

Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

Arbeitstitel Durchführung von Modellversuchen an der Biaxialmaschine

Beschreibung

Um ein Gebirge einem Gebirgsverhaltenstyp zuweisen zu können, benötigt man eine Vorhersage ob, und in welcher Form das Gebirge nach dem Ausbruch versagt. Die Versagensform wiederum ist von vielen Parametern abhängig, zum Beispiel: Gesteinsart, Ausbruchsform, Schichtung, Klüfte oder Störungen, Spannungsverhältnisse usw. Die Berechnungsmodelle sind je nach Randbedingungen unterschiedlich.

Um Versagenszustände im Hohlraumbau nachzubilden, werden im Labor des Institutes für Felsmechanik und Tunnelbau Modellversuche an einer Biaxialmaschine durchgeführt. Dabei wird eine horizontale und vertikale Belastung auf ein Tunnelmodell aufgebracht, um einen dreidimensionalen Spannungszustand und einen zweidimensionalen Dehnungszustand zu erzeugen.

Im Zuge dieser Arbeit sollen Versagensphänomene eines Tunnels im Festgestein nachgebildet werden. Neben homogenen Gebirgsmodellen sollen auch Modelle mit Störungszonen und Trennflächen umgesetzt und evaluiert werden.

Begleitend zur Versuchsdurchführung ist es erforderlich die Modelle numerisch nachzubilden. Hierbei soll der Fokus auf die nachvollziehbarkeit der Laborversuche gelegt und passende Maßstabs- und Modellparameter erarbeitet werden.

Möglicher Verbesserungsbedarf der Maschine soll ausgearbeitet und dokumentiert werden. Die Vorteile des Einbaus einer Regelstrecke zur besseren Steuerbarkeit der Maschine sowie der Einbau von Messsensoren sollen evaluiert und Vorschläge zur Umsetzung erbracht werden.

Die Vorgehensweise bei der Ausarbeitung der Masterarbeit gliedert sich folgendermaßen:

1. Literaturstudium
2. Herstellung der Tunnelmodelle
3. Durchführung der Versuche mit anschließender Interpretation
4. Nachbildung der Modelle in der Numerik Software Phase2
5. Gegenüberstellung der Ergebnisse
6. Herleiten der Modellparameter
7. Erarbeitung von Verbesserungsansätzen
8. Interpretation und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuer Dipl.-Ing. Manuel Lager
*Technische Universität Graz
Institut für Felsmechanik und Tunnelbau*

Beginn Juni 2014 / nach Vereinbarung

Dauer ca. 6 Monate

Kontakt Dipl.-Ing. Manuel Lager
Tel.: +43 (0) 316 / 873 4227
E-Mail: lager[at]tugraz.at