

## **DGMK-Projekt 674/2**

### **TITEL**

Untersuchungen zum Schädigungspotential von Bohrspülungen – Return Permeability Tests unter dynamischen Bedingungen

### **ANLASS UND ZIEL**

Die ingenieurtechnische Beherrschung von HT/HP-Bohrungen erfordert eine möglichst genaue Kenntnis der Verhältnisse im Bohrloch. Dazu gehört das Hochtemperaturverhalten der eingesetzten Spülungen. Erhöhte Temperaturen können zum Abbau von Spülungsadditiven und zu drastischen Veränderungen der rheologischen und der Filtrationseigenschaften führen. Dies wiederum kann schwerwiegende Komplikationen zur Folge haben, die den erfolgreichen Abschluss einer Bohrung in Frage stellen können. Eines der hier angesprochenen Probleme betrifft das Ausmaß der Formationsschädigung unter HT/HP-Bedingungen. Die initiale Permeabilität des Trägergesteins kann während der Bohrarbeiten durch eine instabile Bohrspülung herabgesetzt werden. Selbst wenn eine thermische Degradation der organischen Additive, die zur Blockierung potentieller Fließwege des zu fördernden Kohlenwasserstoffs führen kann, unterbleibt, können doch weitere Schädigungsmechanismen zur Wirkung kommen und zu irreversiblen Schädigungen der Lagerstätte führen. Derartige Schäden können z.B. durch eine Vergelung der Spülungstone, erhöhte Filtratwerte, Korrosionserscheinungen, durch sehr niedrige Viskositäten von Polymersuspensionen und durch eine insgesamt stark erhöhte Reaktionsfreudigkeit aller aufeinander treffenden Komponenten und Medien verursacht werden.

### **KURZBESCHREIBUNG**

Um Bohrspülungen und Behandlungsflüssigkeiten hinsichtlich ihres Schädigungspotentials einschätzen zu können, werden üblicherweise Return-Permeability (RP)-Tests, d.h. Durchströmungsversuche zur Ermittlung der Permeabilität von Reservoirgestein vor und nach der Einwirkung von Spülung, durchgeführt. Ziel des Projektes ist die Entwicklung und der Bau einer Versuchsanlage, die die Durchführung von RP-Tests unter simulierten Bohrlochbedingungen erlaubt. Dabei sollen Temperaturen bis zu 180°C und Spülungsdrücke bis zu 250 bar realisiert werden können. Im Anschluss an den Bau der Anlage sind RP-Tests an Kernproben mit ausgetesteten Spülungssystemen vorgesehen.

### **LAUFZEIT**

01.03.08 – 30.06.11

### **BEARBEITER**

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau, Dr. H. Strauß, Dr. C. Freese, Dr. H.-D. Voigt

### **PROJEKTBEGLEITUNG**

EMPG, Hannover

GDF SUEZ, Lingen

RWE Dea AG, Wietze

RWE Dea AG, Hamburg

Dipl.-Ing. Y. Kasiyanov, Dipl.-Geol. T. Mandt

Dipl.-Phys. D. Klaus

Dr. K. Schulze (Projektsprecher), Dr. O. Czuprat

Dipl.-Ing. E. Fischbacher

### **PROJEKTKOORDINATION**

Dr. I. Winter

### **BEARBEITUNGSSTAND**

Die zweite Projektphase steht kurz vor dem Abschluss. Die RP-Versuchsapparatur wurde aufgebaut und die entsprechenden Funktionstests durchgeführt. Eine Fortführung des Projektes zur Untersuchung ausgewählter Spülungssysteme ist in der Planung.