

## Themenvorschlag für eine Bachelorarbeit

### Ermittlung der Faserorientierung mittels Schnittflächenanalyse an ausgewählten Probekörpern aus Stahlfaserbeton

**Betreuer:** Maximilian Kronau, M.Eng.

Zimmer: N1612  
Tel.: 089/289-23006  
E-Mail: maximilian.kronau@tum.de

**Beginn:** ab sofort

**Allgemein:** Klassischer Beton zeichnet sich durch eine hohe Druckfestigkeit aus, bei Zugbeanspruchungen entstehen jedoch schnell Risse und eine Bewehrung zum Abtrag der Kräfte ist erforderlich. Durch die Zugabe von Fasern – d.h. durch eine Stahlfaserbewehrung - können die Zugeigenschaften von Beton ebenfalls verbessert werden, vor allem hinsichtlich der Duktilität und des Verhaltens nach der Rissbildung. Die Orientierung der Fasern innerhalb eines Bauteils hat dabei einen wesentlichen Einfluss auf dessen Tragwirkung. Das sog. opto-analytische Verfahren, d.h. die Auswertung von Betonschnittflächen (vgl. Abbildung 1) mittels Bildanalyse, bietet eine praktikable und zweckmäßige Möglichkeit, die Faserorientierung in den betrachteten Bereichen abzuleiten. Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen daher verschiedene Schnittflächen analysiert und ausgewertet werden.

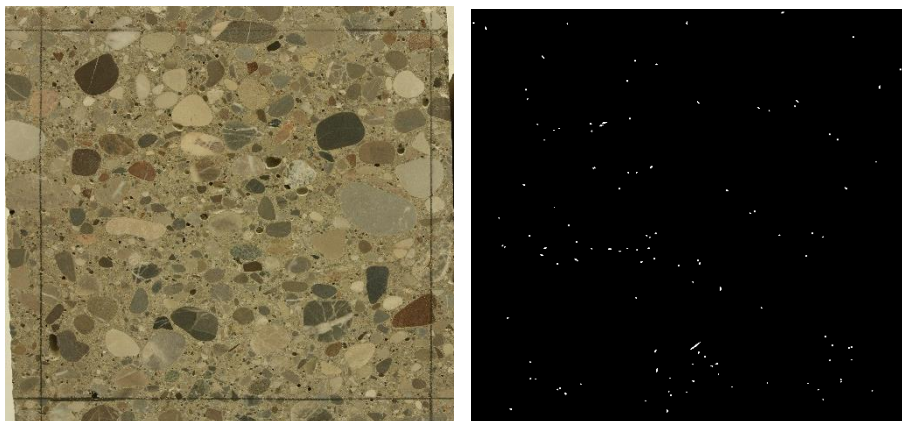


Abbildung 1: Betonschnittfläche mit detektierten Faserquerschnitten

**Ziel:** Die Faserorientierung von gespritzten UHPFRC soll an bereits vorhandenen Schnittflächen analysiert und ausgewertet werden.

**Prinzipieller Ablauf:**

- Einarbeitung in die Methodik
- Analyse unterschiedlicher Schnittflächen
- Auswertung und Darstellung der Ergebnisse
- Schriftliche Ausarbeitung

**Voraussetzungen:**

- Interesse an Stahlfaserbeton
- Sorgfältige Arbeitsweise
- Bereitschaft zur Einarbeitung oder Grundkenntnisse in Python
- Motivation

**Literatur:**

1. C. L. Tucker III, Fundamentals of Fiber Orientation: Description, Measurement and Prediction, München: Carl Hanser Verlag, 2022
2. Tue, N. V., Henze, S., Küchler, M., Schenk, G., Wille, K.: Ein optoanalytisches Verfahren zur Bestimmung der Faserverteilung und -orientierung in stahlfaserverstärktem UHFB. In: Beton- und Stahlbetonbau 102 (2007), Nr. 10, S. 674–680