



## Themenvorschlag für eine Bachelor's Thesis

### Experimentelle Untersuchungen zur Zugfestigkeit von großformatigen Mauerziegeln

#### Betreuer

Sebastian Carl, M.Eng.  
 Zimmer: N1603  
 Tel.: +49.89.289.23041  
 E-Mail: sebastian.carl@tum.de

#### Allgemeines

Moderne Mauerwerksbauten aus Ziegelmauerwerk müssen nach heutigen Anforderungen architektonisch, statisch, energetisch sowie schall- und brandschutztechnisch optimal ausgelegt sein. Durch das komplexe Zusammenspiel der aufgeführten Anforderungen ist die statische Auslegung von Mauerwerksbauten unter horizontalen Beanspruchungen häufig nur im Grenzbereich der Nachweisführung möglich. Grund hierfür ist eine transparente und nutzerflexible Architektur, die zu einer geringeren Anzahl von aussteifenden Schubwänden führt, so dass die Tragwerksreserven sehr gut ausgenutzt werden müssen.

Schubwände zeigen in der Regel die in Abbildung 1 dargestellten Versagensmechanismen, bei denen das Versagen des Steins auf Zug die Obergrenze der Schubfestigkeit darstellt. Bei dem Versuch einer numerischen Nachrechnung solcher Versagensmechanismen ist es von großer Bedeutung, die mechanischen Eigenschaften, die das Versagen beeinflussen, möglichst gut abzubilden (im Fall c also eine sogenannte „Modellsteinzugfestigkeit“, die es dem Modell erlaubt, das Versagen realitätsnah abzubilden).

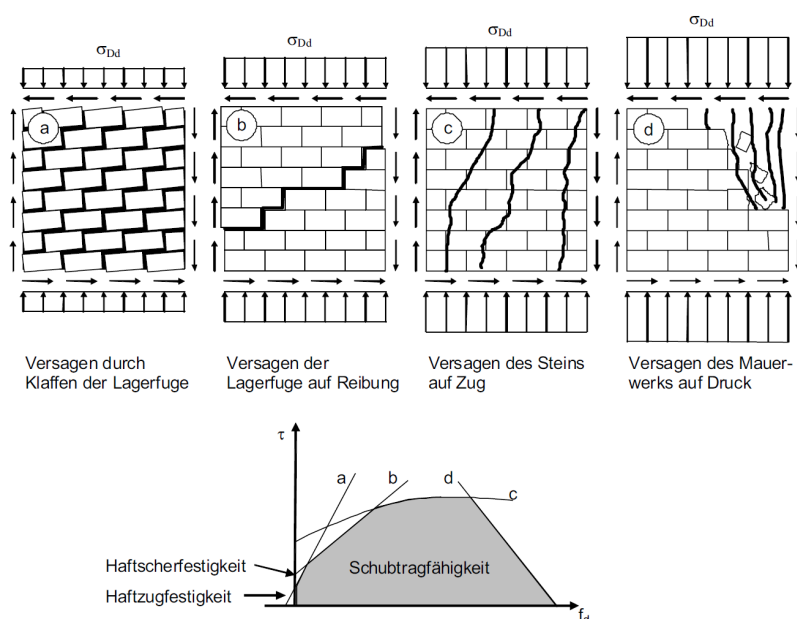


Abbildung 1 Versagensmechanismen einer schubbeanspruchten Mauerwerkswand aus [1]

## Ziel

Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen Keilspaltversuche im Sinne von [2] (AAC13.1) an Planhochlochziegeln geplant, begleitet und diskutiert werden. Ziel ist die Kalibrierung einer „Modellzugfestigkeit“, die für Materialmodelle zur Nachrechnung geschosshoher Schubwände mit den untersuchten Planhochlochziegeln verwendet werden kann.

## Ablauf (grob und vorbehaltlich)

- Einarbeitung und Recherche in die Thematik Mauerwerkstragverhalten
- Literaturrecherche zu in der Forschung entwickelten experimentellen Untersuchungen der Steinzugfestigkeit von Mauersteinen
- Diskussion zum Stand der Normung
- Vorbereitung und Begleitung der Versuche
- Ausführliche Diskussion der Ergebnisse

## Quellen

- [1] JÄGER, WOLFRAM ; MARZAHN, GERO: *Mauerwerk* : Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2010
- [2] INTERNATIONAL UNION OF TESTING AND RESEARCH LABORATORIES FOR MATERIALS AND STRUCTURES: *RILEM Technical Recommendations for the testing and use of construction materials* : E & FN Spon, 1994