

Kartenverifikation mit maschinellen Lernverfahren



Ein typischer Fall, bei dem die Fahrbahnmarkierungen der Karte (gelb) nicht mehr zur tatsächlichen Welt (Luftbild) passen.

Luftbild: Stadt Karlsruhe | Liegenschaftsamt

Wenngleich umfangreiche Sensorik bereits ein aussagekräftiges Bild des Umfelds liefert, sind Planungskarten, die Straßen, Fahrspuren, Ampeln und Schilder beinhalten, für sicheres und komfortables automatisiertes Fahren immer noch unabdingbar.

Die Nutzung solcher Karten setzt sowohl die Lokalisierung relativ zur zu nutzenden Karte als auch die Verifikation der Aktualität der Karte voraus. Bisher funktioniert die Verifikation der Karte mit manuell entwickelten Algorithmen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher maschinelles Lernen (ML) eingesetzt werden, um die Karte zu verifizieren. Die Lokalisierung kann dafür als gelöst angenommen werden. Die Arbeit basiert auf einem Datensatz, der nicht nur eine veraltete Karte und neue Messdaten, sondern auch eine Ground Truth zur Evaluation enthält.

Die Arbeit besteht aus folgenden Teilen:

- + Literaturrecherche zu den Themen Kartenverifikation und Ausreißerdetektion mit ML
- + Entwicklung eines ML-Ansatzes zur Verifikation der Karte
- + Evaluation gegenüber manuell entwickelten Algorithmen

Gerne beantworte ich dir unverbindlich Fragen zur Thematik, Referenzliteratur oder sonstigen Themen. Frag mich einfach unverbindlich oder bewirb dich direkt!

Institut für Mess- und
Regelungstechnik (MRT)
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Betreuer:

Jan-Hendrik Pauls, M.Sc.

Programmiersprache(n)¹:

Python / fortgeschritten
MATLAB

System, Framework(s):

Linux, Keras/Tensorflow/...

Weitere Voraussetzungen:

- Fundierte Kenntnisse in den Bereichen maschinelles Lernen und/oder Statistik
- Vorkenntnisse im Bereich maschineller Lernverfahren (Keras, Tensorflow, Scikit-Learn, PyTorch, CNTK, ...)
- Selbständiges Arbeiten

Sprache(n):

Deutsch, Englisch

Melde dich bei Interesse oder Fragen einfach unverbindlich bei:

Jan-Hendrik Pauls

Raum: 237 → einfach vorbeikommen!

Tel.: +49 721 608-43599

E-Mail: pauls@kit.edu

Oder bewirb dich direkt mit einem aktuellen Notenauszug und unserem Fragebogen!



¹ Sprachniveau:

grundlegend < 500 Codezeilen (LOC)
fortgeschritten 500 – 5000 LOC
erfahren > 5000 LOC