

Masterarbeit (MA, 30 ECTS)

Arbeitstitel Untersuchungen zum Systemverhalten bei spannungsbedingtem Versagen – Bemessung tiefliegender Tunnel

Beschreibung

Für die Planung von Tunnelbauwerken liefert die *Richtlinie für die geotechnische Planung von Untertagebauten mit zyklischem Vortrieb* der Österreichischen Gesellschaft für Geomechanik ein schrittweises und nachvollziehbares Ablaufschema. Basierend auf vorhandenen Gebirgsarten kann das Gebirgsverhalten bestimmt werden und eine Zuordnung zu Gebirgsverhaltenstypen erfolgen. Auf Basis dieser Ermittlung können bautechnische Maßnahmen und der Einsatz von Stützmitteln festgelegt werden und das Systemverhalten ermittelt werden. Dieses dient auch der statischen Bemessung des Tunnelbauwerks. Im Zuge der Baumaßnahme wird das prognostizierte Systemverhalten messtechnisch überprüft. Durch die Messung ist zudem eine Prognose des Systemverhaltens möglich.

In der Praxis hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass bestimmte Strukturmerkmale (z.B. schieferungsparallele Störung, ...) durch 3D-Verschiebungsmessungen nicht rechtzeitig erkannt wurden und es zu Abweichungen vom prognostizierten Systemverhalten und Schadensbildern (Zunahme der Verschiebungen, Risse in der Spritzbetonschale, hohe Stützmittelauslastung, ...) kam.

Der Planer hat jedoch die erforderlichen Stützmittel so auszulegen, dass es zu keiner Zeit zu einem Versagen des aufgefahrenen Hohlraumes kommt. Mit den in der Bemessung festgelegten Stützmitteln soll es möglich sein, Abweichungen vom Systemverhalten mit einem geringeren Sicherheitsniveau abzudecken. Für den Standardbereich ergibt sich folglich ein erhöhtes Sicherheitsniveau.

Vorgehensweise bei der Ausarbeitung:

1. Literaturrecherche (Stand der Technik in der Bemessung von tiefliegenden Tunneln)
2. Einarbeitung in numerische Softwarepakete (Finite Elemente)
3. Erstellung eines numerischen Modells
4. Analyse unterschiedlicher Lastfälle und Strukturmerkmale
5. Auswertung der Ergebnisse, Gegenüberstellung mit Messwerten
6. Zusammenfassung, Schlussfolgerung

Betreuer Schubert, Lager
*Technische Universität Graz
Institut für Felsmechanik und Tunnelbau*

Beginn Sofort / nach Vereinbarung

Dauer ca. 6 Monate

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