



Bachelorarbeit / Semesterarbeit / Masterarbeit

Umfeldererkennung für automatisierte Fahrzeuge mittels 4D-LiDAR

In dieser Arbeit untersuchst du deterministische Methoden der Umfeldwahrnehmung für automatisierte Fahrzeuge mittels 4D-LiDAR

Hintergrund

Automatisierte Fahrzeuge nehmen ihre Umgebung mittels **lernender Methoden** wahr, die auf Basis von Kamera- oder LiDAR-Daten operieren. Diese Methoden arbeiten jedoch nach wie vor nicht vollständig fehlerfrei und sind schwierig einer Absicherung zu unterziehen. Eine Möglichkeit, zur Laufzeit Diskrepanzen zwischen der maschinellen Wahrnehmung und tatsächlich bewegten Bereichen wie Fußgängern und Radfahrern um das Egofahrzeug aufzuzeigen, bieten **4D-LiDAR** Sensoren. Diese erlauben es, geometrisch korrekte **Ground-Truth-Daten mit Information zur Relativgeschwindigkeit** bewegter Bereiche aufzunehmen.

In deiner Masterarbeit entwickelst und implementierst du eine Methode zur **Identifikation bewegter Bereiche** wie Fußgänger oder Radfahrer um das Egofahrzeug auf Basis der 4D-LiDAR Daten. Du sammelst anhand ausgewählter Szenarien Messdaten und vergleichst die Ergebnisse deiner Methode mit der maschinellen Wahrnehmung des EDGAR sowie einem weiteren Ansatz, der in einer anderen Arbeit entwickelt wurde.

Sprache

Deutsch oder Englisch

Deine Rolle

- Literaturrecherche zur Absicherung lernender Methoden zur Laufzeit mittels LiDAR
- Inbetriebnahme eines 4D-LiDAR Sensors auf dem automatisierten Fahrzeug EDGAR
- Entwicklung und Implementierung einer Methode zur Plausibilisierung und Überwachung der maschinellen Wahrnehmung mit Fokus auf dynamische Objekte um das Egofahrzeug
- Validierung deines Ansatzes anhand eines Vergleichs mit der maschinellen Wahrnehmung des EDGAR und eines weiteren Ansatzes, der in einer anderen Arbeit entwickelt wurde
- Diskussion: Interpretation der Ergebnisse und Einschätzung der Güte deiner Methode

Das bringst du mit

- Starkes Interesse & Motivation für das automatisierte Fahren
- Eigeninitiative & selbstständige Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse, vorzugsweise C++ und Python.

Schicke mir bei Interesse gerne einen Leistungsnachweis mit Lebenslauf!