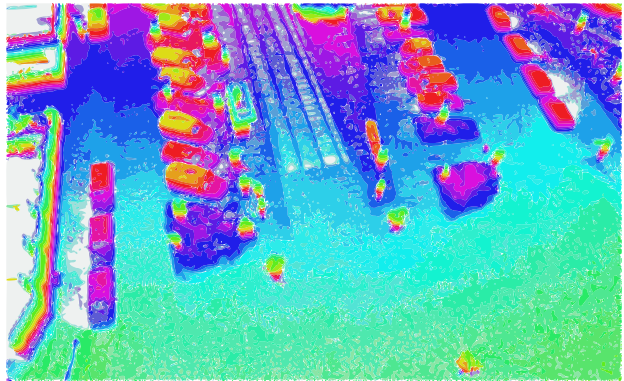


## Bachelorarbeit

# Evaluierung von Verfahren zur Registrierung von Punktwolken



Autonome Fahrzeuge verwenden moderne SLAM-Verfahren, die eine simultane Lokalisierung des Fahrzeugs und die Aufzeichnung einer digitalen Karte ermöglichen. Am Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT) wird hierfür u.a. ein Velodyne LiDAR eingesetzt, der die Fahrzeugumgebung in alle Richtungen erfasst und Oberflächen in Form von Punktwolken repräsentiert. Jeder Punkt repräsentiert hierbei Merkmale, für die Korrespondenzen in einer Folgemessung hergestellt werden sollen. Auf Basis dieser Registrierung wird dann beispielsweise eine Transformation des Fahrzeugs zwischen zwei Zeitpunkten der Messung bestimmt.

### Deine Aufgaben:

In dieser Arbeit sollen unterschiedliche Verfahren zur Registrierung von Punktwolken hinsichtlich geeigneter Kriterien evaluiert werden. Hierzu solltest du dir zunächst einen Überblick über State-of-the-Art Verfahren verschaffen. Jedes Verfahren optimiert bestimmte Metriken, die die Übereinstimmung zweier Punktwolken beschreiben. Zu den in den Verfahren verwendeten Metriken könntest du zusätzlich eigene Metriken entwickeln, die eine Ähnlichkeit zwischen Punktwolken beschreiben und diese ebenfalls für die Evaluierung der Registrierungsverfahren verwenden.

Voraussetzung: Programmiererfahrung (C++ oder MATLAB)  
Kenntnisse der Optimierungstheorie oder maschinellem Lernen  
Strukturiertes und eigenständiges Arbeiten

Themen: Pointclouds, Optimierung, Registrierung

Betreuer: M.Sc. Sascha Wirges  
Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT)  
Tel.: +49-721-608-48332  
Email: sascha.wirges@kit.edu

Beginn: Ab sofort