

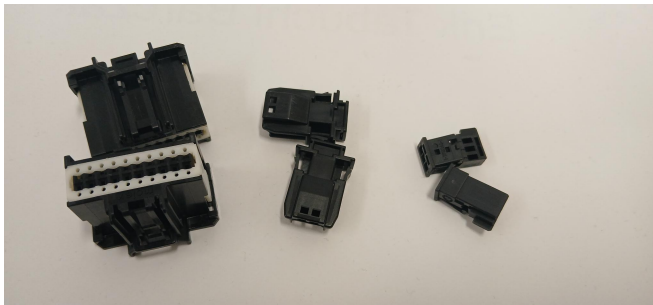
## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Keypoint-Schätzung mit Machine Learning / Keypoint Estimation with Machine Learning

### Motivation

Bildverarbeitung und Computer-Vision-Systeme erhalten zunehmend mehr Bedeutung in Forschung und Industrie. Im Rahmen dieser Arbeit sollen markante Punkte in Fotos von Steckverbindern gefunden werden.

Image processing and computer vision systems are becoming increasingly important in research and industry. The aim of this work is to find keypoints in photos of connectors.



Beispiel Steckverbinder

### Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Lage eines Steckverbinders in mehreren Bildern möglichst genau ermittelt werden. Es wird davon ausgegangen, dass ein 3D-Modell des Steckers vorliegt. Für die Suche von Keypoints gibt es bereits verschiedene Methoden, wie beispielsweise KeypointNet. Deren Eignung für diese Aufgabe soll eingehend überprüft werden. Die Berechnungen sollen hinsichtlich ihrer Performance untersucht und mit Literaturwerten verglichen werden. Es soll außerdem sowohl die Genauigkeit als auch die Robustheit des Algorithmus mit passenden Metriken untersucht werden. Die Bearbeitung ist auf Deutsch oder Englisch möglich.

The aim of this work is to determine the position of a connector as accurately as possible in several images. It is assumed that a 3D model of the connector is available. There are already various methods for searching for keypoints, such as KeypointNet. Their suitability for this task is to be examined in detail. The calculations are to be examined with regard to their performance and compared with literature values. The accuracy as well as the robustness of the algorithm should also be examined with suitable metrics. The work can be done in German or English.

### Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse in Machine Learning
- Programmierkenntnisse in Python

### Forschungsgebiet

- Machine Learning
- Rekonstruktion
- Bildverarbeitung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Mechatronik

### Ausrichtung

- Machine Learning
- Implementierung
- Computer Vision

### Links

[Mitarbeiter](#)  
[KeypointNet](#)  
[RCNN](#)

### Ansprechpartner

M. Sc. Carsten Schmerbeck  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 118  
carsten.schmerbeck@kit.edu  
Tel.: (0721) 608 - 44622