

Micro- und meso-mechanische Simulationen zum Verformungsverhalten von Tongesteinen

Heinz Konietzky

TU Bergakademie Freiberg, Institut für Geotechnik

Neben der makroskopischen (m- bis km-Bereich) und eher phänomenologischen Betrachtung, kommt der mikro- und mesomechanischen (nm bis m-Bereich) und eher physikalisch begründeten Simulation eine zunehmende Bedeutung zu. Das Verständnis mikromechanische Schädigungs- und Deformationsprozesse ist eine entscheidende Voraussetzung zur sicheren Prognose des HTM-gekoppelten Langzeitverhaltens von Gesteinsformationen und damit grundlegend für eine fundierte Langzeitsicherheitsanalyse.

Der Vortrag stellt zunächst das Potential, verschiedene Techniken und einige ausgewählte interessante Ergebnisse mikromechanischer Simulation in der Felsmechanik vor. Der Schwerpunkt liegt dabei auf mikromechanischen Diskrete-Elemente-Ansätzen sowie Ansätzen zum subkritischen Risswachstum und daraus abgeleiteter Lebensdauerprognose.

Im zweiten Teil des Vortrages werden eigene Arbeiten zum Opalinuston auf mikro- und meso-mechanischer Skala vorgestellt. Dies betrifft die HM-gekoppelte Simulation auf Ebene der Tonblättchen (Kompaktionsverhalten, Ausbildung der Anisotropie, Schädigungsprozess bis hin zum makroskopischen Bruch) sowie die EDZ-Entwicklung basierend auf einer HM-gekoppelten Partikelsimulation mit interessanten Einblicken in die auf Kornebene ablaufenden Prozesse.