

Tiefe Geothermie Wien

Schreilechner, Marcellus Gregor¹; Eichkitz, Christoph Georg¹; Binder, Heinz¹; Hasni, Maha¹;
Neuhold, Christina¹; Jara, Catherine¹; Jud, Markus¹; Schön, Jürgen¹; Wessely, Godfrid¹;
Lüschen, Ewald¹; Sperl, Hanns¹; Garden, Mikael²; Keglovic, Peter³

1 Geo5 GmbH, Roseggerstraße 17, A-8700 Leoben, Österreich; 2 OMV Exploration & Production GmbH; 3 Projektleiter Tiefe Geothermie, Wien Energie GmbH, Wien, Österreich.

GeoTief EXPLORE läutet eine neue Ära der systematischen Erschließung der Geothermie in Österreich ein. Ergänzend zu den meisten, bislang in Europa durchgeführten, Erkundungsprojekten zur Nutzung der Tiefen Geothermie adaptiert das Projekt etabliertes Wissen der Kohlenwasserstoffexploration und führt dieses zu einer integrativen und interdisziplinären Studie zur Nutzbarmachung dieser erneuerbaren Energieform zusammen. GeoTief EXPLORE erkundet dazu das Potenzial im Osten Wiens, dem wohl produktivsten Geothermie-Reservoir Österreichs, bewertet es hinsichtlich geologischer, technischer und ökonomischer Risiken und leitet daraus einen Umsetzungsplan für die Erschließung umweltfreundlicher Wärme ab. Die seismische Erkundung wurde in mehreren Phasen durchgeführt. In einer frühen Projektphase wurden bestehende Seismikprofile der Erdölindustrie neu ausgewertet. Darauffolgend wurden hochauflösende 2D Seismikprofile neu aufgenommen und dienten als Planungsgrundlage für die Aufnahme der 3D Seismik Donaustadt. Diese 3D Seismikdaten wurden im Zuge des Forschungsprojekts bearbeitet und dienten als Basis für die Erstellung von geologischen Modellen für verschiedene Geothermiereservoirs. Unter der Bearbeitung der seismischen 3D Daten werden Bearbeitungsschritte in der Zeitdomäne (sowohl Prestack als auch Poststack) mit üblichen Processingschritten verstanden. Im gegenständlichen Projekt mit Zieltiefen von bis zu 5.500 m können die sehr steilstehenden geologischen Strukturen des Geothermiereservoirs in der Zeitdomäne nicht ausreichend lagegenau abgebildet werden. Deshalb sind spezielle Tiefenmigrationen (PreStackDepthMigration) mit überdurchschnittlich großen Offsets – split spread zweimal 6 km – in Streichrichtung der geologischen Strukturen und nicht direkt über dem Zielgebiet liegend notwendig. Die 3D Seismikdaten wurden entsprechend dieser Voraussetzungen aufgenommen. Die geologische Interpretation der seismischen 3D Daten – sowohl in der Zeitdomäne als auch in der Tiefendomäne – stellte eine große Herausforderung für dieses Projekt dar und ist auch die Basis für viele nachstehende Arbeitsschritte, wie beispielsweise die strukturelle Modellierung, die hydraulisch-thermische Szenariensimulationen sowie die Abschätzung der assoziierten Seismizität. In der Interpretation der neu aufgenommenen 3D Daten wurden bestehende Daten aus Vorprojekten sowie der Kohlenwasserstoffindustrie berücksichtigt. Einerseits wurden die bestehenden Modellvorstellungen des kalkalpinen Baus des Untergrunds des Wiener Beckens überarbeitet. Andererseits wurden die unterschiedlichen Reservoirbereiche wie die Asperner Schuppe, die Esslinger Deckscholle sowie ein seichtereres Ziel – das Aderklaa Konglomerat – erkannt, ausgewiesen und voneinander abgetrennt. Wesentlich waren die Bestimmung der genauen Positionen (x und y) sowie die Tiefenlagen (z) inklusive der Mächtigkeiten der einzelnen Reservoirbereiche.