

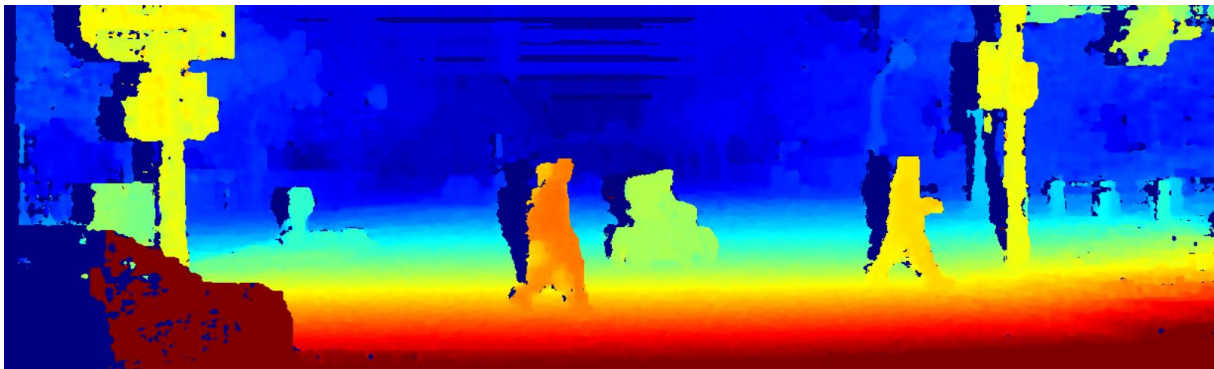
SA / MA / IDP

## Redundante Umfeldwahrnehmung für automatisierte Fahrzeuge

Du interessierst dich für automatisierte Fahrzeuge und möchtest einen Beitrag zu deren Weiterentwicklung leisten? Dann könnte die folgende Arbeit interessant für dich sein.

Automatisierte Fahrzeuge nutzen oft **Methoden des maschinellen Lernens** zur Umfeldwahrnehmung und Prädiktion, um Objekte zu erkennen und deren zukünftige Positionen vorherzusagen. Diese Verfahren bieten viele Vorteile, stoßen jedoch in bestimmten Szenarien, wie z.B. bei schlechtem Wetter oder ungewöhnlichen Objekten, an ihre Grenzen. Im Rahmen deiner untersuchst du daher **klassische Ansätze** wie den **optischen Fluss** oder die **stereoskopische Tiefenschätzung** als **Backup** für maschinelle Lernverfahren. Dadurch soll die Umfeldwahrnehmung in dynamischen Fahrsituationen zuverlässiger und robuster werden, insbesondere in Fällen, in denen lernbasierte Algorithmen ausfallen oder ungenaue Ergebnisse liefern.

Im Rahmen deiner Arbeit recherchierst, implementierst und evaluierst du Konzepte zur redundanten Umfeldwahrnehmung automatisierter Fahrzeuge. Dabei hast du die Möglichkeit, mit dem automatisiert fahrenden Versuchsträger **EDGAR** des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik zu arbeiten.



*Beispielhaftes Ergebnis bei Anwendung der stereoskopischen Tiefenschätzung*

**Aufgabenbeschreibung:** Deine Arbeit gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu klassischen Methoden der Umfeldwahrnehmung
- Identifikation spezifischer Anforderungen im Bereich des automatisierten Fahrens
- Entwicklung und Implementierung von Algorithmen, welche die identifizierten Anforderungen erfüllen
- Einbindung und Evaluierung der Algorithmen auf dem Versuchsträger EDGAR
- Evaluierung sowie Diskussion der Ergebnisse

Idealerweise hast du bereits Erfahrungen im Bereich des autonomen Fahrens und der Programmiersprache **C++** sowie der Middleware **ROS2**.

Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch angefertigt werden. Ich freue mich über deine Bewerbung mit aktuellem Notenspiegel und Lebenslauf an folgende E-Mail-Adresse:

**David Brecht, M.Sc:** [david.brecht@tum.de](mailto:david.brecht@tum.de)