
Entwicklung eines Fahrsimulators auf Basis eines bestehenden Rennwagens

Keywords: Produkt-Entwicklungsprozess, Sensorik, Visualisierung, Interaktion

Kurzbeschreibung

In dieser Arbeit soll auf Basis eines bestehenden Rennwagens ein Fahrsimulator entwickelt werden. Dieser Simulator soll den Fahrern des AMZ Teams die Möglichkeit geben, sich auf die bevorstehenden Anforderungen des Rennevents der Formula Student vorzubereiten. Die Fahrer sollen durch die Möglichkeiten des Fahrsimulators bereits vor dem ersten Test mit den Anforderungen des Formula Student Wettbewerbs vertraut werden. Neben einer steileren Lernkurve wird auch eine grundsätzlich höhere Leistungsfähigkeit angestrebt. Zur Arbeit gehören neben Recherchen im Forschungsumfeld und Vergleichen zu bestehenden Konzepten auch die Umsetzung eines Simulator-Konzeptes anhand der Methodik des Produkt-Entwicklungsprozesses.



Umfeld

Die ausgeschriebene Arbeit befasst sich mit der Entwicklung eines Fahrzeugsimulators im Umfeld des Formula Student Teams der ETH Zürich. Die Formula Student ist ein Ingenieurswettbewerb, bei dem weltweit über 430 Studententeams mit einem von Grund aus selbständig entwickelten Sportwagen gegeneinander antreten. Hierbei wird nicht nur das schnellste Fahrzeug an sich, sondern auch das Team mit dem besten Gesamtpaket bewertet.

Um dieses Gesamtpaket zu erweitern, wird im Rahmen einer Masterarbeit ein Konzept eines Rennfahrzeug-Simulators umgesetzt. Dabei wird insbesondere auf das Einhalten der Methodik geachtet. Der umgesetzte Simulator soll als Prototyp das AMZ Team im Formula Student Wettbewerb unterstützen und wird deswegen in Zusammenarbeit mit den Mitgliedern des Teams spezifiziert und in der Entstehung begleitet.

Arbeitspakete

- Einarbeitung in die Thematik "Fahrsimulator"
- Literatur-Recherche im Bereich "Visualisierungskonzepte für immersive Umgebungen"
- Produkt-Recherche im Bereich "Fahrsimulatoren und Visualisierungssoftware"
- Entwicklung eines low-cost Fahrsimulators gemäss der Methoden des Produkt-Entwicklungsprozesses
- Erarbeiten eines Sensor-/Aktor-Konzeptes, einer Steuerungselektronik und des passenden Kommunikationsprotokolls für die Software
- Umsetzung eines Demonstrators
- Zwischen- und Schlusspräsentation sowie eine schriftliche Ausarbeitung

Betreuung & zusätzliche Informationen

Adrian Steinemann, CLA G19.2, steinemann@inspire.ethz.ch

PD Dr. habil. Andreas Kunz, CLA G9, kunz@iwf.mavt.ethz.ch

Marko Dahl, AMZ – Formula Student ETH Zürich, mdahl@student.ethz.ch