

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Masterarbeit, Studentische Abschlussarbeit

EFFICIENT FACADE MODELING FOR LOCALIZATION OF AUTONOMOUS CARS

UMFELD

Für das autonome Fahren sind in den nächsten Jahren hochgenaue Karten nötig. Durch die zusätzliche Karteninformation werden Aufgaben wie Trajektorienplanung und Verhaltensgenerierung gestützt, was schließlich zu erhöhter Zuverlässigkeit und Sicherheit führt.

Um diese zusätzliche Information nutzen zu können muss sich das Fahrzeug in der Karte lokalisieren können. Dies ist vor allem in innerstädtischen Szenarien eine Herausforderung, da GPS aufgrund der Abschirmung durch hohe Gebäude nur begrenzt nutzbar ist. Um auch in diesen Szenarien hochgenaue Lokalisierung zu ermöglichen sollen Gebäudefassaden als Landmarken genutzt werden.

AUFGABEN

Die Aufgabe kann in mehrere Schritte unterteilt werden:

Zunächst soll ein effizienter Algorithmus implementiert werden, um Fassaden aus 3D Punktwolken zu segmentieren. Dabei soll der Fokus vorerst bei Fassaden, welche durch Ebenen approximiert werden können, liegen.

Die Fassaden sollen im nächsten Schritt getrackt werden, um einerseits die Detektionseffizienz zu steigern, andererseits aber auch um weitere Messdaten zu der jeweiligen Fassade zu assoziieren. Dabei darf die Fahrzeugodometrie oder auch Odometrie direkt berechnet aus dem Lidar genutzt werden.

In einem weiteren Schritt sollen dann Details wie Fenster und Vorbauten erkannt werden um die Lokalisierung zu stützen.

Abschließend sollen die Algorithmen hinsichtlich Effizienz, Robustheit und Genauigkeit evaluiert werden. Die Möglichkeit einer Veröffentlichung ist gegeben.

WIR BIETEN

- Ein spannendes Forschungsfeld
- Einblick in das autonome Fahren
- Ein neuartiges Sensor-Setup

WIR ERWARTEN

- Gute Kenntnisse in C++
- Selbständiges Denken und Arbeiten
- Sehr gute Deutschkenntnisse
- Motivation und Engagement

BEWERBUNG

Bitte legen Sie Ihrem Anschreiben folgende Unterlagen bei:

- Aktueller Notenauszug
- Tabellarischer Lebenslauf
- Motivation oder Wunschthema

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Betreuendes Institut am KIT: Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT), Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
- Kontakt: Julius Kümmerle, kuemmerle@fzi.de
- Themen-Schwerpunkt: Sichere und intelligente Fahrzeuge, Sicherheit, Software-Entwicklung
- Studiengänge: Informationstechnik, Informationswirtschaft, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsmathematik