

Ansprechpartner:



Manuel Hess

IRS, Raum 002

Tel.: 0721/608-45474

manuel.hess@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Hochautomatisiertes Fahren

Programmierung

Trajektorienoptimierung

Masterarbeit

Auslegung der Trajektorienplanung für hochautomatisierte Fahrzeuge zur Verbesserung des Fahrkomforts

Motivation:

Hochautomatisierte Fahrzeuge haben das Potenzial unsere Art der Mobilität grundlegend zu verändern. Sie bieten die Aussicht auf eine gesteigerte Sicherheit, Effizienz und Bequemlichkeit. Um die allgemeine Akzeptanz solcher Fahrzeuge zu steigern und das hochautomatisierte Fahren zur Norm werden zu lassen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Bewegungsplanung in diesen Fahrzeugen so gestaltet wird, dass sie für Passagiere angenehm und komfortabel ist. Dies ist notwendig, da Passagiere hochautomatisierter Fahrzeuge aufgrund ihrer geringeren Aufmerksamkeit für den Verkehr sensorische Bewegungskonflikte erleben können. Diese können zu Reisekrankheit führen, die Übelkeit, Schwindel und andere unangenehme Symptome verursachen. Um die potenziellen Einflussfaktoren einer komfortoptimierten Bewegungsplanung herauszuarbeiten, sind Tests an einem realen Fahrzeugdemonstrator von großer Bedeutung. Durch diese Tests kann die Beeinflussbarkeit von komfortrelevanten physikalischen Größen durch ein geeignetes Planungskonzept gezeigt werden. Derzeit existiert noch kein Planungskonzept für den Fahrzeugdemonstrator am IRS. Ziel dieser Arbeit ist es ein solches Konzept, welches auf einen Optimierungsansatz beruht, zu erarbeiten und umzusetzen.

Aufgabenstellung:

Die Abschlussarbeit soll auf Basis einer Literaturrecherche verschiedene Ansätze einer Trajektorienplanung bewerten. Dabei liegt der Fokus auf einer gründlichen Literaturrecherche zu verschiedenen Ansätzen der Trajektorienplanung. Insbesondere werden solchen Verfahren analysiert, welche sich für eine praktische Implementierung besonders eignen und bei denen physikalische Größen, die den Fahrkomfort beeinflussen, in der Planungsmethode berücksichtigt werden können. Aus praktischer Perspektive sind Ansätze zu bevorzugen, die sich leicht absichern und verifizieren lassen. Auf Basis dieses methodischen Vergleichs sollen mehrere vielversprechenden Ansätze auf Basis einer Metrik ausgewählt und implementiert werden. Im Rahmen einer Simulationsstudie soll das Potential untersucht und aufgezeigt werden, wie das Design und die Applikationsparameter der ausgewählten Methoden einen Einfluss auf den Fahrkomfort haben. Ein Vergleich der vorhandenen Methoden und deren Komfort-Einfluss ist ebenfalls Teil dieser Phase.

Es besteht die Möglichkeit die theoretischen Erkenntnisse auf dem Fahrzeugdemonstrator des IRS praktisch umzusetzen.