

## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Sensorfusion im Kontext des automatischen Fahrens

### Motivation

Zur Trajektorienplanung benötigen automatische Fahrzeuge genaue Informationen über ihre Umgebung. Insbesondere ist dabei einerseits die Erkennung von festen Objekten wie Gebäuden, Bäumen oder Straßenschildern nötig, andererseits müssen auch bewegliche Objekte wie andere Fahrzeuge oder Fußgänger erkannt werden. Zu diesem Zweck werden eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren eingesetzt, darunter Lidar (light detection and ranging), Radar und (Stereo-)Kameras. Die Messwerte der Sensoren werden über geeignete Algorithmen zu einem Lagebild fusioniert, aus dem die Trajektorie und die Position des eigenen Fahrzeugs sowie der übrigen Objekte hervorgehen.



Beispielhaftes Lagebild.

### Aufgabenstellung

Das Ziel der Arbeit ist es, die Sensorfusion auf Basis eines Kalman-Filters zu implementieren und damit die Trajektorien des Fahrzeugs sowie weiterer Objekte zu bestimmen und ein Lagebild zu berechnen. Beispielhaft ist in der Abbildung oben ein solches Lagebild zu sehen. Die beiden grünen Rechtecke stellen Hindernisse auf der Straße dar, die beiden roten Rechtecke repräsentieren das eigene sowie ein entgegenkommendes Fahrzeug. Zunächst soll eine Literaturrecherche zu vorhandenen Algorithmen durchgeführt werden. Anschließend soll auf Basis bereits vorhandener Messdaten aus Versuchsfahrten die Sensorfusion implementiert werden. Schließlich sollen die erkannten Objekte und deren Trajektorien in einem Lagebild dargestellt werden.

### Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse der Signalverarbeitung
- Programmierkenntnisse in Matlab
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

### Forschungsgebiet

- Automatisiertes Fahren
- Signalverarbeitung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik

### Ausrichtung

- Entwicklung
- Signalanalyse

### Start

Ab sofort

### Links

[Forschungsprojekt](#)  
[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

Hannes Weinreuter  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 119  
hannes.weinreuter@kit.edu  
Tel.: (0721) 608 - 44515

