

Simulation von Abstands- und Geschwindigkeitsregelsystemen

Thema

Systeme zur automatischen Abstands- und Geschwindigkeitsregelung (engl. Adaptive Cruise Control (ACC) systems) existieren seit Ende der 1990er Jahre. Heute sind diese Systeme gängige Fahrerassistenzsysteme. Neuere Forschungsergebnisse zeigen jedoch Probleme bei der kollektiven Stabilität von Fahrzeugkolonnen, die mit diesen Systemen ausgestattet sind, insbesondere wenn die Systeme nicht ausreichend reagieren oder gestört werden. In diesem Zusammenhang können Störungen sich ausbreiten und verstärken. Diese Probleme sind von großer Bedeutung für die Entwicklung von Hochleistungs-Automatisierungssystemen wie dem Platooning. Ziel der Masterarbeit ist es, die Dynamik von Verfolgungsmustern, die in ACC-Systemen für eine Reihe von Fahrzeugen verwendet werden, durch Simulation zu analysieren. Die Simulationen werden auf den NetLogo-Simulationsplattformen durchgeführt, die innerhalb des VZU-Lehrstuhls entwickelt sind (siehe z.B. hier, Register *ACC equipped vehicles* [↗](#)). Insbesondere soll die Robustheit der Systeme hinsichtlich Verzögerungen in der Dynamik (Sensor-, Mechanik-, Computerlatenz) und Störungen analysiert werden.

Aufgaben

- Literaturrecherche in den Bereichen Verkehrstechnik, Verkehrssimulation und Automatisierung des Fahrens
- Auswertung von Experimenten (siehe z.B. hier [↗](#), hier [↗](#) oder hier [↗](#))
- Vergleich verschiedener Fahrzeugfolgemodelle mithilfe von Simulationen
- Identifizierung von Phasenübergängen und kritischen Parameterschwellen für die Bildung von Stop-and-go-Wellen
- Validierung der Simulationen durch Vergleich mit vorhandenen Daten

Ihr Profil

- Bachelor- oder Masterstudium in Maschinenbau, Sicherheitstechnik oder Qualitätsingenieurwesen
- Fachliches Interesse an den Bereichen Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik, automatisiertes und vernetztes Fahren sowie Verkehrssimulation
- Teamfähigkeit, Selbstständigkeit, Kommunikationsfähigkeit

Unser Angebot

- Forschungstätigkeiten mit umfangreicher Betreuung und fokussierter Arbeitsplanung
- Arbeit an interdisziplinären und aktuellen Forschungsthemen
- Erlernen einer bekannten, open-source und weit verbreiteten Multiagentensimulationsplattform (NetLogo)

Kontaktieren Sie uns!

Sollten wir Ihr Interesse geweckt haben, freuen wir uns Sie kennenzulernen.

→ [Bewerbungsformular für eine Abschlussarbeit am Fachgebiet VZU auf der Website](#) [↗](#)

¹Eine Studienarbeit kann als Übersichtsarbeit zu dem Thema erfolgen, die eine Masterarbeit vorbereiten kann.