

# Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

**Arbeitstitel** Bestimmung der Blockgrößenverteilung im Gebirge als Parameter für die Gebirgscharakterisierung unter Anwendung von messtechnischen und statistischen Methoden

## 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 Parameter 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.

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung und Formulierung der Korrelation zwischen der flächigen Blockgrößenverteilung am Aufschluss und der volumetrischen Blockgrößenverteilung im Gebirge. Weiters ist die Mindestanzahl und -größe der Aufschlussflächen für eine zuverlässige Korrelation zu ermitteln. Als Methoden kommen theoretische Untersuchungen auf Simulationsbasis (*Software 3DEC der Firma Itasca*) und die praktische Anwendung mit Hilfe von Bildmesssystemen in Betracht.

Die Vorgehensweise bei der Ausarbeitung der Masterarbeit gliedert sich folgendermaßen:

- Literaturstudium zu folgenden Punkten:
  - Blockgröße und deren Verteilung als Parameter in der geomechanischen Gebirgscharakterisierung.
  - Blockgröße und deren Verteilung als Parameter in der Sprengtechnik.
  - Mathematische Beschreibung von Summenlinien.
  - Korrelation einer 2D Summenlinie in eine 3D Summenlinie.
- Bestimmung der 3D Blockgrößenverteilung für einen Gebirgsblock unter Variation von Trennflächenparametern (Abstand, Durchtrennungsgrad, Anzahl der Klufscharen, Orientierung).
- Bestimmung der 2D Blockgrößenverteilung an denselben Gebirgsblöcken an einer Böschungfläche mit unterschiedlichen Größen / Formen / Orientierungen.
- Bestimmung der 2D Blockgrößenverteilung an denselben Gebirgsblöcken an Tunnelflächen (Ortsbrustserie, Leibung, First) mit unterschiedlichem Durchmesser und Abschlagslängen.
- Versuch der Korrelation der 2D und 3D Blockgrößenverteilung.
- Gegebenenfalls weiterführende praktische Anwendungen (Ermittlung der Gebirgsfestigkeit in der geomechanischen Charakterisierung, Prognose der Zerkleinerung des Gebirges im Rahmen einer Sprengung).

Die Masterarbeit soll in Kooperation mit der Firma 3GSM durchgeführt werden.

**Betreuer** Dipl.-Ing. Alexander Kluckner  
Technische Universität Graz  
Institut für Felsmechanik und Tunnelbau

Dipl.-Ing. Dr. Markus Pötsch  
3GSM GmbH

**Beginn** Sofort / nach Vereinbarung

**Dauer** ca. 6 Monate

**Kontakt** Dipl.-Ing. Alexander Kluckner  
Tel.: +43 (0) 316 / 873 4226  
E-Mail: kluckner[at]tugraz.at