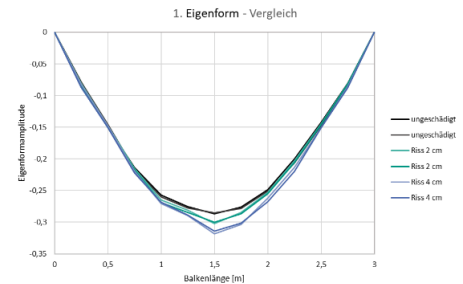
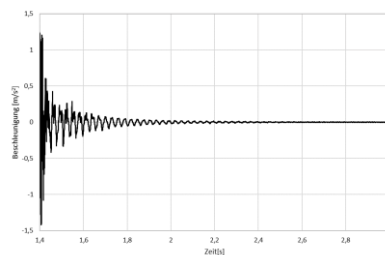
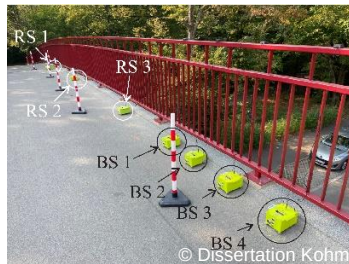


Aufgabenstellung zur Masterarbeit

(Beginn: ab sofort möglich)

Versuchsplanung zur Quantifizierung von Schäden im Rahmen des schwingungsbasierten Brückenmonitorings

Design of Experiments for Damage Quantification as Part of Vibration-Based Bridge Monitoring



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 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 Bauteilversuche zur Quantifizierung von Biegerissen an Stahlbetonbauteilen durch die modalbasierte Schädigungsanalyse erarbeitet werden. Diese Methodik soll an Schwingungsdaten evaluiert werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, basierend auf dem schwingungsbasierten Monitoring, Bauteilversuche zur Quantifizierung von Steifigkeitsveränderungen zu planen.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu
 - Sensoren und deren Anforderungen für die Schätzung von modalen Parametern;
 - Quantifizierung von Schäden allgemein sowie an Stahlbetonbauteilen;
- Einarbeitung in baulastdynamische Grundlagen (Eigenformen und Eigenfrequenzen);
- selbstständiges Einlernen in die Softwareumgebung Matlab/Python und Abaqus;
- Erarbeitung einer Methodik zur Schadensquantifizierung basierend auf der modalbasierten Schädigungsanalyse;
- Evaluation der Methodik anhand von Schwingungsdaten;
- Dimensionierung der Bauteilversuche zur modalbasierten Schadensquantifizierung;
- ggf. Begleitung der Versuche im März 2026.

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