

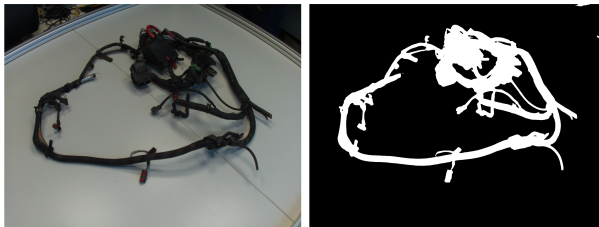
## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Segmentierung von Kabelbäumen mit Machine Learning / Segmentation of Wire Harnesses with Machine Learning

### Motivation

Künstliche Intelligenz und Neuronale Netze erhalten zunehmend mehr Bedeutung in Forschung und Industrie. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Bilddaten von Kabelbäumen aufgenommen werden und diese vom Hintergrund segmentiert werden.

Artificial intelligence and neural networks are becoming increasingly important in research and industry. As part of this work, image data of cable harnesses is to be recorded and segmented from the background.



Beispiel für eine Segmentierung

### Aufgabenstellung

Für einige Verfahren der 3D-Rekonstruktion von Objekten aus Bilddaten (z.B: Octree-basiertes Shape-from-Silhouette) ist es erforderlich, das betrachtete Objekt vom Hintergrund zu trennen. Hierzu sollen aktuelle Methoden des Machine Learning miteinander verglichen werden und eine möglichst pixelgenaue Segmentierung erreicht werden. Hintergrund der Aufgabe ist es, Kabelbäume anhand von verschiedenen Kameraansichten dreidimensional zu rekonstruieren, was ein späteres automatisiertes Greifen und manipulieren ermöglicht. Die Auswertung sollte auch bei verschiedenen Hintergründen robust funktionieren und auch dunkle Oberflächen sicher erkennen. Die Implementierung dieser Aufgabe sollte in Python erfolgen. Die Bearbeitung ist auf Deutsch oder Englisch möglich.

For some methods of 3D reconstruction of objects from image data (e.g. octree-based shape-from-silhouette), it is necessary to separate the object under consideration from the background. For this purpose, current machine learning methods are to be compared with each other and a segmentation that is as pixel-precise as possible is to be achieved. The background of the task is to reconstruct cable harnesses in three dimensions using different camera views, which enables subsequent automated gripping and manipulation. The evaluation should also function robustly with different backgrounds and also reliably recognize dark surfaces. This task should be implemented in Python. The work can be done in German or English.

### Vorkenntnisse

- Programmierkenntnisse in Python
- Erfahrungen mit Machine Learning

### Forschungsgebiet

- Bildverarbeitung
- Maschinelles Lernen
- Messtechnik

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Mechatronik

### Ausrichtung

- Machine Learning
- Programmierung
- Computer Vision

### Links

[Datensatz](#)

[IS-Net](#)

[IS-Net Paper](#)

[IS-Net Demo](#)

[SE-LinkNet](#)

[U-Net](#)

[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

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