

Interdisziplinäre Projektarbeit

Entwicklung und Anwendung einer Methode für das Data-Mining im autonomen Fahren

Situation:

Vollautomatisierte Fahrfunktionen ermöglichen den Menschen in definierten Szenarien vollständig von der Fahraufgabe zu entbinden. Die hierzu notwendigen Algorithmen zur Umfeldwahrnehmung auf Basis von Sensordaten sind heute bereits auf gutem Niveau. Die große Herausforderung liegt im Szenenverständnis der Umgebung und der Prädiktion des mit Unsicherheit behafteten Verhaltens der anderen Verkehrsteilnehmer. Diese Faktoren bilden die Grundlage zur Entscheidungsfindung und Planung von Pfad und Trajektorie des Egofahrzeugs. Zum Einsatz datenbasierter Methoden und zur effizienten Validierung entwickelter Ansätze in simultaner Umgebung sind umfassende Datensätze die kritische Ressource.

Projekt:

In diesem Projekt soll eine Methode zum systematischen und effizienten Data-Mining von realen Fahrzeugdaten für Algorithmen zur Bewegungsprädiktion entwickelt werden. Diese soll auf einen vorhandenen Datensatz für autonome Nutzfahrzeuganwendungen angewandt und evaluiert werden. Es sind die spezifischen Schnittstellen der Algorithmen zu berücksichtigen und, falls nicht vorhanden, notwendige Eingangsgrößen mittels geeigneter Methoden aus den vorverarbeiteten Sensordaten zu generieren. Die Methode soll Daten in einheitlichem Datenformat aufbereiten und eine repräsentative Wiedergabe der realen Vorgänge ermöglichen.

Folgende Arbeitspakete umfasst das zu vergebende Projekt:

- Literaturrecherche zum Stand der Technik und Wissenschaft des Data-Minings
- Untersuchung der Methoden zur Datenaufbereitung öffentlich-zugänglicher Datensätzen zum autonomen Fahren
- Entwicklung einer allgemeinen Methode zur Datenaufbereitung mit dem Ziel der Anwendung für Algorithmen zur Bewegungsprädiktion
- Anwendung der Methode auf einen vorhandenen Datensatz
- Evaluation und Dokumentation der Ergebnisse

Vorlesungsempfehlung:

Künstliche Intelligenz in der Fahrzeugtechnik, (Modul MW2378), SoSe / WiSe, online verfügbar

Anforderungen:

- Interesse an Aufgabenbereichen des Data-Minings
- Programmiererfahrung in Python
- Optional: Kenntnisse im Bereich der Fahrzeugtechnik und Bewegungsplanung

Kontakt:

Phillip Karle | karle@ftm.mw.tum.de | 089 289 15898
Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik | Prof. Dr. Markus Lienkamp