

Bachelorarbeit

Thema:

Experimentelle Untersuchung zur Korrelation von Maschinendaten und Geologie im Rohrvortrieb in Kooperation mit TUM Boring e.V.

Beschreibung:

TUM Boring e.V. hat seit September 2020 eine Mikrotunnelbohrmaschine entwickelt und damit die Not-A-Boring-Competition 2021 gewonnen. Für die Teilnahme an zukünftigen Wettbewerben, soll die Maschine ausführlich getestet und optimiert werden. Dazu wird ein Teststand entwickelt, der unter kontrollierten Bedingungen das Auffahren von wenigen Metern Tunnel zulässt. Die im Rahmen dieser Testreihe gesammelten Vortriebsdaten sollen Rückschlüsse auf die maschinelle Auslegung, sowie die Steuerparameter der Tunnelbohrmaschine erlauben. Mit Hilfe der Ergebnisse wird die Maschine für die Teilnahme an der European Tunneling Week im September 2022 weiterentwickelt.

Aufgabenstellung:

Im ersten Schritt sollen im Rahmen einer Literaturrecherche die allgemeinen maschinenbautechnischen und geotechnischen Einflussfaktoren auf die Vortriebsleistung einer TBM herausgearbeitet werden.

Im zweiten Schritt sollen in einem eigens zu entwickelnden Teststand Versuche zur Vortriebsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Maschinenparameter (z. B. Drehmoment, Anpresskraft), der Geologie und des verwendeten Schneidrads durchgeführt werden. Zielsetzung und Umfang der Testreihe sind in Absprache mit dem Betreuer und TUM Boring zu definieren. Der/die Bearbeiter/in ist unter anderem verantwortlich für die Herstellung der Testgeologie und die Messung der relevanten geotechnischen Parameter.

Nach der Durchführung werden die Daten im Hinblick auf die zuvor definierte Zielsetzung untersucht und ausgewertet. Vorschläge für die weitere Entwicklung der Maschine und der Steuerungssoftware werden herausgearbeitet. Zudem sind die gemessenen Vortriebsdaten mit der Testgeologie zu korrelieren. Hierfür soll ein einfaches mechanisches Modell entwickelt und anhand der Messdaten validiert werden.

Ein finaler Test sowie eine Beurteilung des gewählten Schneidrads und des mechanischen Modells soll anhand der Erkenntnisse und Messungen aus der European Tunneling Week, welche voraussichtlich im September 2022 in den UK stattfindet, erfolgen.

Spezielle Anforderungen an den Bearbeiter/die Bearbeiterin:

Interesse an Labortätigkeiten und analytischer Modellierung

Themenstellung am: 13.04.2022

Ausgegeben an:

Ausgegeben am:

Betreuer:

Alexander Wiendl, M.Sc.

a.wiendl@tum.de

Tel.: 089/289-27125

Prof. Dr.-Ing. J. Fillibeck

j.fillibeck@tum.de

Tel.: 089/289-27142