

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Masterarbeit, Studentische Abschlussarbeit

SEMANTIC 3D CITY MODEL GENERATION 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 makroskopische Objekte und Strukturen als Landmarken dienen.

AUFGABEN

Das Ziel der Arbeit ist es, ein innerstädtisches semantisches Kartenmodell zu erzeugen. Beispielsweise werden Häuser als solche klassifiziert und von den angrenzenden Objekten segmentiert. Dafür stehen Messdaten aus Lidar, Kamera und Fahrzeugodometrie zur Verfügung. Außerdem kann ein bereits vorhandener Semantiklabeling Ansatz verwendet werden, welcher Kamerabilder pixelweise klassifiziert.

Es soll ein Konzept zur robusten Fusion der Semantik aus Kamera und der 3D Punkte aus Lidar erstellt werden. Es müssen Fehler in der Kalibrierung, Odometrie und Semantik kompensiert werden können.

Nach einem intelligenten Labeltransfer von Kamera zu Lidar soll nun die Segmentierung in semantisch sinnvolle makroskopische Objekte vorgenommen werden. Objekte, die speziell für die Lokalisierung relevant sind, sollen nun in einem letzten Schritt durch eine kompakte Modellierung beschrieben werden.

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 Deinem 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
- Themen-Schwerpunkt: Sichere und intelligente Fahrzeuge
- Studiengänge: Informatik, Informationstechnik, Verwandte Studiengänge, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsmathematik