Masterarbeit

Thema:

Maschineller Tunnelbau - Numerische Untersuchungen zum Einfluss des Ringspaltmörtels auf Spannungen und Verformungen im Baugrund und in der Tübbingschale

Beschreibung:

Der maschinelle Vortrieb im Grundwasser wird - insbesondere im innerstädtischen Bereich - häufig mit Schildmaschinen durchgeführt, wobei der Tunnelausbau mittels Tübbingen im Schutz eines Stahlschildes erfolgt. Verfahrensbedingt entsteht zwischen der Außenseite der Tübbingschale und dem umgebenden Baugrund ein bis zu 20 cm breiter Ringspalt, welcher üblicherweise mit speziellen Ringspaltmörteln verfüllt wird. Dadurch wird die Bettung der Tunnelschale sichergestellt und die Auflockerung des Gebirges bzw. daraus folgende Oberflächensetzungen reduziert. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde ein neuer Ringspaltmörtel kreiert, der im Vergleich zu bisherigen Mörteln mehrere Vorteile bietet. Zum aktuellen Zeitpunkt ist jedoch noch nicht geklärt, ob die Steifigkeit und Scherfestigkeit herkömmlicher Ringspaltmörtel vollumfänglich erreicht wird und wie sich der Verpressvorgang und die zeitabhängige Erhärtung des neuen Ringspaltmörtels auf den Baugrund und die Tübbingschale auswirken.

Aufgabenstellung:

Auf Grundlage einer Literaturrecherche und bereits durchgeführter Laborversuche an dem neuen Ringspaltmörtel soll ein bestehendes 3D-Finite-Elemente Modell erweitert und Berechnungen durchgeführt werden. Dabei sollen die im Labor ermittelten Materialkennwerte des Ringspaltmörtels auf das Rechenmodell übertragen werden. Durch die Variation der Baugrundparameter, der Kennwerte des Ringspaltmörtels und der Verpressdrücke soll der Einfluss dieser Kennwerte auf die Spannungen und Verformungen im umgebenden Baugrund und in der Tübbingschale ermittelt werden.

Spezielle Anforderungen an den Bearbeiter:

Interesse am Tunnelbau und an numerischen Berechnungen mit der Finite-Elemente Software PLAXIS 3D.

Themenstellung am: 03.11.2025

Ausgegeben an:

Technische Universität München
Zentrum Geotechnik
Lehrstuhl und Prüfamt für
Grundbau, Bodenmechanik,
Felsmechanik und Tunnelbau

Prof. Dr.-Ing.
Roberto Cudmani
Ordinarius und Direktor

TUM - Zentrum Geotechnik
Franz-Langinger-Str. 10
81245 München
zg.gbft@ed.tum.de
Tel. +49 89 289 27131
Fax +49 89 289 27189

Bayerische Landesbank
IBAN-Nr.:
DE10700500000000024866
BIC: BYLADEMM
Steuer-Nr 143 / 241 / 80037
USt-IdNr.: DE811193231

Ausgegeben am:

Betreuer:

M.Sc. Alexander Stoiber	alexander.stoiber@tum.de	Tel.: 089/289-27140
Prof. Dr.-Ing. Jochen Fillibeck	jochen.fillibeck@tum.de	Tel.: 089/289-27142