

Themenvorschlag für Bachelor's Thesis

Analyse des Optimierungspotentials bei zweischaligen Tunnelauskleidungen

TUM School of
Engineering and Design
Lehrstuhl für Massivbau

**Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Dipl.-Wirt. Ing.
Oliver Fischer**

Theresienstraße 90
Gebäude N6
80333 München
Germany

Tel +49.89.289.23039
Fax +49.89.289.23030

massivbau@tum.de
www.cee.ed.tum.de/mb

Fachliche Betreuer:

Betreuer: Maximilian Kronau, M.Eng.
Raum: N1612
Tel.: 089/289-23006
E-Mail: maximilian.kronau@tum.de

Beginn: ab April 2023

Allgemeines:

Die Wahl einer geeigneten Hohlraumauskleidung für Tunnelbauwerke ist für die Standsicherheit, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit von zentraler Bedeutung. Man unterscheidet im Allgemeinen zwischen einem einschaligen und zweischaligen Ausbau des Tunnels. Bei einem zweischaligen Ausbau dient die Außenschale in der Regel als temporäre Sicherung und wird nach dem Einbau der Innenschale funktionell nicht mehr berücksichtigt. Die verbauten Materialien verbleiben folglich nach der Fertigstellung des Tunnels ohne planmäßige Funktion. Diese Vorgehensweise bietet Optimierungsmöglichkeiten, welche in der Bachelorarbeit evaluiert werden sollen.



Abbildung 1: Tunnelvortrieb in Spritzbetonbauweise; Sicherung durch Außenschale aus Spritzbeton; links: Tunnel bei Rothenstein; rechts: Kanalunterquerung U3 in Nürnberg.

Ziel:

Die Bachelorarbeit soll die unterschiedlichen Ausbaukonzepte über die Literaturrecherche darstellen und anschließend eigene Ideen und Möglichkeiten entwickeln, die eine Art „ressourcenschonende Variante“ des zweischaligen Ausbaus ermöglichen. Dabei sollen die unterschiedlichen Einflussfaktoren (Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Bauverfahren, Wasser, usw.) berücksichtigt und das Einsparpotential hinsichtlich Material und Kosten dargestellt werden. Ziel ist es, Effizienzpotentiale bei der zweischaligen Tunnelauskleidung aufzuzeigen und darauf aufbauend ein neues Ausbaukonzept schematisch zu skizzieren.

Prinzipieller Ablauf:

- Einarbeitung in den Tunnelbau mit Schwerpunkt Tunnelauskleidungen (Bauablauf, Konstruktionsprinzip, Einflussfaktoren)
- Identifikation von Optimierungsmöglichkeiten
- Entwicklung eines eigenen Ausbaukonzepts (z.B. „1,5- schaliger Ausbau“)
- (Quantitatives) Herausarbeiten ausgewählter Einsparpotentiale
- Schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzungen:

- Interesse am Tunnelbau
- Eigenständiges Arbeiten
- Kreativität