



Technische Universität München  
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

# Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

## Untersuchungen zur Risskinematik von schubbeanspruchten Spannbetonträgern mittels digitaler Bildkorrelation

### Betreuer

Sebastian Lamatsch, M. Sc.  
Zimmer: N1608  
Tel.: 089/289-23037  
E-Mail: sebastian.lamatsch@tum.de

### Allgemeines und Hintergrund

Neuartige Messverfahren ermöglichen durch berührungsfreie und hochauflösende Messverfahren neue Erkenntnisse über Lastabtragungsprozesse innerhalb von Massivbauwerken und Versuchsträgern. Im Speziellen kann aus dem Rissverhalten von vorgespannten Betonträgern auf das Tragverhalten unter Querkraftbeanspruchung geschlossen werden und es lassen sich Rückschlüsse auf unterschiedliche Traganteile ziehen.

### Ziel

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse vorhandener photogrammetrischer Daten (Bildaufnahmen) mittels digitaler Bildkorrelation im Hinblick auf die Risskinematik. Darüber hinaus sollen Rückschlüsse auf Einflussgrößen ermöglicht werden und Unterschiede der Versuchskörper aufgezeigt werden. Die Auswertung erfolgt mittels eines bereits existierenden halbautomatischen Auswertetools.

### Prinzipieller Ablauf

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Thematik
  - Digitale Bildkorrelation
  - Rissöffnung und -gleitung (Risskinematik)
  - Mögliche Analysemethoden
  - Automated crack detection and measurement (ACDM)
- Auswertung der vorhandenen Versuchsdaten mittels ACDM
- Analyse/Vergleich/Darstellung der Daten mit den in der Literatur gefundenen Methoden oder neu entwickelter Vorgehensweise
- Aufbereitung und kritische Diskussion der Ergebnisse
- Darstellung der Ergebnisse in geeigneter und übersichtlicher Form (Schriftfassung)

### Voraussetzungen

- Interesse an der Thematik
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise

### Zeitraum

- August 2024-Februar 2025

## Literatur

- [1] [1] Smrkić, M. F., Koščak, J., Damjanović, D.: Application of 2D digital image correlation for displacement and crack width measurement on RC elements, *GRAĐEVINAR*, 70 (2018) 9, pp. 771-781, <https://doi.org/10.14256/JCE.2407.2018>
- [2] Chandrashekhar Lakavath, Suhas S. Joshi, S. Suriya Prakash, Investigation of the effect of steel fibers on the shear crack-opening and crack-slip behavior of prestressed concrete beams using digital image correlation, *Engineering Structures*, Volume 193, 2019, Pages 28-42, ISSN 0141-0296, <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2019.05.030>
- [3] Patrick Huber, Tobias Huber, Johann Kollegger, Investigation of the shear behavior of RC beams on the basis of measured crack kinematics, *Engineering Structures*, Volume 113, 2016, Pages 41-58, ISSN 0141-0296, <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2016.01.025>
- [4] N. Gehri, J. Mata-Falcón, W. Kaufmann, Automated crack detection and measurement based on digital image correlation, *Construction and Building Materials*, 256 (2020), Article 119383, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119383>

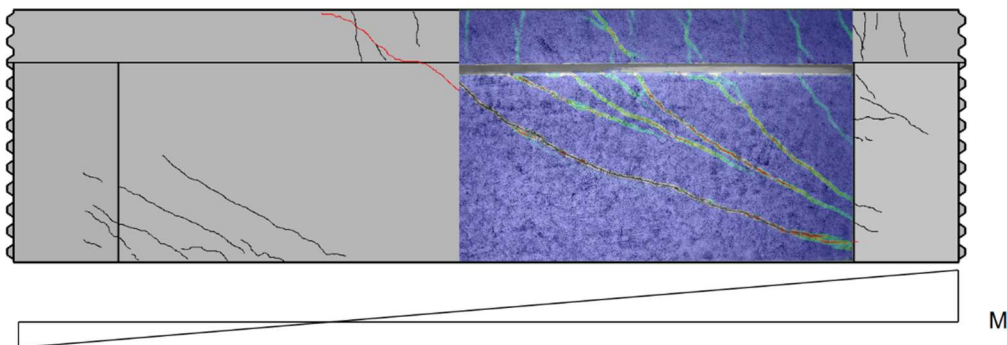


Bild 1: Auswertung mittels digitaler Bildkorrelation: sichtbare Rissbildung aufgrund von dargestellten Hauptverzerrungen