



Das Lehr- und Forschungsgebiet für Mechatronik in mobilen Antrieben liegt in einem Spannungsfeld zwischen mechanischen und elektrischen Antriebskomponenten sowie Steuerungsalgorithmen. Unter der Leitung von Professor Jakob Andert erforscht das Institut innovative, umweltfreundliche Fahrzeugantriebe und legt einen besonderen Fokus auf die Elektrifizierung und simulationsbasierte Entwicklungsmethoden.

Der automobile Sektor befindet sich zurzeit in einer großen Umbruchphase, welche vor allem die Antriebstechnik einem fundamentalen Wandel unterzieht. Elektrifizierung erfährt als eine der Schlüsseltechnologien zur Verringerung bzw. Vermeidung von Emissionen enorme Relevanz. Unabhängig von der spezifischen Technologie führt eine stetig steigende Komplexität sowohl der Hardware als auch der dazugehörigen Regelungsalgorithmen zu der Entwicklung moderner Antriebe hin zu softwareintensiven, eingebetteten mechatronischen Systemen.



Lehr- und Forschungsgebiet Mechatronik  
In mobilen Antrieben - MMP  
RWTH Aachen University  
Forckenbeckstraße 4, 52074 Aachen  
Telefon +49 (241) 80 – 48148

## Bachelor-/Masterarbeit

**Beginn: ab sofort**

- Fakultät 1 – Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
- Fakultät 4 – Maschinenwesen
- Fakultät 6 – Elektrotechnik und Informationstechnik

### **Entwicklung einer KI-basierten Methode zur frühzeitigen Fehlererkennung in Antriebseinheiten von Schiffen**

Die frühzeitige Erkennung von fehlerhaften Zuständen in Antriebseinheiten ist sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht von großer Wichtigkeit, da nur so bereits vor dem Auftreten größerer Systemfehler adäquate Maßnahmen wie beispielsweise einer Werkstattwartung durchgeführt werden können.

In dieser Arbeit soll ein Fehlererkennungsalgorithmus entwickelt werden. Aufgrund der Nichtlinearität und Komplexität des Systems sollen als Grundlage künstliche neuronale Netze verwendet werden. Bestandteil der Arbeit ist die Untersuchung verschiedener Schichttypen (z.B. rekurrente Schichten, wie LSTM oder GRU), deren Anordnung (Netzwerkarchitektur) und die Optimierung von Hyperparametern. Zur Generierung der für das Training erforderlichen Daten werden existierende Simulationsmodelle herangezogen.

Die Arbeit bietet einen tiefen Einblick in das Gebiet des applikationsnahen Data Science.

Ihre Kompetenzen:

- Programmiererfahrungen in python
- Kenntnisse Machine Learning wünschenswert

**Möchten Sie mehr erfahren?**

Tobias Brinkmann M.Sc.  
brinkmann@mmp.rwth-aachen.de  
Telefon: +49 (241) 80 - 48106