung und großen Fernwärmenetzen, für deren Energieversorgung bisher überwiegend Steinkohle verwendet wurde.

Die im **SPE**-Projekt erforschten Potenzialmethoden basieren im Wesentlichen auf einer integrativen Synopsis von satelliten- sowie luftgestützten (erhoben in Flugzeugen, Hubschraubern etc.) und terrestrischen Daten und nutzen bestimmte Grundgleichungen der Physik aus. Dabei sollen anhand der verfügbaren Daten in einem Multi-skalenzugang geeignete geomathematische Konzepte entwickelt werden, um geologisch relevante Strukturen und Schichten mittels Potenzialsignaturen identifizieren zu können.

Die Verlässlichkeit der Verfahren sollte dabei (gegebenenfalls unter Berücksichtigung vorhandener Seismik-Informationen) soweit gesteigert werden, dass das Fündigkeitsrisiko auch unter Beachtung neuester Erkenntnisse<sup>1</sup> weitestmöglich reduziert werden kann.

Übertragen auf das Beispiel des Saarlandes würde dies bedeuten, dass eine Entscheidung, ob und wie eine erforderliche Bohrung für eine künftige geothermische Energiegewinnung erfolgreich zu führen ist, mit höherer Treffsicherheit und geringeren Kosten als mit konventionellen Methoden getroffen werden könnte.

Neben dem Einsatz dieser Methode in Gebieten mit bergbaubedingten Hohlräumen, die den Einsatz von sog. reflexionsseismischen Messungen erschweren, kann die Methode auch in Gebieten mit dichter Bebauung zum Einsatz kommen sowie in Regi-

---

<sup>1</sup> Verbundprojekt GEOFÜND – Charakterisierung und Weiterentwicklung integrativer Untersuchungsmethoden zur Quantifizierung des Fündigkeitsrisikos; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, vertreten durch den Projektträger Jülich, Förderkennzeichen 0325512GB

onen, über die sehr wenig sonstige Daten zur Verfügung stehen. Darüber hinaus kann sie als kostengünstige Ersteinschätzung von Aquiferen (wasserführenden Schichten) und (geothermischen) Lagerstätten vor der Durchführung von Reflexionsseismik dienen.

Nach exemplarischer Austestung am Fallbeispiel des Saarlandes soll die geomathematisch motivierte und allgemein angelegte **SPE**-Potenzialmethodik zur generell verwertbaren Produktreife weiterentwickelt werden, um Potenzialverfahren nicht nur in durch den Bergbau beeinflussten Bereichen sondern darüber hinaus auch generell bei geothermischen Standortfragen verlässlich einsetzen zu können.

Im Erfolgsfall steht mit **SPE** ein weltweit einzigartiges Verfahren für die Geothermiebranche zur Verfügung, das wirtschaftlicher im Vergleich zur aktuell üblichen Vorgehensweise arbeitet, zugleich auf kosten- und zum Teil öffentlichkeitskritische seismische Untersuchungen verzichtet und für Areale Aussagen trifft, die bislang aufgrund ihrer Untergrundgestaltung als schwierig gelten.

Zusammenfassend ergibt sich eine kostengünstige Entscheidungshilfe für die Geothermiebranche zur Reduzierung des Fündigkeitsrisikos unter optimaler Ausnutzung aller vorhandenen Daten für einen zukünftigen Geothermiestandort. Die wirtschaftliche Verwertung der Tools für zukünftige Projekte ist durch die CBM GmbH vorgesehen.