

## IDP Projektbeschreibung

# Weiterentwicklung eines Algorithmus zur Orientierungs- und Lageschätzung von Fahrzeugen

Betreuer: Julian Kreibich, M. Sc.

Email: [kreibich@ftm.mw.tum.de](mailto:kreibich@ftm.mw.tum.de)

Hochgenaue Karten- und Navigationsdienste stellen für viele innovative Anwendungen im Fahrzeug eine unverzichtbare Grundlage dar. Dort werden neben statischen Straßeninformationen, wie Verkehrsschildern und Ampeln, auch dynamisch auftretende Ereignisse, z. B. Staus und Baustellen, Kartendaten zugeordnet. Zusätzlich kann die Einspeisung aktueller Daten zur Beschaffenheit der Straßenoberfläche die Verkehrssicherheit und den Komfort weiter verbessern. Mobile Endgeräte, wie Smartphones oder Datenlogger, können hierfür benötigte Messdaten aufzeichnen. Um diese Daten sinnvoll weiterverarbeiten zu können, ist zunächst eine Bestimmung der korrekten Orientierung notwendig.

Vor diesem Hintergrund soll im Rahmen dieser Arbeit zunächst eine Literaturrecherche den Stand der Technik sowie aktuelle Forschungsansätze aufzeigen. Ziel ist es, auf Basis der Sensordaten mobiler Endgeräte einen bereits bestehenden Algorithmus zur Lageschätzung und Lokalisierung von Fahrzeugen weiterzuentwickeln. Ein wesentlicher Teil der Arbeit konzentriert sich hierbei auf die Transformation der Messgrößen in das Fahrzeugkoordinatensystem, sodass die Einbaulage der Endgeräte relativ zum Fahrzeug bestimmt wird. Unter Beachtung weiterer Randbedingungen, wie beispielsweise eines begrenzten Rechenaufwands, wird der Fokus der konstruktiven Arbeit auf der Programmierung des Algorithmus liegen.

Das Projekt gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche und fundierte Darstellung des Stands der Wissenschaft und Technik bezüglich Orientierungs- und Lageschätzung von Fahrzeugen
- Ableitung von Anforderungen und Konzeption der Gesamtstruktur des Algorithmus
- Weiterentwicklung des bestehenden Algorithmus und Implementierung der neuen Funktionalitäten
- Überprüfung und Vergleich der umgesetzten Orientierungsschätzung

Begleitende Vorlesung:

Begleitend zu dem IDP soll die Vorlesung „Dynamik der Straßenfahrzeuge“ (SS19) besucht werden. In der Vorlesung und der zugehörigen Übung werden die Methoden der Fahrverhal-

tensbeurteilung, Fahrmanöver, Sensoren, Messgeräte und Datenaufzeichnung vermittelt. Insbesondere die Themen zum Fahrverhalten und zur Sensorik unterstützen den Studenten in der Bearbeitung dieses Projektes.

Voraussetzungen:

- Begeisterung für das Thema
- Strukturierte und selbstständige Arbeitsweise
- Programmiererfahrung (vzw. Python)
- Kenntnisse im Bereich der Datenverarbeitung wünschenswert