



Masterarbeit

## Aktive Schwingungskontrolle einer Stabbogenbrücke

Brückentragwerke werden im Normalfall für eine Lebensdauer von 80 bis 100 Jahre bemessen. In diesem Zeitraum können sich die Einwirkungen jedoch drastisch ändern. Für bestehende Eisenbahnbrücken werden beispielsweise die höheren Lasten aus der neuen ICE Generation problematisch. Das heißt Grenzwerte für Spannungen, Verschiebungen oder Schwingungsamplituden werden überschritten. Eine Möglichkeit dieser Herausforderung zu begegnen, ist die Nachrüstung von Brückentragwerken mit adaptiven Elementen. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll eine Nachrüstung (aktive Hänger) an der dargestellten Stabbogenbrücke untersucht werden. Dazu soll beurteilt werden inwiefern mechanische Größen wie Eigenfrequenzen und Schwingungsamplituden beeinflusst werden können. Dafür ist ein numerisches Modell zu erstellen. Dieses soll in verschiedene Optimierungsprobleme mit geeigneten Zielfunktionen und Nebenbedingungen überführt werden. Abschließend wird die nachträgliche Aktuierung der Brücke diskutiert.



@Amelie Zeller

Ansicht der Elbüberquerung Elbe-Lübeck-Kanal

### Teilaufgaben

- FEM-Modellierung der Brücke
- Bestimmung der Designparameter und Zielfunktionen
- Durchführung von Optimierungen
- Diskussion der Ergebnisse und Ausblick

### Empfohlene Interessengebiete

Baudynamik, Modellierung, Ansys, Python