



Themenvorschlag für eine Master's Thesis

Ganzheitlicher Entwurf einer Fuß- und Radwegbrücke unter Verwendung von Ultrahochleistungsbetonen

Betreuer

Lukas Stimmelmayr
Zimmer: N1608
Tel.: 089/289-23006
E-Mail: lukas.stimmelmayr@tum.de

Allgemeines

Der im Jahre 1910 erbaute Mangfallsteg bei Weyarn zählt zu den ersten Stahlbetonbrücken Deutschlands. Das Bauwerk ist eine dreigliedrige Bogenbrücke.

Im Rahmen eines Studentenprojekts hatte die Gemeinde dem Lehrstuhl für Massivbau dieses Bauwerk zur Verfügung gestellt. So wurden in den Jahren 2011 bis 2013 zahlreiche Untersuchungen und Nachrechnungen unternommen.

Die Untersuchungen ergaben, dass v.a. am großen Hauptbogen großflächige Betonabplatzungen vorliegen und die statisch relevante Bewehrung zum Teil vollständig korrodiert ist. Infolge dessen konnte dem Bauwerk die Tragfähigkeit nicht mehr attestiert werden, weshalb die Brücke für den Verkehr gesperrt werden musste.

Neben einer Ertüchtigung der bestehenden Brücke wäre auch ein Ersatzneubau eine denkbare Lösung.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es, einen ganzheitlichen Entwurf des Ersatzneubaus zu erarbeiten. Dabei soll die Variante einer Hängebrücke betrachtet werden.



Neben Seilen kommen hierbei innovative Hochleistungsbetone zum Einsatz, deren Anwendbarkeit es für dieses konkrete Bauwerk zu untersuchen gilt. So besteht der Brückenbelag aus

dünnen Carbon-Kurzfaserbeton-Schichten, welche nach dem an der TUM entwickelten 3D-Druck-Verfahren hergestellt werden. Auch bei den Seilen soll Carbon zur Anwendung kommen. Für die Auflagerkonstruktionen wird stahlfaserbewehrter, ultrahochfester Beton verwendet.

Nach der Findung eines geeigneten Standorts für den Ersatzneubau liegt der Schwerpunkt der Arbeit auf einem zu erstellenden FE-Modell. Mit diesem sollen umfangreiche, numerische Untersuchungen bezüglich der oben genannten innovativen Materialien vorgenommen werden. Ebenso hat die Formfindung anhand des FE-Modells zu erfolgen.

Parallel zu den numerischen Untersuchungen sind auch die Abläufe der Bauausführung der entworfenen Brücke zu erarbeiten.

Vorläufiger, prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in die Werkstoffe UHPFRC und Carbon-Kurzfaserbeton
- Einarbeitung in das Programmpaket SOFiSTiK
- Erstellung des FE-Modells
- Formfindung des Tragwerks
- weitere, numerische Untersuchungen der Tragwirkung der Massivbauelemente sowie der globalen Tragfähigkeit
- Schriftfassung

Voraussetzungen

- Starttermin der Arbeit: ab sofort möglich
- Vorkenntnisse im Programmpaket SOFiSTiK von Vorteil
- Motivation und Interesse an der Thematik