

Masterarbeit

KI-basierte Schätzung des Fahrbahnässegrads für die automatisierte Fahrzeugführung

Hintergrund:

Im Kontext des automatisierten Fahrens ist die Umsetzung einer prädiktiven und adaptiven Fahrstrategie von besonderer Bedeutung. Durch Kenntnis des aktuell vorliegenden Kraftschlusspotentials zwischen den Reifen und der Fahrbahn kann das Fahrzeug seine Fahrstrategie bei variierenden Umgebungsbedingungen ideal anpassen. Da das Kraftschlusspotential nicht direkt gemessen werden kann, wird dieses häufig anhand verschiedener physikalischer Größen geschätzt. Hierzu zählt unter anderem auch der Fahrbahnässegrad, der das Kraftschlusspotential und damit die Fahrzeugführung entscheidend beeinflussen kann.



Das Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Entwicklung eines KI-basierten Systems zur Schätzung des aktuellen Fahrbahnässegrads. Hierzu soll zunächst ein annotierter Datensatz mit Hilfe geeigneter Sensorik und einem am Institut vorhandenen Versuchsfahrzeug erstellt werden. Im Anschluss sollen verschiedene KI-basierte Algorithmen implementiert werden, um den Fahrbahnässegrad mit Hilfe optischer Sensoren zu schätzen, wie z.B. Kamera- oder LIDAR-Sensoren. Abschließend sollen die entwickelten Algorithmen bewertet und hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Recheneffizienz miteinander verglichen werden.

Ihre Aufgaben:

- Recherche zum Stand der Technik und des Wissens
- Inbetriebnahme der Sensorik zur Messung und Validierung des Fahrbahnässegrads
- Aufbau und Inbetriebnahme der Sensorik am realen Fahrzeug
- Durchführung von Messfahrten zur Erzeugung eines annotierten Datensatzes
- Implementierung, Training und Optimierung verschiedener KI-basierter Algorithmen zur Fahrbahnzustandsschätzung
- Validierung und Bewertung der entwickelten Algorithmen

Ihr Profil:

- Studium der Fachrichtung Mechatronik, Maschinenbau oder eines vergleichbaren Studiengangs
- Vorkenntnisse im Bereich des automatisierten Fahrens, KI-basierter Methoden und Bildverarbeitung vorteilhaft
- Erste Erfahrungen in Python wünschenswert
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise

Beginn: ab sofort

Dauer: Nach gültiger Prüfungsordnung

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail.

Ansprechpartner:

Timon Schlögl M.Sc. ☎ (+49) 721 / 608-45875 ✉ timon.schloegl@kit.edu