



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

## Bachelorarbeit

**Beginn: ab sofort**

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

### Visualisierung des Lernfortschritts bei Reinforcement Learning in der Antriebssteuerung

Das MMP untersucht als einen seiner Forschungsschwerpunkte die Anwendung von Reinforcement Learning (RL) bei der Steuerung von Komponenten moderner Antriebe. Dabei werden Funktionen, die traditionell von Menschen entwickelt, implementiert, kalibriert und getestet werden, durch maschinelles Lernen von KI-Agenten erlernt. Die gelernten Strategien werden mithilfe neuronaler Netze (NNs) abgebildet. Für die Analyse von Trainingsverläufen, das Anpassen von Parametern und die Veranschaulichung der Funktionsweise der Agenten im Betrieb sollen im Rahmen dieser Abschlussarbeit die Möglichkeiten der Visualisierung von NNs untersucht werden, um darauf aufbauend Tools zu programmieren, die eine grafische Darstellung solcher Netze erlauben.

Ihre Aufgaben / Ihre Kompetenzen:

- Gute Kenntnisse in MATLAB, Python und Excel
- Grundkenntnisse in Machine Learning, RL und Computergrafik
- Arbeiten in einem interdisziplinären Team

**Möchten Sie mehr erfahren?**

Kevin Badalian, B. Sc. RWTH  
badalian\_k@vka.rwth-aachen.de  
Telefon: +49 (241) 80 - 48181