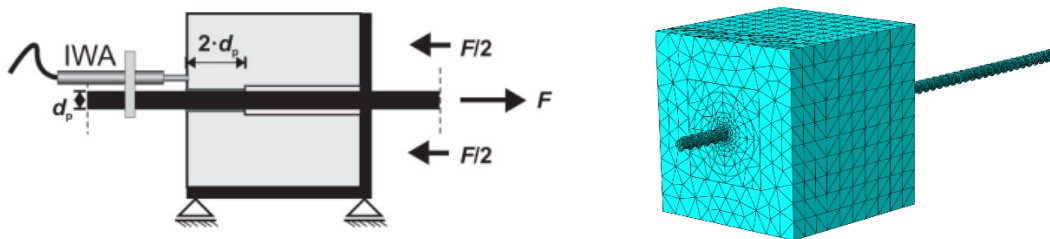


# Aufgabenstellung zur Masterarbeit

## Experimentelle und numerische Untersuchungen zum Verbundverhalten von vorgespannten CFK-Litzen

*Experimental and numerical investigations into the composite behaviour of prestressed CFRP strands*



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. Eine zusätzliche Vorspannung z.B. durch CFK-Litzen ermöglicht eine filigrane und tragfähige Konstruktion. 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 Erprobung einer geeigneten Keilverankerung und Durchführung von Zugversuchen an querdruckempfindlichen CFK-Litzen mit unterschiedlichen Durchmessern

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Zusammenfassung des Stands der Technik und Forschung von CFK-Vorspannung insb. zum Verbundverhalten;
- Zusammenfassung des Stands der Technik zur Verbundmodellierung mittels Finite Element Methode;
- Beschreibung der Prüf- und Messmethode zum Verbundverhalten von vorgespannten CFK-Litzen
- Begleitung der Herstellung der Prüfkörper mit verschiedenen CFK-Litzen und/oder Betone sowie Durchführung der Spannkrafteinleitungsversuche.
- Numerische Untersuchungen des Verbundverhaltens mit einem FE-Softwareprogramms mit nicht-linearer Materialmodellierung;
- Validierung der Berechnungsmodelle mit den Ergebnissen der experimentellen Untersuchungen;
- Durchführung einer Parameterstudie mit den validierten Berechnungsmodellen;
- 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