

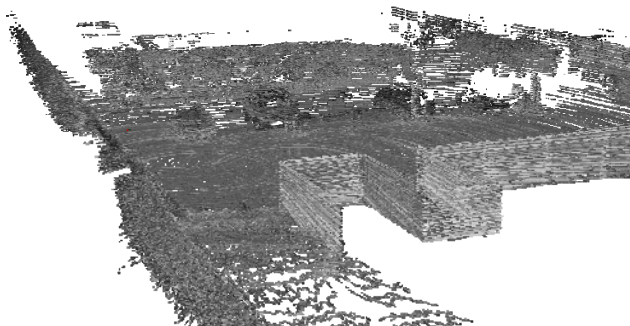
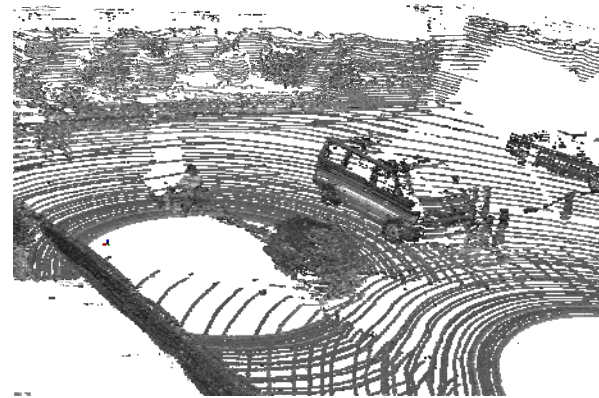
# Vergleich von 3D-Merkmalen auf Punktwolken

## Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion

### Motivation und Aufgabenstellung

Der Lehrstuhl für Interaktive Echtzeitsysteme führt in Kooperation mit dem Fraunhofer IOSB das Projektpraktikum Bildauswertung und -fusion im Wintersemester 2011/2012 durch. Im Rahmen dieses Praktikums sollen für das Thema „Vergleich von 3D-Merkmalen auf Punktwolken“ 3D-Merkmale hinsichtlich Unterscheidungskraft/Trennschärfe und benötigter Rechenleistung untersucht werden.

In der Roboternavigation ist es wichtig, eine genaue Vorstellung der Umgebung zu besitzen und die Möglichkeit zu besitzen, Gebiete anhand ihrer Form wiederzuerkennen, um die Lokalisierung des Roboters zu ermöglichen. Moderne Laserscanner erzeugen Punktwolken mit großer Dichte: Alle Punkte der Wolke zu verwenden ist sehr rechenaufwändig, man beschränkt sich auf ausgewählte Punkte mit besonderer Aussagekraft (Merkmale).



Die Untersuchung der Merkmale erfolgt auf Scans eines Velodyne Laserscanners, der auch bei der Urban Challenge bei einigen Teams zum Einsatz kam. Er erzeugt mehrere hunderttausend Punkte pro Sekunde.

Im Rahmen des Projekts sollen folgende Teilaufgaben bearbeitet werden:

- Einarbeitung in 3D-Merkmale auf Punktwolken
- Implementierung eines Softwaremoduls zur Merkmalsgewinnung
- Synthetische Tests der Merkmalsstabilität
- Tests auf Realdaten eines mobilen Roboters

### Wir bieten

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit ein eigenständiges Projekt in einer Gruppe von mehreren Personen zu bearbeiten. Sie erlernen sowohl die wissenschaftliche Arbeitsweise als auch die Werkzeuge des Projektmanagements und können diese in der Praxis einsetzen. Die Betreuung und Unterstützung durch Mitarbeiter des Lehrstuhls ist gewährleistet. Es besteht die Möglichkeit, die Arbeiten im Rahmen einer weiterführenden Arbeit oder einer HiWi-Tätigkeit fortzusetzen.

#### Studienrichtung

Informatik, Elektrotechnik

#### Themengebiete

Computergraphik, Softwareentwurf, Robotik

#### Voraussetzungen

- Bereitschaft sich in neue Themengebiete einzuarbeiten
- Erfahrung mit C++ und MATLAB hilfreich

#### Betreuer

Dipl.-Inform. Philipp Woock  
Fraunhofer IOSB  
Abteilung Mess-, Regelungs- und Diagnosesysteme  
Fraunhoferstraße 1, 76131 Karlsruhe  
Tel.: 0721 6091-256