

## Vorläufige Aufgabenstellung Bachelorarbeit

**Bearbeiter:** Bernhard Baier

**Betreuer:** M. Sc. Marc Veigel

**Beginn:** 01.10.2016

### **Thema: Entwurf einer einheitlichen Parametrier- und Benutzerschnittstelle für ein Motorsteuergerät im Umfeld eines Formula Student Elektroantriebs**

Am Elektrotechnischen Institut (ETI) wurde im Bereich Hybridelektrische Fahrzeuge (HEV) ein universelles und hochflexibles Motorsteuergerät auf Basis eines Xilinx Zynq 7000 Chips entwickelt und aufgebaut. Die neue Hardware ermöglicht es, den Ansprüchen moderner SiC Leistungshalbleitern in Kombination mit komplexen Regelalgorithmen für Elektromotoren in Hinblick auf Schaltfrequenz und Rechenzeit gerecht zu werden. Die Plattform wird auf die Regelung der Antriebe des Formula Student Rennteams optimiert, die Soft- sowie Hardwareschnittstellen jedoch weitestgehend universell gehalten, so dass diese auch im Rahmen weiterer Forschungsprojekte am ETI eingesetzt werden kann.

Innerhalb dieser Arbeit soll eine Benutzerschnittstelle entwickelt werden, die dem Anwender einen komfortablen Zugang zur individuellen Parametrierung und Anwendung des Systems bietet. Dabei soll, neben einer optionalen manuellen Konfiguration, ein aus einer FEM exportierter und standardisierter Motordatensatz zur vollständigen Parametrierung der Steuerung dienen können. Die wichtigsten Betriebsparameter sollen über das ETI-Monitoringprogramm, sowie parallel über das integrierte CAN-Modul während des Betriebs zugänglich gemacht werden. Das System soll im Anschluss am Motorprüfstand validiert und getestet werden. Ziel dabei ist es, mittels einer automatisierten Messroutine, die Motorkennfelder sowie hochdynamische Realfahrzyklen am Prüfstand abzufahren und die Messdaten zurück in den Motordatensatz zu exportieren bzw. innerhalb eines Messprotokolls darzustellen.

Ein möglicher Ablauf der Bachelorarbeit stellt sich wie folgt dar:

- Einarbeitung in das neue Signalverarbeitungssystem
- Funktionstests der relevanten Schnittstellen
- Implementierung der Parametrier- und Benutzerschnittstellen
- Validierung am Prüfstand
- Implementierung der Fahrzyklusmessung
- Kennfeld- sowie Zyklusvermessung der Maschine

Karlsruhe, den

geplantes Ende:

.....  
Unterschrift Student

.....  
Unterschrift Betreuer

.....  
Unterschrift Prof. Doppelbauer