

# Ausschreibung



## Masterarbeit

## Ermittlung herausfordernder Autobahn-Szenarien mittels Deep Learning

### Thema und Ziel der Arbeit

Aufgrund der hohen Komplexität automatisierter Fahrfunktionen steht bei ihrer Absicherung ein szenariobasierter Testansatz im Fokus. Dabei wird die Fahrfunktionen in einer Simulation anhand einzelner Szenarien evaluiert. So ist es möglich potenziell herausfordernde Szenarien gezielt zu testen. Etablierte Ansätze, die diese Szenarien finden sollen, arbeiten in der Regel mit einfachen Metriken wie Time-To-Collision oder Time-To-Brake oder nutzen Klassifizierungsalgorithmen. Diese Methoden müssen allerdings anhand von Expertenwissen für neuartige Szenariotypen meist teilweise oder vollständig neu angepasst werden.

In dieser Arbeit soll ein Deep Learning-basierter Ansatz erarbeitet werden, der auf AlphaGo bzw. Deep Reinforcement Learning aufsetzt. Diese Methode soll selbständig neue, beliebig komplexe Szenarien in einer Simulationsumgebung explorieren und dabei eine Metrik erlernen mithilfe derer eine Anforderungsbewertung einzelner Szenarien vorgenommen werden kann.

### Arbeitspunkte

- Literaturrecherche zur szenariobasierten Absicherung, AlphaGo und Reinforcement Learning
- Konzeption, Implementierung und Evaluation einer Methode zur Generierung und Anforderungsbewertung von Autobahn-Fahrerszenarien

### Anforderungen

- Programmiererfahrung in Python
- Vorkenntnisse zu Deep / Reinforcement Learning von Vorteil
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift

### Bereich

Fahrzeugintelligenz &  
Automatisiertes Fahren

### Ansprechpartner



Lennart Vater

☎ +49 241 80 23891

✉ [lennart.vater@ika.rwth-aachen.de](mailto:lennart.vater@ika.rwth-aachen.de)

### Sprache

Deutsch und Englisch

### Eintrittsdatum

nächstmögl. Zeitpunkt

### Vorkenntnisse

Python