

Ansprechpartner:



Christopher Bohn, M. Sc.

IRS, Raum 104
Tel.: 0721/608-42462
Christopher.Bohn@kit.edu

Beginn: sofort

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Modellbildung Optimierung
 Identifikation Regler-/Beobachterentwurf
 Mechatronik Fahrzeug/Fahrdynamik



Masterarbeit

Entwicklung und Potentialanalyse einer Komfort-optimierungsbasierten Trajektorienfolgeregelung für ein allrad gelenktes Fahrzeug

Motivation

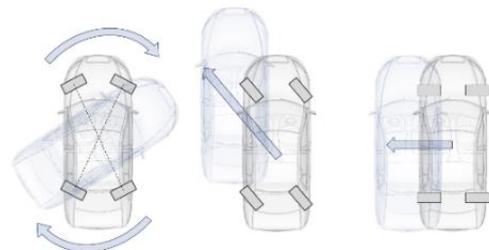
Hochautomatisierte Fahrzeuge haben das Potenzial, unsere Mobilität zu transformieren: Sie können zur Erhöhung der Sicherheit sowie der Effizienz des Straßenverkehrs beitragen und den Komfort der individuellen Mobilität steigern. Darüber hinaus können hochautomatisierte Fahrzeuge auch allen Menschen den Zugang zu individueller Mobilität gewähren, welche nicht oder nicht mehr in der Lage sind, ein Fahrzeug zu führen.



Die zunehmenden Möglichkeiten der Automatisierung von Fahrzeugen motivieren auch die Entwicklung neuer Fahrwerksysteme und ganzer Fahrzeugkonzepte: Beispielsweise können die Potentiale einer Allradlenkung erst durch eine Automatisierung, welche das selektive Lenken und Antreiben der Räder ermöglicht, vollständig genutzt werden. Ein Fahrzeug mit einer Allradlenkung ist in der Lage, einer Bahnkurve bzw. Trajektorie mit einer von der Bewegungsrichtung unabhängigen Orientierung zu folgen. Entsprechend kann die Orientierung des Fahrzeuges während der Erfüllung der primären Fahraufgabe frei gewählt und zum Erreichen sekundärer Optimierungsziele, wie beispielsweise einer Komfortmaximierung, genutzt werden. Außerdem kann bei einem allrad gelenkten Fahrzeug die Position der Gierachse variiert werden: Somit kann das Fahrverhalten durch entsprechende Platzierungen der Gierachse zum Beispiel eher komfortabel oder eher sportlich ausgelegt werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Komfort-Optimierungspotentiale der Trajektorienfolgeregelung eines allrad gelenkten Fahrzeuges analysiert werden: Hierzu soll eine Trajektorienfolgeregelung entworfen werden, welche die Orientierung des Fahrzeuges komfortoptimal wählt und zusätzlich die Trajektorie innerhalb eines vorgegebenen Korridors hinsichtlich des Fahrkomforts optimiert. Darüber hinaus soll analysiert werden, wie sich verschiedene Positionen der Gierachse des Fahrzeuges auf den Fahrkomfort auswirken.



Nach dem Entwurf der optimierungsbasierten Trajektorienfolgeregelung besteht die Möglichkeit zur Erprobung auf einem realen Fahrzeugdemonstrator.