



*Bachelorarbeit/Semesterarbeit/Masterarbeit*

## Automotive driver monitoring: VLM-based gaze analysis to identify attention gaps

### Hintergrund

Die Teleoperation von Fahrzeugen ist ein zukunftsweisendes Konzept für den sicheren und flexiblen Einsatz autonomer Fahrzeuge, insbesondere in komplexen oder unerwarteten Situationen. Eine zentrale Herausforderung dabei ist die effektive und intuitive Darstellung der Fahrzeugumgebung für den Operator. Hier setzt unser Forschungsprojekt an: Durch die Integration von Virtual Reality (VR) und Eye-Tracking sollen kritische Verkehrssituationen identifiziert und Operatoren gezielt auf übersehene Gefahren hingewiesen werden. Im Zentrum des Projekts steht die Entwicklung einer immersiven VR-Umgebung, in der Blickverhalten, Kamerabilder und optional auch Telemetriedaten kombiniert dargestellt werden. Ein Vision Language Model (VLM) dient dabei als zentrales Modul zur semantischen Interpretation der Szene. Ziel ist es, Ablenkungen oder Aufmerksamkeitsdefizite des Nutzers zu erkennen und kontextabhängig Hinweise auf übersehene Gefahrensituationen zu geben.

### Sprache

Deutsch

### Deine Rolle

- Aufbau und Konfiguration des VR-Setups (VR-Brille, CARLA-Simulator)
- Mitgestaltung und Entwicklung der VR-Umgebung (Unity)
- Integration von Gaze-Daten und Videofeeds
- Unterstützung bei der Studiendurchführung mit Proband\*innen
- Unterstützung bei der Evaluation und Analyse der Ergebnisse

### Was solltest du mitbringen?

- Starkes Interesse & Motivation für das autonome Fahren und VR
- Eigeninitiative & selbstständige Arbeitsweise
- Optional: Erfahrung mit Unity & ROS2 oder CARLA
- Programmierkenntnisse, z. B. C++/C++

Bei Interesse, gerne einen Leistungsnachweis mit Lebenslauf an mich schicken!

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Hochschule München stattfinden, gute Zusammenarbeit ist somit eine Grundvoraussetzung.