

PERSONA

Prediction of drivers' Behavior for Safe Trajectory Planning of Autonomous vehicles

Programm / Ausschreibung	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA OEF2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.08.2021	Projektende	31.07.2024
Zeitraum	2021 - 2024	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Integration; human-like; Behavior model; automated driving; safety		

Projektbeschreibung

In den letzten Jahren gewinnen autonome Fahrzeuge in der Automobilindustrie zunehmend an Bedeutung. Obwohl die bisher erzielten Ergebnisse bemerkenswert sind, gibt es noch viele offene Herausforderungen für den Einsatz von autonomen Fahrzeugen. Eine davon ist die sichere und zuverlässige Einbindung von autonomen Fahrzeugen in den Stadtverkehr. Menschliche Fahrer interagieren miteinander im Straßenverkehr mittels eigener, oftmals subtiler Zeichen: z. B. wird die Bereitschaft, einen Kreisverkehr zu verlassen, durch die Änderung der Fahrspur ausgedrückt, ohne dass ein Blinker benötigt wird, oder durch den Blickkontakt zwischen den Fahrern, wenn eine Situation an einer Kreuzung unklar ist. Diese typischen menschlichen Interaktionen sind für ein autonomes Fahrzeug nicht verständlich. Gleichzeitig erfordert eine nahtlose Einführung autonomer Fahrzeuge, dass sie die Erwartungen menschlicher Fahrer erfüllen. Zu konservative Verhaltensweisen können aufgrund ihrer Unvorhersehbarkeit zu unsicheren Situationen führen, wie z. B. die Durchführung eines abrupten Bremsmanövers, um einen "sicheren" Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug zu halten, was einen Auffahrunfall verursachen könnte. Daher ist ein gemeinsames Verständnis zwischen menschlichen und autonomen Fahrzeugen der Schlüssel zur optimalen Integration.

PERSONA möchte über die derzeit vorgeschlagenen Verhaltensmodelle hinausgehen, die rein auf fahrdynamischen Parametern basieren, und menschliche Parameter einführen, welche die Fahrentscheidungen erheblich beeinflussen können. Die Verwendung des Zustands des Fahrers (z.B. Ablenkung) und des Fahrstils (z.B. riskantes Fahren) wird realistischere Einschätzungen des menschlichen Fahrverhaltens ermöglichen. In dem vorgestellten Projekt werden auch die neu entwickelten Modelle des Fahrerverhaltens in einen konventionellen Trajektorienplaner implementiert und in Simulationen validiert. Zuverlässigere Schätzungen des menschlichen Fahrverhaltens eröffnen die Möglichkeit, ein menschen-ähnliches Fahrverhalten in autonomen Fahrzeugen zu erreichen. So wird PERSONA versuchen, die wissenschaftliche Lücke zu schließen, die zwischen den konventionellen Steuerungsmethoden für autonome Fahrzeuge und dem menschlichen Fahrverhalten besteht, um Vertrauen zu schaffen und die Sicherheit im Mischverkehr zu erhöhen. Ein zentraler Teil der Arbeit widmet sich der Erstellung statistischer Verhaltensmodelle, basierend auf experimentellen und realen Daten.

Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH