

Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

Arbeitstitel Konzeptentwicklung zur Berücksichtigung geometrischer Beziehungen von Trennflächen für die Bestimmung der volumetrischen Blockgrößenverteilung

Beschreibung

In klüftigem Gebirge werden durch Trennflächenverschnitte Blöcke gebildet. Die Größe dieser Blöcke und deren Größenverteilung sind Parameter, die Zerlegung des Gebirges zu beschreiben. Man nennt diese Verteilung auch die volumetrische Verteilung der Blockgrößen. Üblicherweise kann eine volumetrische Verteilung der Blockgrößen im Gebirge messtechnisch nicht bestimmt werden. Felsblöcke können aber sehr wohl an Aufschlüssen beobachtet und die Größenverteilung der ausbeißenden Blockflächen (flächige Blockgrößenverteilung) messtechnisch bestimmt werden.

Die Kenntnis über die formgebenden Parameter von Gesteinsblöcken (Trennflächenabstand, Durchgängigkeit, Orientierung der Trennflächen, Anzahl der Kluftscharen) ist für viele geotechnische/hydrogeologische Untersuchungen unerlässlich. Mittlerweile werden für theoretische Untersuchungen auf Simulationsbasis nicht nur deterministische Werte, sondern probabilistische Verteilungen der Trennflächenparameter für die Generierung des theoretischen Modells herangezogen. Die Methode des *Discrete Fracture Network* (DFN) stellt hierbei eine Variante dar, um klüftiges Gebirge zu modellieren.

Diese Arbeit ist Teil einer Studie, welche als Ziel die Bestimmung der volumetrischen Blockgrößenverteilung innehat, wobei für die Bestimmung „nur“ die Informationen aus einer Aufschlussfläche zur Verfügung stehen. Als Werkzeuge in der Studie sollen statistische Methoden (Wahrscheinlichkeiten, Korrelationen), numerische Simulationen, Erfahrungswerte (Daten bereits abgeschlossener Projekte) sowie die Photogrammetrie dienen.

In dieser Arbeit soll eruiert werden, welche Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die Trennflächenparameter und welche Annahmen der DFN-Methode zugrunde gelegt werden. Es sind Ideen/Konzepte zu entwickeln, wie Korrelationen sowie probabilistische Verteilungen von geometrischen Trennflächenparametern für die Abschätzung der volumetrischen Blockgrößenverteilung aus den Daten einer Aufschlussfläche herangezogen werden können.

Die Vorgehensweise bei der Ausarbeitung der Masterarbeit gliedert sich folgendermaßen:

1. Literaturstudium zu folgenden Punkten:
 - Methode des *Discrete Fracture Network* (DFN);
 - Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Trennflächenparametern (Trennflächenabstand, Orientierung der Trennflächen, Durchgängigkeit)
 - Geometrische, gesteinscharakteristische Beziehungen bei Trennflächen/Blöcken (z. B. Blockformen und -größen, Winkel zwischen zwei Kluftscharen);
2. Konzeptentwicklung zur Berücksichtigung geometrischer Beziehungen für die Bestimmung der volumetrischen Blockgrößenverteilung;
3. Anwendung des Konzeptes an Daten aus photogrammetrischen Aufnahmen. Die Daten liegen entweder bereits vor (aus anderen Projekten) oder es sind im Zuge dieser Arbeit oder eines separaten Masterprojektes mithilfe der Betreuer eigene Aufnahmen (z. B. Steinbruch) vorzunehmen;
4. Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise ausarbeiten.

Vorlagen für die Verfassungen der Arbeit finden sich auf der Institutshomepage. Dort steht auch ein Leitfaden für das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten zum Download bereit, dessen Einhaltung vorausgesetzt wird.

Betreuer	Beginn	Dauer	Kontakt
Dipl.-Ing. Alexander Kluckner MSc Andreas Buyer	Sofort bzw. nach Vereinbarung	ca. 6 Monate	+43 (0) 316 873 4226 kluckner[at]tugraz.at

FMT