



Bachelorarbeit/Semesterarbeit/Masterarbeit

Szenariengenerierung für die Simulation mehrerer Fahrzeuge im autonomen Rennsport

In dieser Arbeit soll eine Methodik entwickelt werden, die aus aufgezeichneten Daten, relevante Situationen identifiziert und extrahiert. Diese liefern die Grundlage der Simulation für die Validierung der Fahrzeugsoftware.

Hintergrund

Der Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik nimmt mit der Indy Autonomous Challenge (IAC) und der Abu Dhabi Autonomous Racing League (A2RL) an den beiden einzigen Wettbewerben für full-scale autonome Rennfahrzeuge teil. Abgesperrte Rennstrecken und die hochdynamischen Rennwagen ermöglichen es, die autonome Software sicher und in äußerst anspruchsvollen Situationen zu testen.

Um Testtage oder Events bestmöglich vorzubereiten, ist die Simulation ein Hauptbestandteil des Entwicklungsprozesses von autonomen Fahrzeugen. Die gesammelten Daten aus vorangegangenen Fahrten in Realität können dabei der Ausgangspunkt der Simulationen sein und zeigen zudem auf, an welchen Stellen Entwicklungspotential schlummert. Ziel ist es daher, die kritischen Situationen automatisiert zu erfassen und als Szenarien in die Simulation einzuspeisen. Neuentwicklungen können dann anhand dieser Szenarien bewertet werden, bevor sie in Realität getestet werden.

Sprache

Englisch/Deutsch

Deine Rolle

- Einarbeitung: Einarbeitung in den aktuellen Softwarestack und die Simulation von TUM Autonomous Motorsport
- Literaturrecherche: Sichtung der Literatur zum Herausarbeiten von kritischen Situationen
- Entwicklung & Implementierung: Entwicklung der automatisierten Erkennung relevanter Situationen aus aufgezeichneten Daten
- Diskussion: Interpretierung der Ergebnisse und Einschätzung zur Verwendbarkeit in Simulationen

Was solltest du mitbringen?

- Starkes Interesse & Motivation für den autonomen Rennsport
- Eigeninitiative & selbstständige Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse, z. B. C++/Python.

Bei Interesse, gerne einen Leistungsnachweis mit Lebenslauf an mich schicken!