Universität Stuttgart
Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart

29. Februar 2024

Studienarbeit / Forschungsarbeit / Masterarbeit

Entwurf und Simulation eins Nichtlinearen Modell Prädiktiven Reglers für die Trajektorienfolgeregelung Autonomer Fahrzeuge

Beschreibung

Das stetig wachsende Interesse an autonomen Fahrzeugen erfordert fortschrittliche Regelungsalgorithmen, um eine sichere und präzise Trajektoriefolge zu gewährleisten. Der Fokus dieser wissentschaftlichen Arbeit liegt auf der Entwicklung eines Nichtlinearen Modell Prädiktiven Reglers (NMPC), der die nichtlinearen Charakteristiken des Fahrzeugdynamikmodells effektiv modelliert und gleichzeitig den Trajektorienfolgefehler minimiert.

Aufbauend auf eine Literaturrecherche von bereits vorhandenen NMPC soll ein entsprechendes Fahrzeugdynamikmodell und der NMPC in Matlab/Simulink entworfen werden. Mithilfe von Simulationen soll der Regler getestet, optimiert und quantitativ sowie qualitativ untersucht werden. Ziel ist es, dass der entwickelte NMPC-Regler in der Lage ist, Trajektorien präzise zu befahren. Die Simulationen dienen als Grundlage für die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Robustheit des Reglers.

Beginn

ab Sofort

Voraussetzungen

Matlab / Simulink

Regelungstechnik

eigenständige Arbeitsweise

Kontakt: Sören Fuchs
E-Mail: themenvergabe_fuf@ifs.uni-stuttgart.de