

Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

Untersuchung des Einflusses der Wanddicke auf die Schub-Druck-Tragfähigkeit von historischem Mauerwerk

Fachliche Betreuung

Betreuerin: Jennifer Gebhardt M.Eng.
Zimmer: N1606
Tel.: 089/289-23009
E-Mail: jennifer.gebhardt@tum.de

Beginn ab Juli

Allgemeines

Das Thema der Nachhaltigkeit erreicht seit einiger Zeit auch den Bausektor. Es ist allgemein bekannt, dass Rohstoffe knapp werden, weshalb an vielen Stellen nach Alternativen gesucht wird. Neben dem Ansatz, bereits verbaute Materialien wiederzuverwenden, besteht ebenso das Bestreben die vorhandene Bausubstanz weiterhin zu nutzen, anstatt diese abzureisen. Herausforderungen entstehen hierbei durch unbekannte Materialeigenschaften sowie erhöhte Belastungen z.B. aufgrund Umnutzung. Am Lehrstuhl für Massivbau wird aus diesem Grund das Trag- und Verformungsverhalten von historischem Mauerwerk unter kombinierter Schub-Druck-Belastung untersucht. Dies geschieht zunächst an Kleinprüfkörpern (sog. Einheitszellen, siehe Abbildung 1 links), um anschließend Rückschlüsse auf ganze Schubwände (siehe Abbildung 1 rechts) ziehen zu können. Mithilfe von Kraftmessdosen, Wegaufnehmern, foto- und faseroptischen Messsystemen können Verformungen dokumentiert werden. Die Versuchsergebnisse sollen schlussendlich in ein Ingenieurmodell zur wirklichkeitsnahen Prognose der Beanspruchbarkeit von historischem Mauerwerk fließen.

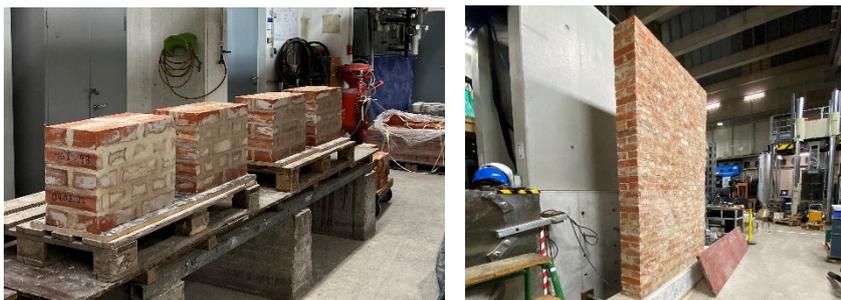


Abbildung 1: Einheitszelle (links) und Schubwand (rechts) aus historischem Mauerwerk

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluss der Wanddicke auf das Schub-Druck-Tragverhalten von historischem Mauerwerk zu untersuchen. Dazu sollen vorhandene Ergebnisse aus Versuchen an Einheitszellen ausgewertet und analysiert werden.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in das Schubtragverhalten von Mauerwerk und in die Einheitszellenmethodik
- Auswertung von Versuchsergebnissen von Schub-Druck-Versuchen an Mauerwerks-Einheitszellen verschiedener Dicken
- Beurteilung der Schub-Druck-Tragfähigkeit von historischem Mauerwerk in Abhängigkeit der Wanddicke
- schriftliche Ausarbeitung

Voraussetzungen

- Interesse an der Thematik
- Grundlegende Kenntnisse im Mauerwerksbau von Vorteil
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise

Literatur

- [1] Mann, W.; Müller, H. (1978): Schubtragfähigkeit von Mauerwerk, Mauerwerk-Kalender 3, Ernst & Sohn
- [2] Scheufler, W.; Zilch, K. (2012): Mauerwerk unter kombinierter Druck-Schub-Beanspruchung – Mehraxiale experimentelle Bestimmung der Schubfestigkeit, Bauingenieur 87 (4), Ernst & Sohn
- [3] Eisinger, T.; Fischer, O. (2023): Untersuchungen zur Schub-Druck-Tragfähigkeit von Mauerwerk aus kleinformatischen Mauersteinen, Bautechnik 10/2023, Ernst & Sohn
- [4] ...