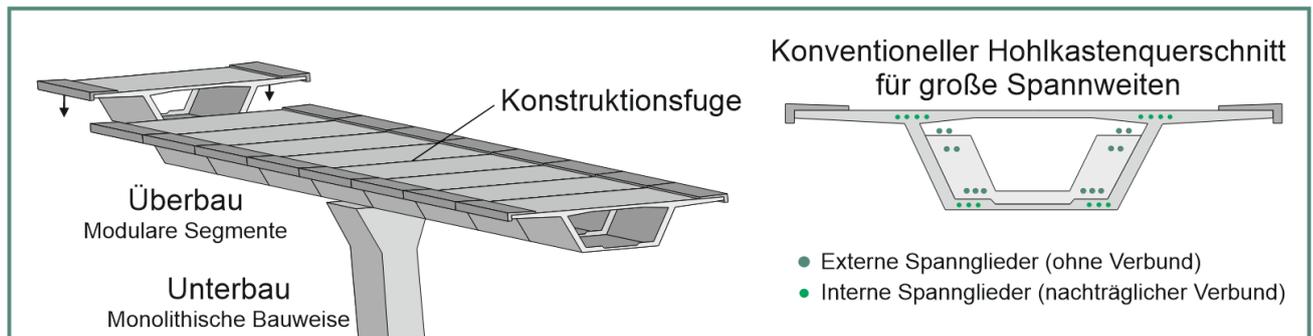


Masterarbeiten zum Projekt:

Modulare Brückenkonstruktionen aus automatisiert hergestellten Segmenten

Modular bridge constructions made from automatically manufactured segments
(Beginn: Alle ab sofort möglich)



Betonbauwerke haben einen erheblichen Anteil an den weltweiten anthropogenen Treibhausgasemissionen, von denen ein großer Teil prozessbedingt auch in Zukunft nicht vermieden werden kann. Des Weiteren werden große Mengen an natürlichen Ressourcen verbraucht, was zu Rohstoffverknappung (z.B. Betonsand) und zu lokalen Umweltbelastungen führt. Gleichzeitig müssen die meisten Brückenbauwerke in Deutschland in den nächsten Jahren saniert oder erneuert werden. Zur Sicherstellung der Infrastruktur sind daher langlebige Tragwerke mit schnellen Fertigungsmethoden notwendig.

Durch dünnwandige modulare Elemente aus Hochleistungswerkstoffen, die in einer Produktionsstätte vorgefertigt werden, kann der Materialeinsatz sowie die Bauzeit im Vergleich zur herkömmlichen monolithischen Bauweise erheblich reduziert werden. Besonders herausfordernde Konstruktionsdetails ergeben sich hinsichtlich der Kraftübertragung und des Fügeprozesses an den entstehenden Schnittstellen zwischen den Segmenten. Durch die Erforschung hochpräziser und robotergestützter Fertigungsmethoden sowie neuer Charakterisierungs- und Berechnungsansätze können die erforderlichen kraftschlüssigen Verbindungstechniken entwickelt werden.

Die folgenden **zwei** Arbeiten sind in diesem Projekt zu vergeben:

1. Numerische Simulationen für modulare Betonfertigteile im Segmentbrückenbau

- Einarbeitung und Gegenüberstellung verschiedener Simulationsansätze für die Abbildung von Kontaktproblemen;
- Modellierung ausgewählter Versuche (Vorspannung ohne Verbund) in einer geeigneten Finite-Elemente-Umgebung (z.B. Abaqus, ATENA Science);
- Durchführung von systematischen Parameterstudien;
- Bewertung unterschiedlicher Einflussfaktoren auf das Trag- und Verformungsverhalten.

2. Untersuchungen zur Schubtragfähigkeit in modularen Betonfertigteilen für Segmentbrücken

- Einarbeitung in vorhandene Berechnungsansätze zur Bestimmung des Trag- und Verformungsverhaltens von modularen Bauteilen für Brückenüberbauten;
- Auswertung von Versuchsdaten zur Schubtragfähigkeit von modularen Bauteilen;
- Nachrechnung ausgewählter Versuche mit Bewertung der Eignung der Berechnungsansätze im Hinblick auf das reale Tragverhalten;



Karlsruher Institut für Technologie

- Statistische Auswertung der Versuchsergebnisse (z.B. Monte Carlo Simulationen) mit Ermittlung der Modellunsicherheiten sowie ggf. Vorschläge für Anpassungen der Modellansätze.

Bei Interesse und für nähere Informationen melden Sie sich bitte bei:

Ben Stöhr

IMB, Gebäude 50.31, 7. Etage, Raum 720

ben.stoehr@kit.edu

0721 608-43889