

# Masterarbeit

## Entwicklung eines KI-basierten Annotationstools für das Labeling von Objektdatensätzen

### Hintergrund:

Im Verbundvorhaben FLOW werden mithilfe von Künstlicher Intelligenz neue Mobilitätslösungen für Menschen und Güter entwickelt. Hierbei stehen insbesondere die hochgenaue Lokalisierung (Indoor und Outdoor), eine generalisierte Umfelderkennung sowie risikobewusste Manöverplanung der Mobilitätssysteme im Vordergrund. Zur Implementierung und Validierung der Softwarelösungen werden verschiedene Demonstratorfahrzeuge (u.a. ein autonomes Transportsystem) eingesetzt, welche mit einer Low-Power KI-Hardware ausgerüstet sind. Die erarbeiteten Lösungsansätze haben einen breiten Anwendungsbereich: automatisierten Waren- und Personentransport auf einem Werkgelände, Optimierung von Logistik-Planungsprozessen, etc. Das Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) erstellt hierfür gemeinsam mit den Projektpartnern (FZI, Schaeffler und der ANavS GmbH) einen Realdatensatz des Testwerkgeländes. Dieser soll dem Training und der Validierung von KI-Algorithmen für die Umfelderkennung dienen. Der Fokus liegt vorerst auf der 3D Objekterkennung der jeweiligen Demonstratorfahrzeuge. Als Erweiterung ist die Hinzunahme weiterer Objekte sowie die semantische Segmentierung möglich. Die notwendigen Daten werden mit Hilfe der Integrierten Sensorplattform (ISP) des Projektpartners ANavS GmbH erfasst.



Demonstratorfahrzeuge



Integrierte Sensorplattform (ISP)

Ziel der Arbeit ist die Erstellung und Anwendung eines Annotationstools für das Labeling von Trainings- und Validierungsdatensätzen eines Testwerkgeländes.

### Ihre Aufgaben:

- Recherche zum aktuellen Stand der Technik und des Wissens von KI-basierter Umfelderkennung (vor allem 3D Objekterkennung und semantische Segmentierung) und den notwendigen Anforderungen an Trainings- und Validierungsdatensätze
- Erstellung eines Konzepts zur Erfassung sowie zum automatischen Labeling der Rohdaten mit Fokus auf 3D-Informationen und der Ground-Truth Generierung in Form von 3D Bounding Boxen
- Einarbeitung in die vorhandene Sensorplattform sowie Aufzeichnung der Rohdaten (LiDAR, Kamera)
- Programmierung des Annotationstools und Labeling der aufgezeichneten Rohdaten

**Ihr Profil:**

- Studierende der Fachrichtung Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik, Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen
- Kenntnisse in Machine Learning, KI-Algorithmen für die Objekterkennung sowie dem Labeling von Datensätzen von Vorteil
- Spaß daran, neue Aufgaben zu meistern

Bei Interesse senden Sie uns bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per E-Mail.

**Start:** ab sofort

**Ansprechpartner:**

M. Sc. Kevin Simon

Tel.: 0721/608-45364

E-Mail: kevin.simon@kit.edu