



Themenvorschlag für eine Master's Thesis

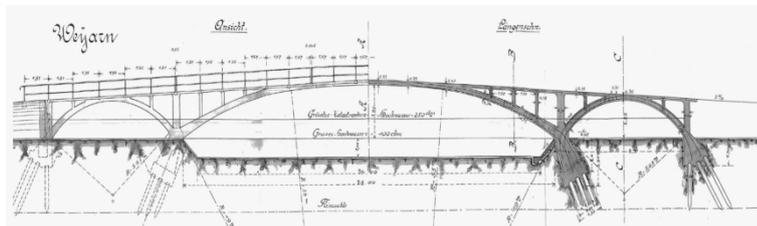
Ganzheitliche Untersuchungen zum Teilneubau einer bestehenden Fußgängerbrücke unter Anwendung von UHPFRC

Betreuer

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

Allgemeines

Der im Jahre 1910 erbaute Mangfallsteg bei Weyarn zählt zu den ersten Stahlbetonbrücken Deutschlands. Das Bauwerk ist eine dreigliedrige Bogenbrücke bestehend aus zwei Vorlandbögen sowie einem ca. 28,5 m überspannenden Hauptbogen.



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.

Das Untersuchungsprogramm umfasste u.a. Rissbildaufnahmen, Entnahme und Festigkeitsprüfungen von 8 Bohrkernen sowie Stahlproben, Bewehrungssuche, Betondeckenmessungen und vieles mehr. Hierbei wurde insbesondere festgestellt, dass am Hauptbogen und den Gehwegständern großflächige Betonabplatzungen vorliegen und die statisch relevante Bewehrung – vor allem im Hauptbogen – sehr stark und zum Teil auch vollständig korrodiert ist. Infolge dessen konnte dem Bauwerk die Tragfähigkeit nicht attestiert werden. Deswegen sowie aufgrund bisher nicht getätigter Instandsetzungsmaßnahmen ist die Bogenbrücke aktuell nicht für den Verkehr freigegeben.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist es, ein ganzheitliches Konzept für einen Neubau des mittleren Hauptfeldes zu erarbeiten. Hauptaugenmerk liegt dabei auf den numerischen Untersuchungen. Hierbei ist in einem FE-Modell sowohl der Bestand als auch der Neubau abzubilden. Mithilfe der FEM soll daraufhin die Form des Bogens gefunden und soweit möglich optimiert werden. Anschließend erfolgt die Konstruktion der Bewehrungsführung. Parallel dazu sind auch die Abläufe der Bauausführung zu erarbeiten.

Für den Teilneubau bietet sich für die stark druckbeanspruchten Bauteile (Bogen, Stützen) die Verwendung von ultrahochfestem Beton (UHPFRC) an. Seine hohe Druckfestigkeit ermöglicht schlanke Tragstrukturen.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in den Werkstoff UHPFRC
- Einarbeitung in das Programmpaket SOFiSTiK
- Erstellung des FE-Modells
- Formoptimierung des Tragwerks
- Konstruktion des Tragwerks
- Schriftfassung

Voraussetzungen

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