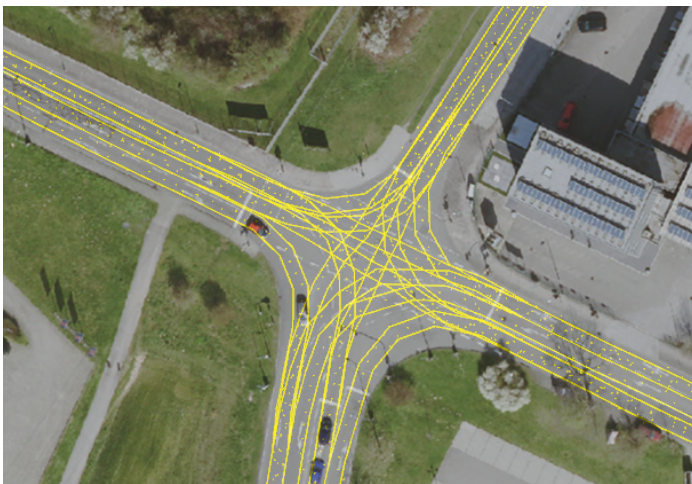


Intelligent Lane and Intersection Estimation

Für das autonome Fahren sind hochgenaue Karten mittlerweile elementar. Was aber passiert, falls diese Karten nicht aktuell sind, weil bspw. eine Baustelle befahren wird, oder der Zugriff auf diese Karten ausfällt? Insbesondere für diese Situationen muss eine robuste Umgebungsrepräsentation existieren, die eine solche Karte ersetzen kann und ein robustes Fahren auch ohne Karteninformationen ermöglicht. Genauso wie dies der menschliche Verstand verarbeitet, kann die Geometrie der Fahrstreifen, sowie deren Fahrtrichtung rein aus Sensorik wie einer Kamera oder einer Laser-Punktwolke abgeleitet werden.



Kreuzungsschätzung für eine Kreuzung in Karlsruhe-Stutensee.
Luftbildquelle: Stadt Karlsruhe, www.karlsruhe.de, dl-de/by-2-0

In diesem Bereich wird ein Thema angeboten, bei dem rein aus Sensordaten der Umgebung, wie bspw. den Trajektorien von vorausfahrenden Fahrzeugen oder Markierungen, die Kreuzungstopologie und Fahrstreifengeometrie abgeleitet werden sollen.

Das klingt spannend? Dann bewirb dich bei uns! Es kommen also sowohl statistische als auch messtechnische Methoden zum Einsatz und dein Programmierkönnen ist gefragt. Methodik und Umfang der Arbeit können dabei gerne auf deine Interessen und Vorerfahrungen angepasst werden.

Inhaltlich wird sich die Arbeit aus den folgenden Punkten zusammensetzen:

- + Literaturrecherche zum Thema Kreuzungsschätzung und -modellierung sowie Markov Chain Monte Carlo Methoden
- + Entwicklung von Konzepten zur Kreuzungsmodellierung
- + Entwicklung von Konzepten zur probabilistischen Bewertung der Messdaten und Kreuzungsgeometrien
- + Umsetzung eines Verfahrens, mit dem verschiedene Kreuzungskonfigurationen gesampelt und bewertet werden
- + Evaluation der Lösungen mit Hilfe von realem Kartenmaterial

Gerne beantworte ich dir unverbindlich Fragen zur Thematik, Referenzliteratur¹ oder sonstigen Themen. Frag mich einfach unverbindlich oder bewirb dich direkt!

Betreuer:

Annika Meyer, M.Sc.

Programmiersprache(n)²:

C++ fortgeschritten

Coding-Beispiele sind gerne gesehen.

System, Framework(s):

Linux, ROS

Weitere Voraussetzungen:

- Statistik-Grundlagen
- Selbständiges Arbeiten
- Gewissenhaftigkeit

Sprache(n):

Deutsch, Englisch

Melde dich bei Interesse oder Fragen einfach unverbindlich bei:

Annika Meyer

Tel.: +49 721 608-46771

E-Mail: annika.meyer@kit.edu

Oder bewirb dich direkt mit einem aktuellen Notenauszug und Lebenslauf. Wir würden uns außerdem über ein Coding-Beispiel von dir freuen:



¹ Meyer et al., "Anytime Lane-Level Intersection Estimation Based on Trajectories" ArXiv preprint arXiv:1906.02495 2019

² **Sprachniveau:**

| | |
|------------------------|------------------------|
| <i>grundlegend</i> | < 500 Codezeilen (LOC) |
| <i>fortgeschritten</i> | 500 – 5000 LOC |
| <i>erfahren</i> | > 5000 LOC |