

Systematische Integration von Bohrungsdaten zum Zweck der Identifizierung und Charakterisierung von geeigneten geologischen Barriere-Formationen

S. Alles

ExxonMobil Production Deutschland GmbH, Hannover, Germany

Im Verlauf der erdgeschichtlichen Entwicklung konnten sich auch im NW-deutschen Raum zahlreiche potenzielle geologische Barriere-Formationen ausbilden. Die Eigenschaften dieser -im Wesentlichen aus Ton-, Schiefer- und Evaporitgesteinen bestehenden Formationen- sind sehr variabel, so dass die Integration der zur Verfügung stehenden Bohrungsdaten geboten ist. Dies umfasst ausdrücklich nicht nur quantitative Daten und/oder direkte petrophysikalische Bohrlochmessungen, sondern auch verschiedenste qualitative Informationen und Beobachtungen, die -gerade in älteren Bohrungen- häufig einen stark subjektiven Charakter haben.

Per Definition besteht die Kernaufgabe einer wirksamen geologischen Barriere darin, den Umstieg und Transport/Migration von Fluiden in andere Formationen oder bis an die Erdoberfläche wirksam zu verhindern. Bei EMPG untersuchte Kriterien für die Eignung einer geologischen Barriere sind:

Geringe Durchlässigkeit bzw. Permeabilität gegenüber anstehenden Formationsfluiden
Geomechanische Eignung bzw. Gesteinsfestigkeit gegenüber einem sich möglicherweise über geologische Zeiträume wiedereinstellenden initialen Lagerstättendruck
Kumulative Mächtigkeit der identifizierten Formationen

Die Ergebnisse der geologischen Barriere-Bewertung sind ein wichtiges Element u.a für das Erstellen von „Rock-to-Rock“ Verfüllungskonzepten und stellen ein wichtiges Kriterium in der Bewertung möglicher Umstiegs- und Migrationsszenarien dar. Darüber hinaus werden geeignete geologische Barrieren z.B. im Zusammenhang mit der Untertagespeicherung von CO₂ zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Es wird ein Workflow vorgestellt, an dessen Ende eine systematische und möglichst reproduzierbare Charakterisierung der o.g. Barriere-Eigenschaften sowie eine standardisierte Darstellung aller relevanten Bohrlochdaten steht.