

## Datenerfassung für Formula Student Fahrzeug

Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der Sensordatenerfassung des Formula Student ZHAW-Teams. Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb für Studententeams mit dem Ziel, ein Rennauto zu bauen. Letztes Jahr hat sich die ZHAW dazu entschlossen, zum ersten Mal einen selbst konstruierten, elektrischen Formelrennwagen zu bauen und an den ersten Wettkämpfen teilzunehmen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein System entworfen, welches für den ersten Schritt zuständig ist, alle fahrzeugrelevanten Sensordaten des Formula Student ZHAW-Fahrzeugs während der Fahrt auszulesen und zu erfassen. Durch eine selbst definierte Schnittstelle werden die Daten direkt über das Autosteuergerät (ECU) entnommen. Als Autosteuergerät hat das Formula Student ZHAW-Team die Autobox III von der Firma dSpace ausgesucht. Die Autobox III dient zur automatischen Steuerung und Überwachung der Fahrzeugkomponenten. Über die ECU können Informationen gelesen werden, wie zum Beispiel die aktuelle Drehzahl des Motors, die Temperatur des Akkus oder Motors, die aktuelle Akkukapazität oder sonstige Sensordaten.

Ein Raspberry PI Rechner greift auf die ECU-Schnittstelle zu und verarbeitet die Rohdaten. Die wichtigsten Informationen werden dem Fahrer über einen Bildschirm im Fahrzeug zur Verfügung gestellt. Alle gelesenen Sensordaten werden auf einem externen Server in einer Datenbank gespeichert.

Während eines Rennens soll für die Boxencrew die Möglichkeit bestehen, das Fahrzeug möglichst in Echtzeit zu überwachen und zu analysieren. Dazu wurde eine Webapplikation implementiert, welche die einzelnen Rennen verwaltet und zu jedem Rennen ein benutzerdefiniertes Dashboard erstellen kann. Zusätzlich kann das Dashboard die abgefahrene Strecke auf einer Karte darstellen.



### Diplomierende

Aleksandar Radovic  
Marco Sutter

### Dozent

Juan-Mario Gruber



Ansicht auf das Dashboard, welche die Echtzeitdaten des Rennwagens darstellt.



Gesamtsystem während einer Simulation.