



## AUFGABENSTELLUNG

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die systematische Analyse des Forschungsstands zur Nutzung der Akustischen Emission (AE) zur Schadensdetektion und Zustandsüberwachung, insbesondere in Anwendungen mit Seilen und dynamisch beanspruchten Systemen.

Dabei sollen sowohl Untersuchungen an Seilen im statischen Umfeld als auch an dynamischen mechanischen Systemen berücksichtigt werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Identifikation von Signalverarbeitungs- und Filtermethoden, einschließlich der Anwendung von maschinellen Lernverfahren (ML), zur Unterdrückung von Störgeräuschen und zur Verbesserung der Detektionseffizienz.

Darüber hinaus sollen die Methoden zur Anbringung und Kopplung der AE-Sensorik an Seilen und anderen relevanten Strukturen untersucht sowie die verschiedenen experimentellen Aufbauten und Messstrategien systematisch zusammengefasst werden.

## ZU RECHERCHIERENDE INHALTE

### AE-Untersuchungen

- Stand der Technik bei AE-Untersuchungen an statischen Seilen
- Erfassung und Bewertung von Forschungsarbeiten, in denen AE-Messungen unter dynamischen Bedingungen durchgeführt wurden

### Signalverarbeitung und Rauschunterdrückung

- Methoden zur Filterung und Trennung von Störgeräuschen in AE-Signalen erarbeiten und vergleichen
- Einsatz von maschinellen Lernverfahren (ML) für Klassifikation, Rauschunterdrückung und Ereignisdetektion
- Übertragbarkeit dieser Methoden auf Anwendungen mit Drahtseilen bewerten

### Sensorik und Messaufbau

- Analyse von Sensoranordnungen, Ankopplung und Befestigung an Seilen und seilführenden Systemen
- Zusammenfassung experimenteller Aufbauten, Frequenzbereiche und Signalcharakteristika aus der Literatur
- Bewertung der Konzepte hinsichtlich Praktikabilität und Messgenauigkeit

**Literaturrecherche:  
Schallemission im  
Bereich von Seilen und  
dynamischen Systemen**

**Bachelor-/  
Forschungs-  
arbeit**

## ANFORDERUNGEN

- Interesse am wissenschaftlichen Schreiben
- Motivation und eigenständiges Arbeiten
- Microsoft Word oder Latex

## ANSPRECHPARTNERIN

Franziska Stegmaier

E-Mail: [franziska.stegmaier@ift.uni-stuttgart.de](mailto:franziska.stegmaier@ift.uni-stuttgart.de)