

Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

Arbeitstitel Untersuchung des Einflusses der Tübbingbettung auf einen Ausbau mittels Stahlbetontübbing

Beschreibung

Die maschinellen Vortriebe stellen auf Grund der hohen Vortriebsleistungen und des geringen Bewetterungsbedarfs eine sehr wirtschaftliche Lösung für die Herstellung von langen Tunneln in kompetenten Gebirge dar.

Der Ausbau mittels Stahlbetontübbing kommt bei Schildmaschinen zum Einsatz. Die Tübbinge werden hierbei mittels Erektor im Schutze des Schildmantels, welcher eine vorläufige Sicherung des Gebirges darstellt, eingebaut.

Um die notwendige Bettung des Tübbingausbaus und eine gleichmäßige Verteilung der Spannungen aus dem Gebirgsdruck zu gewährleisten, wird der Ringspalt zwischen Gebirge und Tübbingring möglichst frühzeitig nach Ringschluss mit einem feinkörnigen, enggestuften Kies (Perlkies) oder mit Mörtel verfüllt. Nach dem Verlassen des Schildmantels und vor dem Verfüllen mit Perlkies steht der Ring jedoch ohne Bettung frei. Lediglich an der Sohle steht er in Kontakt mit dem Gebirge.

Aus der nur teilweisen Bettung verformt sich der Tübbingring durch das Eigengewicht woraufhin Risse in den Tübbingsegmenten entstehen können. Durch Einbau eines temporären mit Mörtel befüllten Textilschlauches zwischen Tübbingring und Tunnelaibung soll diesem Effekt entgegengewirkt werden.

In dieser Arbeit soll Anhand von 3D numerischen Simulationen (FLAC3D) der Einfluss der mit Mörtel befüllten Geotextilschläuche auf den Tübbingausbau untersucht werden. Hierbei sollen sowohl geometrische Einflussparameter (Durchmesser des Geotextilschlauches, Position der Schläuche auf dem Tübbingring, usw.) als auch Materialeigenschaften (Gebirgsparameter, Steifigkeit des Mörtelgemisches, usw.) variiert werden. Das Hauptaugenmerk soll auf die Spannungs- und Verformungsänderungen im Tübbingring gelegt werden.

Die Vorgehensweise bei der Ausarbeitung der Masterarbeit gliedert sich folgendermaßen:

1. Literaturstudium zur numerischen Simulation und Tübbingbemessung.
2. Einarbeitung in die Software FLAC3D.
3. Variation der geometrischen Einflussparameter und Materialeigenschaften.
4. Gegenüberstellung der Ergebnisse.
5. Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse.

Als gesamte Dauer der Diplomarbeit sind 6 Monate vorgesehen.

Betreuer Dipl.-Ing. Michael Henzinger
*Technische Universität Graz
Institut für Felsmechanik und Tunnelbau*

Beginn Sofort / nach Vereinbarung

Dauer ca. 6 Monate

Kontakt Dipl.-Ing. Michael Henzinger
Tel.: +43 (0) 316 / 873 4229
E-Mail: henzinger[at]tugraz.at