

# Aufgabenstellung zur Bachelorarbeit

(Beginn: ab sofort)

## Versuchsplanung sowie Durchführung von Vorversuchen für das modalbasierte Brückenmonitoring *Design of Experiments and Preliminary Experiments for Modal-Based Bridge Monitoring*

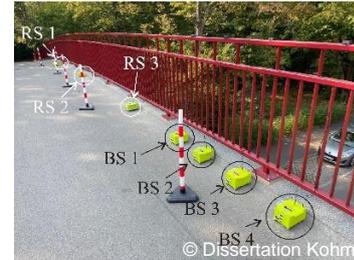
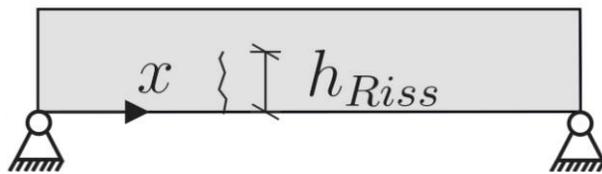


Abb.: Einfeldträger aus Stahlbeton mit Riss (links) und Messaufbau auf der Richard-Willstätter-Allee Brücke (rechts)

Aufgrund der schlechten Zustandsnoten der deutschen Brücken steigt in den vergangenen Jahren zunehmend das Interesse an Echtzeitüberwachungssystemen zur Beurteilung des Brückenzustandes. Eine vielversprechende Methode zur Identifikation von Schäden stellt die modalbasierte Schadensanalyse 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 soll ein Versuchsstand für Vorversuche erarbeitet werden. Die Vorversuche zur modalbasierten Schadensquantifizierung sollen erste Erkenntnisse liefern. Die Unterstützung während den Versuchen ist nicht obligatorisch.

**Ziel dieser Arbeit ist es, Vorversuche zur schwingungsbasierten Schadensidentifikation zu entwickeln sowie die Versuchsbalken zu dimensionieren.**

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu
  - Sensoren (Geophone und MEMS-Beschleunigungssensoren),
  - modalbasierter Schadensquantifizierung mit Fokus auf dem Stahlbetonbau,
- Darstellung abgeschlossener und aktueller Forschungsprojekte mit Schwerpunkt auf schwingungsbasiertem Brückenmonitoring,
- Einarbeitung in baodynamische Grundlagen (Eigenformen und Eigenfrequenzen),
- selbstständiges Einlernen in die Dlubal-Software Rstab (oder vergleichbare Software),
- Dimensionierung der Versuchskörper,
- Erarbeitung eines Versuchsstandes für Vorversuche zur modalbasierten Schadensquantifizierung,
- freiwillige Unterstützung bei der Durchführung der Vorversuche.

**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