

# MASTERARBEIT

## Verhaltensgenerierung im hochautomatisierten Fahren

Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte werden am FZI Forschungszentrum Informatik Regelungsstrategien für physikalische Systeme untersucht. Bei der Anwendung des hochautomatisierten Fahrens ist eine sichere und intelligente Generierung von maschinellm Verhalten mit Rückfallebene Mensch von Nöten. Hierbei steht eine Verhaltensplanung und Manöverplanung unter Einbeziehen der Umgebung in semantischer Beschreibung sowie weiteren Fahrzeug- und Routeninformationen im Fokus. In dieser Arbeit sollen Konzepte und Methoden zur Verhaltensplanung recherchiert und entwickelt sowie ausgewählte Verfahren simulativ umgesetzt werden.

### AUFGABEN

- Literaturrecherche zur Verhaltensgenerierung und funktionalen Architekturen
- Definition von Schnittstellen, Architektur und Auswahl eines Fahrzeugmodells
- Auswahl und Anpassung eines Verfahrens zur Verhaltensgenerierung
- Implementierung in geeigneter Programmiersprache (Python / MATLAB / C++)
- Anpassung der Methodik anhand von Beispielmanövern
- Simulative Verifikation und Validierung der Entwicklungsergebnisse

### WIR ERWARTEN

- Grundkenntnisse in objektorientiertem Programmieren
- Interesse am hochautomatisierten / autonomen Fahren
- Selbständiges Denken und Arbeiten
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

### WIR BIETEN

- Ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern
- Eine wirtschafts-/industriennahe Arbeitsumgebung und -organisation
- Einbindung in das aktuelle Projektgeschehen
- Eine angenehme Arbeitsatmosphäre
- Konstruktive Zusammenarbeit

### ERFORDERLICHE UNTERLAGEN

- Aktueller Notenauszug
- Tabellarischer Lebenslauf

### WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Betreuendes Institut am KIT im Falle einer Abschlussarbeit:  
Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS) | Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann

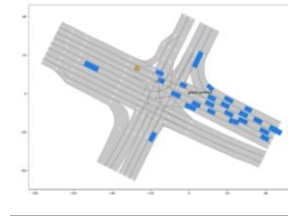


Abbildung 1: Kreuzungsszenario modelliert mit Lanelets als Basis zur Verhaltensgenerierung (Quelle: CommonRoad)

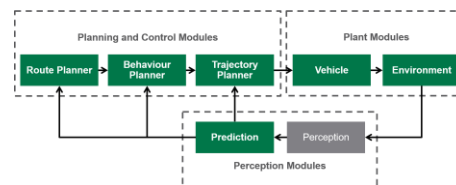


Abbildung 2: Planungsarchitektur für das hochautomatisierte Fahren mit Verhaltens- und Manöverplaner

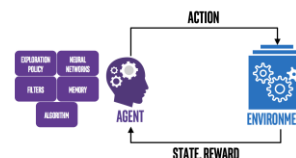


Abbildung 3: Schematische Abbildung eines Reinforcement-Learning-Verfahrens (Quelle Intel Nervana)