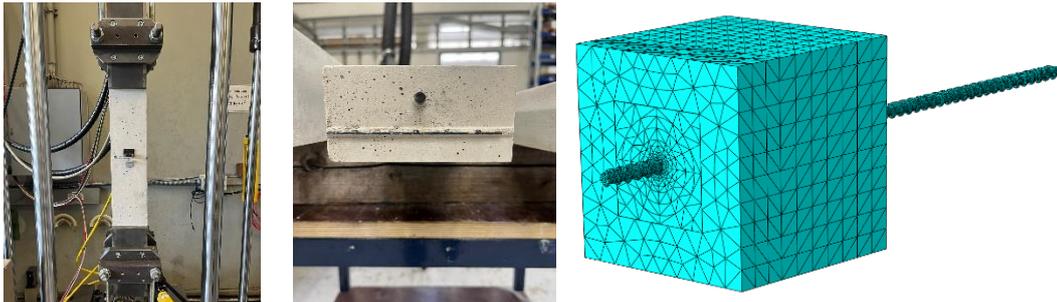


# Aufgabenstellung zur Masterarbeit

(Beginn: ab sofort möglich)

## Numerische Untersuchungen zur Spannungsumlagerung in gemischt bewehrten Betonbauteilen mit CFK-Bewehrung

*Numerical investigations of stress redistribution in mixed-reinforced concrete components with CFRP reinforcement*



Die Baubranche steht auf Grund steigender Kosten und Fachkräftemangel sowie den Herausforderungen der CO<sub>2</sub>-Reduktion unter großem Druck. Eine Lösung für eine kosten- und ressourceneffiziente Bauweise bietet die Entwicklung kohlefaserverstärkter Bewehrungen (CFK). Dabei weisen die Bewehrung aus Carbon eine hohe Zugfestigkeit bei einem geringen Eigengewicht. Aufgrund der Korrosionsbeständigkeit der CFK-Bewehrung kann die Betondeckung auf ein Minimum reduziert werden und ermöglicht somit eine filigrane und tragfähige Bauweise. Die daraus resultierenden Materialeinsparungen sowie die erhöhte Lebensdauer leisten einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und einen positiven Beitrag zur Nachhaltigkeit von Betonbauwerken.

**Ziel der Arbeit ist die numerische Abbildung der schon durchgeführten experimentellen Untersuchungen zur Spannungsumlagerung von CFK-bewehrten betonbauteilen.**

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Zusammenfassung des Stands der Forschung und Technik von CFK in Betonbauteilen, insb. mit Hinblick auf das Verbundverhalten und die Spannungsumlagerung (vgl. Stahlbeton)
- Beschreibung von geeigneten Prüf- und Messmethoden zur Ermittlung der Spannungsumlagerung von CFK-Bewehrungen;
- Numerische Untersuchung der Versuche zur Spannungsumlagerung mit nicht-linearer Materialmodellierung;
- Validierung der Berechnungsmodelle mit den Ergebnissen der experimentellen Untersuchungen;
- Analytische Vergleichsrechnung;
- Identifikation der Einflussparameter auf das Umlagerungsvermögen von CFK-Bewehrungen;
- Auswertung und Interpretation der Versuche,

**Bei Interesse melden Sie sich bei:**

**Marius Hägle M.Sc.**

IMB, Gebäude 50.31, 7. Etage, Raum 720

marius.haegle@kit.edu

0721 608-46456