

Masterarbeit

Algorithmus zur Integration von GNSS-Streckendaten in die Simulationsumgebung IPG CarMaker mit Hilfe von OpenStreetMap

Hintergrund:

Am Institutsteil Fahrzeugtechnik werden Fahrzeugversuche unter anderem simulativ mit Hilfe der Software IPG CarMaker durchgeführt. In dieser Simulationsumgebung können Fahrscenarien mit realistischen Umgebungsbedingungen und Fahrstrecken getestet werden. Um Vergleiche zu realen Versuchen ziehen zu können, müssen die Fahrstrecken in der Simulation präzise abgebildet werden. Dies kann bisher durch händisches Erstellen der Strecken oder durch Integration realer Daten von satellitengestützten Navigationssystemen (GNSS) erfolgen. Beides erfordert allerdings einen erhöhten Zeitaufwand, da auch bei der Integration von GNSS-Daten aufwendige Nacharbeiten durchgeführt werden müssen, um eine realistische Streckenführung zu erhalten. Um die Erstellung von Strecken aus GNSS-Daten zu optimieren, soll ein Algorithmus entwickelt werden, welcher automatisiert die GNSS-Daten mithilfe von OpenStreetMap in Segmente gliedert (Kreuzung, Kurven etc.) und wichtige Informationen über die Strecke ausliest (Geschwindigkeitsbegrenzungen etc.). Auf Basis dieser Informationen soll zuletzt eine automatisierte Erstellung von Dateien mit Straßenbeschreibungen implementiert werden, welche in CarMaker als Strecke für Fahrzeugversuche eingelesen werden kann.



Um die Erstellung von Strecken aus GNSS-Daten zu optimieren, soll ein Algorithmus entwickelt werden, welcher automatisiert die GNSS-Daten mithilfe von OpenStreetMap in Segmente gliedert (Kreuzung, Kurven etc.) und wichtige Informationen über die Strecke ausliest (Geschwindigkeitsbegrenzungen etc.). Auf Basis dieser Informationen soll zuletzt eine automatisierte Erstellung von Dateien mit Straßenbeschreibungen implementiert werden, welche in CarMaker als Strecke für Fahrzeugversuche eingelesen werden kann.

Ihre Aufgaben:

- Recherche zum aktuellen Stand der Technik von GNSS und OpenStreetMap
- Analyse bestehender GNSS-Datensätze sowie CarMaker Road-Files
- Automatisierte Segmentierung von GNSS-Daten mit Hilfe von OpenStreetMap
- Programmierung einer Toolkette zur segmentweisen Integration von GNSS-Daten in CarMaker
- Test und Validierung der Toolkette durch geeignete Testläufe

Bewerbung:

Die Arbeit ist vor allem theoretischer Art. Eine selbstständige und strukturierte Arbeitsweise ist erforderlich. Vorkenntnisse in der Programmierung (Matlab, Python o.ä.) sind von Vorteil.

Bei Interesse senden Sie mir bitte eine kurze Bewerbung inkl. der gängigen Unterlagen per E-Mail zu.

Start: *ab sofort*

Ansprechpartner:

M. Sc. Philip Rautenberg

Tel.: 0721/608-46491

E-Mail: philip.rautenberg@kit.edu