

Interdisciplinary Project

Entwicklung einer visuellen Benutzeroberfläche für autonome Fahrzeuge

Situation:

Die Entwicklung autonomer Fahrzeuge befindet sich in einem rasanten Fortschritt. Derzeit erfordert der Betrieb solcher Fahrzeuge Sicherheitsfahrer. Damit diese Fahrer ihre Aufgaben effektiv erfüllen können, ist eine angemessene Visualisierung des Fahrzeugs und des Softwarestatus unerlässlich.



[DeepRoute]

Projekt:

In diesem Projekt liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung eines Statusmonitors, der in der Lage ist, einem menschlichen Sicherheitsfahrer relevante Informationen über den Status des autonomen Fahrzeugs und der autonomen Software zu liefern. Das primäre Ziel des Statusmonitors ist es, den Sicherheitsfahrer bei Testfahrten dabei zu unterstützen, den Zustand des Systems zu erkennen. Um dies zu erreichen, werden in einem ersten Schritt die verfügbaren Möglichkeiten zur Visualisierung von ROS2-Informationen untersucht und vielversprechende Kandidaten ausgewählt. Diese Kandidaten werden als minimale Arbeitsbeispiele implementiert und miteinander verglichen, um ihre Effektivität und Flexibilität zu ermitteln. Basierend auf diesem Vergleich wird ein geeigneter Statusmonitor entwickelt. Abschließend wird der Statusmonitor in den Open-Source-Software-Stack Autoware integriert und an einem realen Testfahrzeug ausgiebig getestet.

Die folgenden Arbeitspakete umfassen das studentische Forschungsprojekt:

- Literaturrecherche zur Diagnosevisualisierung von Robotersystemen und Key Performance Indicators für autonomes Fahren
- Literaturrecherche zum Stand der Technik von Visualisierungsmöglichkeiten für ROS2-Informationen
- Implementierung und Vergleich von minimalen Arbeitsbeispielen von vielversprechenden Visualisierungskandidaten
- Entwicklung und Implementierung des Statusmonitors
- Validierung an einem Forschungsfahrzeug

Voraussetzungen:

- Erfahrung in C++, Python oder JavaScript
- Kenntnisse in ROS2

Kontakt:

Gemb Kaljavesi | gemb.kaljavesi@tum.de | 089 289 10493
Institute of Automotive Technology | Prof. Dr. Markus Lienkamp