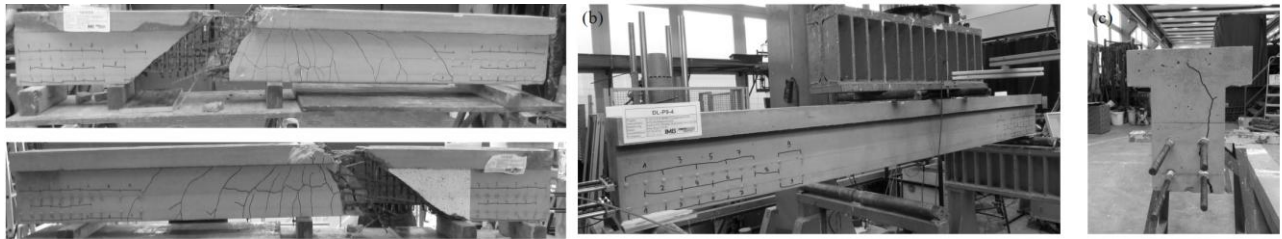


Aufgabenstellung zur Masterarbeit

(Beginn: ab Mai)

Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Tragverhalten von Balken mit vorgespannten CFK-Litzen

Experimental and numerical investigations into the load-bearing behaviour of beams with prestressed CFRP strands



Die Baubranche steht auf Grund steigender Kosten und Fachkräftemangel sowie den Herausforderungen der CO₂-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 CO₂-Emissionen und einen positiven Beitrag zur Nachhaltigkeit von Betonbauwerken.

Ziel der Arbeit ist die Durchführung und Auswertung von experimentellen und numerischen Untersuchungen des Trag- und Verformungsverhaltens von Balken mit vorgespannten CFK-Litzen. Dabei sollen Einflüsse von Betonfestigkeit, Vorspanngrad und Litzendurchmesser untersucht und bewertet werden, sowie eine numerische Vergleichsrechnung durchgeführt werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Zusammenfassung des Standes der Forschung und Technik von CFK in Betonbauteilen, insb. mit Hinblick auf die Vorspannung mit sofortigem Verbund und das Verbundverhalten;
- Begleitung der Herstellung der Prüfkörper mit verschiedenen Bewehrungen, Vorspanngraden und Betone sowie
- Durchführung der Versuche zum Trag- und Verformungsverhalten;
- Numerische Untersuchung und analytische Vergleichsrechnung der mit der FE-Software ABAQUS unter Berücksichtigung von nicht-linearer Materialmodellierung;
- Validierung der Berechnungsmodelle mit den Ergebnissen der experimentellen Untersuchungen;
- 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