



Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

Berechnung und Validierung der Biegetragwirkung von Bauteilen aus stahlfaserverstärktem Stahlbeton

Betreuer

Sören Faustmann, M.Sc.
Zimmer: N1612
Tel.: 089/289-23018
E-Mail: soeren.faustmann@tum.de

Ziel

Ziel der Arbeit ist es die Biegetragfähigkeit von stahlfaserverstärkten Bauteilen mithilfe von verschiedenen Ansätzen in ansteigenden Genauigkeitsstufen rechnerisch zu bestimmen. Dazu sollen zunächst Möglichkeiten zur Bestimmung des maximalen Biegewiderstandes von stahlfaserverstärkten Stahlbetonbauteilen aus der Literatur (z.B. aus [1,2]) recherchiert und anschließend in ein übersichtliches Python-Tool (oder ähnliches) implementiert werden. Insbesondere ist auf die Anwendbarkeit im Bezug auf die Berechnung der Biegetragfähigkeit von experimentellen Versuchskörpern und die Erfassung des Einflusses der Stahlfasern (vgl. Abbildung 1) zu achten. Abschließend sollen die verschiedenen Methoden anhand von Versuchsergebnissen validiert, bewertet und kritisch diskutiert werden.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in das Thema (Materialverhalten und normative Regelungen zu Stahlfaserbeton).
- Literaturrecherche zur Ermittlung der Biegetragfähigkeit von stahlfaserverstärkten Stahlbetonteilen (Bemessung mit Spannungsblöcken, Dehnungsebenen-Iteration Bruchlinientheorie, ...)
- Zusammenfassen und übersichtliche Wiedergabe der betrachteten Ansätze
- Implementierung gefundenen Ansätze in ein Python-Tool zur Berechnung der Biegetragfähigkeit.
- Validierung der ermittelten Tragfähigkeiten anhand von Versuchsergebnissen
- Erstellung einer Schriftfassung

Voraussetzungen

- Thematisches Interesse (Thema bewegt sich an der Schnittstelle zwischen experimenteller und theoretischer Forschung)
- Kenntnisse in Python und / oder MS-Excel.
- Kenntnisse zur Biegetragfähigkeit im Massivbau
- Grundkenntnisse im Bereich der materiellen Nichtlinearitäten (z.B. Statik EK)

Literatur

- [1] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton: DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton. Beuth Verlag GmbH, Berlin, November 2012.
- [2] Fédération Internationale du Béton (fib): Model Code 2010.
- [3] Holschenmacher, K. Grundlagen des Faserbetons in: Beton-Kalender 2016 (S.381-472)

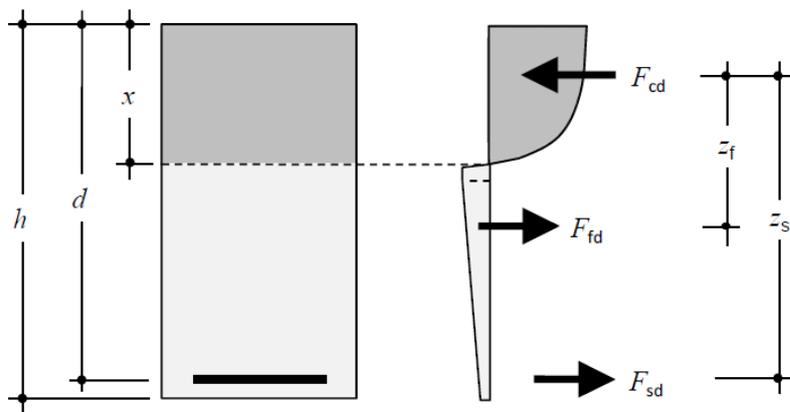


Abbildung 1: Traganteil der Stahlfasern F_{fd} und Traganteil der Stabbewehrung F_{sd} im maßgebenden Querschnitt aus [1]