

Dr. Roland Braun, Consultancy in Rock Mechanics, Germany

## **Determination of 3D in situ stresses using RACOS®**

### **-Procedures and examples of use-**

**RACOS®** - *Rock Anisotropy Characterisation On Samples*

#### **Objective:**

Planning fracs, evaluating in situ stability, estimating in situ deformations etc. all demand a knowledge of the relevant 3D in situ stress condition, including the effectiveness of the pore pressure, and sometimes too data on 3D deformability and strength.

The objective is to present **RACOS®**, a method based on laboratory tests on samples of core, which is used for the determination of these essential 3D parameters, including the complete in situ stress tensor. It has now been in commercial use for almost 15 years, and in situ parameters have been determined for very different types of formation over a range of depths from 70 to 7000 m. The applications have also varied widely, in accordance with the specific needs of the different clients.

The presentation includes an introduction to the testing and analysis approach, using some practical examples, and will also show some selected results.

#### **Zielstellung:**

Die Planungen hydraulischer Fracs, die Bewertungen der Gebirgsstabilität, die Einschätzungen von Gebirgsdeformationen etc. erfordern zutreffende Kenntnisse des jeweils relevanten 3D in situ Spannungszustandes - einschließlich der effektiven Porendruckwirkungen sowie gegebenenfalls der 3D Deformations- und Festigkeitsdaten.

Für die Ermittlung dieser 3D Parameter und insbesondere des kompletten räumlichen Gebirgsspannungstensors wird mit **RACOS®** eine Methode vorgestellt, die auf Laboruntersuchungen an Bohrkernproben beruht. Damit werden seit fast 15 Jahren in situ Parameter an Kernmaterial aus sehr verschiedenen Formationen in Teufenbereichen von 70 - 7000 m ermittelt. Das erfolgt für verschiedenartige Aufgabenstellungen entsprechend den spezifischen Anforderungen der unterschiedlichen Auftraggeber.

Die Präsentation beinhaltet eine Einführung in die Test- und Analyseansätze anhand praktischer Beispiele sowie einige ausgewählte Ergebnisse.