



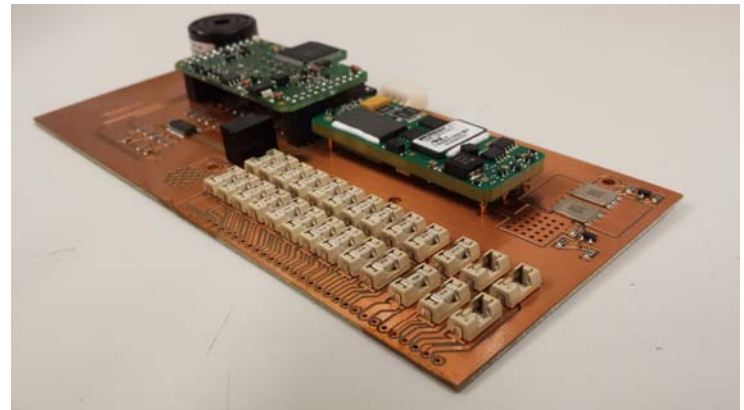
Akademischer Motorsportverein Zürich
Bachelor-Diplomarbeit Elektrotechnik

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz

Formula Student Electric



Problemstellung

Im Rahmen des Studentenprojekts Formula Student Electric und in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich und dem AMZ, ist ein elektrisches Rennfahrzeug entwickelt worden. Der AMZ besteht aus 13 Aktiven und vielen ehemaligen Studenten der ETH, sowie vier Studenten der Hochschule Luzern. Dabei werden die verschiedenen Arbeiten auf die Studenten aufgeteilt.

In dieser Arbeit wird das Konzept für die Messung von Größen, Ansteuerungen von Aktoren, sowie Kommunikation und Versorgung elektrischer Kom-

ponenten realisiert. Auch die Teilnahme an den Rennen im Sommer gehört zur Arbeit. Die Events bei welchen das Fahrzeug gegen andere Teams der ganzen Welt antreten wird sind in England, Deutschland, Österreich und Spanien.

Lösungskonzept

Für die Steuerung des Rennfahrzeugs mit dem Namen Grimsel, werden folgende Größen gemessen: Lenkwinkel, Gaspedalstellung, Bremskraft, Bremsdruck, Kühlwassertemperatur, Dämpferstauchung und die Leistung

des High Voltage Akkumulators. Dafür werden verschiedene Sensoren verwendet welche von einem Mikrocontroller ausgelesen werden. Für die Messung der Leistung des Akkumulators wird ein Shunt eingesetzt, welcher für Dauerströme von 100A konzipiert ist. Zusätzlich misst dieser die 414V Nennspannung des Akkumulators. Die Aktoren umfassen ein Bremslicht, Kühlwasserpumpen und der Einstellung der Dämpferkonstante. Die Ansteuerung werden über Treiberstufen und einem Mikrocontroller realisiert. Die Kommunikation der Kom-

ponenten, wird durch das CAN Protokoll ermöglicht. Alle Daten werden dabei auf vier Parallelen CAN-Buse zur Vehicle Control Unit geschickt und dort verarbeitet

Heller Morris

Betreuer:
Prof. Dr. Adrian Omlin
Prof. Rolf Mettler
Prof. Erich Styger