

— Gestalte mit uns die Zukunft!

als Abschlussarbeiter*in (MA) zum Thema **Sicher lernende Trajektorienplanung für hochautomatisierte Fahrzeuge**

Karlsruhe | Mai 2025

Schwerpunkte: Regelungstechnik, MPC, Hochautomatisierte Fahrzeuge



Das erwartet Dich bei uns

Ziel dieser Masterarbeit ist die simulative Evaluation eines optimierungsbasierten Trajektorienplanungsverfahrens, das die Kopplung der Längs- und Querbewegung im Entwurfsmodell berücksichtigt, im Vergleich zu einem Verfahren aus dem Stand der Technik. Letzteres lernt eine unbekannte Beschleunigungsgrenze online, jedoch ist unklar, ob Kollisionsfreiheit während des Lernvorgangs gewährleistet ist. Zudem berücksichtigt es die Kopplung der Bewegungen in der Beschleunigungsgrenze nicht. Die Evaluation soll zunächst klären, ob das Verfahren aus dem Stand der Technik kollisionsfrei bleibt, und im zweiten Schritt untersuchen, ob die Erweiterung um gekoppelte Beschleunigungsgrenzen die Eigenschaften „sinkende Iterationskosten“ und „Kollisionsfreiheit“ bewahrt.

- Du arbeitest dich in die Regelungsarchitektur des bestehenden Systems ein.
- Du bindest das Verfahren aus dem Stand der Technik in die bestehende Simulationsumgebung ein.
- Du erweiterst das Verfahren aus dem Stand der Technik um gekoppelte Beschleunigungsgrenzen.
- Du analysierst das Verhalten der Verfahren hinsichtlich Kollisionsfreiheit und sinkender Iterationskosten beim Lernen

Das bringst Du mit

- Du hast ein solides Verständnis der Grundlagen der Regelungstechnik
- Du hast bereits Erfahrung mit Linux, der Befehlszeile (CLI), Python.
- Du hast bestenfalls schon Kenntnisse in Optimierungstheorie und modellbasierter Prädiktivregelung
- Du besitzt sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift.
- Du studierst Mechatronik, Elektrotechnik, Informatik oder einen vergleichbaren Studiengang.

Das bieten wir Dir

- Eine motivierte und kompetente Betreuung ist uns wichtig. Dazu zählt für uns: sich ausreichend Zeit für Dich nehmen und Dich mit hilfreichem Feedback unterstützen.
- Du erhältst spannende Einblicke in die moderne Regelungstechnik und kannst wertvolle Praxiserfahrung in der Entwicklung von MPCs sammeln.

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Dann bewirb Dich bei uns.

Wir freuen uns darauf, Dich kennenzulernen!



Lukas
Köhrer
lukas.koehrer@kit.edu

Du hast Fragen zu fachlichen Themen? Dann tausche Dich direkt mit einem unserer Fachexperten aus!

