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 Masterarbeit

Einflussfaktoren bei der Bestimmung der Faserorientierung mittels Schnittflächenanalyse

Betreuer: Maximilian Kronau, M.Eng.

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

Beginn: ab sofort

Allgemein:

Herkömmlicher Beton kann Zugbelastungen nur stark eingeschränkt abtragen. Jedoch werden durch den Zuschlag von Stahlfasern bei der Betonherstellung die Zugeigenschaften maßgeblich verbessert, vor allem hinsichtlich des Nachrissverhaltens bzw. der Duktilität. Die Leistungsfähigkeit des Stahlfaserbetons hängt dabei von unterschiedlichen Faktoren ab. Beispielsweise ist die Orientierung der Stahlfasern – neben dem Stahlfasergehalt und des Stahlfasertyps – ein wichtiger Einflussparameter.
Um die Faserorientierung genauer bestimmen zu können, werden Stahlfaserbetonproben mittels Steinsäge an ausgewählten Stellen zerschnitten und die Oberflächen analysiert. Die Neigungen der einzelnen Fasern können anschließend über die unterschiedlichen elliptischen Faserquerschnitte abgeleitet werden. Die Genauigkeit dieser Herangehensweise ist jedoch noch nicht systematisch untersucht worden und hängt von verschiedenen Randbedingungen ab.

Ziel:

Identifizierung und Quantifizierung von Einflussfaktoren auf die Genauigkeit der Schnittflächenanalyse sowie Bewertung dieser.

Prinzipieller Ablauf:

- Einarbeitung in die Grundlagen
- Durchführung von Versuchsreihen mit definierter Faserausrichtung
- Auswertung der Versuchsreihen
- Vergleich der Ergebnisse mit anderen Methoden (z.B. CT-Scan)
- Bewertung und Fazit
- Schriftfassung

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