

Datenbereitstellung und Prozesssimulation des CO₂-Injektion Pilottests für die Erdgaslagerstätte Altmark

K. N. Awemo, L. Ganzer, G. F. Ionescu, G. Pusch, V. Reitenbach

Institut für Erdöl- und Erdgastechnik (ITE), TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld

Zusammenfassung. Das BMBF-Verbundprojekt CLEAN (CO₂ Largescale EGR in the Altmark Natural Gas Field) ist ein wissenschaftliches Begleitprogramm zu einem auf der Injektion von CO₂ basierendem „Enhanced Gas Recovery“ (EGR) Vorhaben im zweitgrößten Erdgasfeld Europas. Im Mittelpunkt der Forschung steht eine umfassende geowissenschaftliche Charakterisierung des geologischen Gesamtsystems, der Reservoirgesteine, Fluide und des Deckgebirges und die während der CO₂-Injektion/Ausbreitung ablaufenden physikochemischen Prozesse. Für die Planung und Umsetzung des CO₂-Pilottests in der Erdgaslagerstätte Altmark wird dafür ein möglichst reales und prozessrelevantes Geomodell erstellt. Für den Aufbau des Geomodells benötigte gesteinsphysikalische Daten werden in den gesteinsphysikalischen Labors des ITE experimentell bestimmt. Dabei wird das Bohrkernmaterial in Abhängigkeit vom Fazies-Typ und der potentiellen Wechselwirkung zwischen dem CO₂ und dem Lagerstättengestein untersucht. Die Simulationsstudie soll Aufschluss über die realen Vermischungsverhältnisse, die effektiven CO₂-Permeabilitäten, sowie die EGR Kapazität liefern. Mithilfe einer feldweiten Simulationsstudie soll die wichtige Frage geklärt werden, ob es möglich ist, den CO₂-Ausstoß eines Großkraftwerks umweltfreundlich zu entsorgen.

Abstract. The BMBF joint project CLEAN (CO₂ Largescale EGR in the Altmark Natural Gas Field) is a scientific program to supplement a CO₂ based “Enhanced Gas Recovery” (EGR) project intended to be carried out on the second largest European gas field. The emphasis of this research program is the characterization of its geologic system as a whole, the reservoir and cap rocks, formation fluids and the physical and chemical processes arising from the CO₂ injection technology. The Reservoir Engineering Department of the Clausthal Technical University performs investigations on determination of reservoir rock properties and prepares for reservoir simulation of the CO₂ pilot test at the Altmark gas field by generating a representative dynamic reservoir model. The reservoir rock parameters are determined on representative core material in the core laboratories of the ITE. Special attention of the core analysis will be paid on the effects of the facies rock type and the CO₂-reservoir rock interactions on their fluid transport properties. The simulation study investigates mixing conditions, effective CO₂ permeabilities and EGR potential of the Altmark field. Furthermore a field-scale simulation study will help to explore an environmentally friendly sequestration of the CO₂ output of a nearby located power plant.