

# Aufgabenstellung zur Bachelorarbeit

(Beginn: ab sofort)

## Entwicklung von Sensorkonzepten für das schwingungsbasierte Brückenmonitoring

*Development of Sensor Concepts for Vibration-Based Bridge Monitoring*

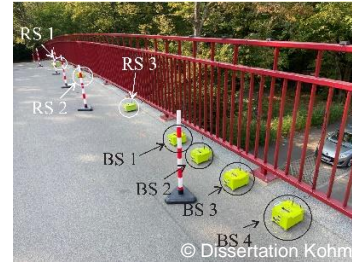


Abb.: Gänstorbrücke zwischen Ulm und Neu-Ulm (links) und Messaufbau auf der Richard-Willstätter-Allee Brücke (rechts)

Aufgrund der schlechten Zustandsnoten der deutschen Brücken steigt in den vergangenen Jahren zunehmen das Interesse an Echtzeitüberwachungssystemen zur Beurteilung des Brückenzustandes. Eine vielversprechende Methode zur Identifikation von Schäden stellt die modalbasierte Schädigungsanalyse dar. Das Grundprinzip dieses Verfahrens basiert auf der Tatsache, dass jedes Bauwerk ein charakteristisches Schwingungsverhalten aufweist, welches sich durch eine Schädigung ändert. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Sensorkonzepte mit Messaufbauten für Brücken erarbeitet werden, die die notwendigen Daten für die modalbasierte Schädigungsanalyse erfassen. Ende 2024 wird einer der entwickelten Messaufbauten an einem realen Brückenbauwerk getestet.

**Ziel dieser Arbeit ist es, geeignete Sensorkonzepte und Messaufbauten zur schwingungsbasierten Schadensidentifikation zu entwickeln. Ende dieses Jahres wird ein Sensorkonzept im Rahmen eines Brückenabrisses getestet.**

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu Sensoren (Geophone und MEMS-Beschleunigungssensoren) und vorgegebenen Brückenbauwerken
- Darstellung abgeschlossener und aktueller Forschungsprojekte mit Schwerpunkt auf schwingungsbasiertem Brückenmonitoring
- Einarbeitung in baulastdynamische Grundlagen (Eigenformen und Eigenfrequenzen)
- Selbstständiges Einlernen in die Dlubal-Software Rstab (oder vergleichbare Software)
- Erarbeitung von Sensorkonzepten mit Messaufbau

**Bei Interesse melden Sie sich bei:**

**Johanna Stähle M.Sc.**

IMB, Gebäude 50.31, 7. Etage, Raum 707

Johanna.staehle@kit.edu

0721 608-46664