

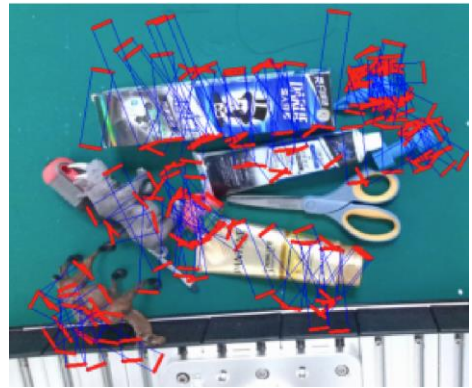
# Bachelor-/Masterarbeit

## Thema: **Anwendungsgetriebene multimodale Greifposenschätzung**

### Beschreibung:

Um einem Roboter zu ermöglichen unbekannte Gegenstände greifen zu können, werden häufig Verfahren verwendet, welche auf Basis der Kameradaten Greifposen schätzen. Diese Verfahren bestimmen die Greifposen meist nur auf Basis eines Tiefenbildes oder einer Punktwolke. Im Falle eines Tiefenbildes, wird zudem nur ein Rotationsparameter (Rotation um Kameraachse) für die Orientierung der Greifpose bestimmt, was die möglichen Greifposen stark einschränkt.

Daher soll im Rahmen dieser Arbeit, neben einer Greifposenschätzung auf Basis von RGB-D Daten auch erweiterte Parametrisierungen für die Orientierung der geschätzten Greifposen erprobt werden. Dabei soll auf dem EMSANet [1] aufgebaut werden und dieses durch die Greifposenschätzung aus [2] erweitert werden.



Beispiel einer bildbasierten Greifposenschätzung

### Aufgabenstellung:

- Zusammenführen der vorhandenen Codebase (Python) der beiden Verfahren
- Training eines monolithischen Modells
- Evaluierung verschiedener Kodierungen der Greiforientierung
- Ausarbeitung von Präsentationen für den Eröffnungs-, und Abschlussvortrag
- Anfertigen der Arbeit entsprechend der Vorgaben des FG NI&KR

### Für weitere Recherchen zu verwendende Quellen:

- [1] Seichter, D., Fishedick, S. B., Köhler, M., Gross, H.-M. :*Efficient Multi-Task RGB-D Scene Analysis for Indoor Environments*. in: Int. Joint Conf. on Neural Networks (IJCNN)
- [2] Stephan, B., Aganian, D., Hinneburg, L., Eisenbach, M., Müller, St., Gross, H.-M.: *On the Importance of Label Encoding and Uncertainty Estimation for Robotic Grasp Detection*. in: IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS)
- Google Scholar [scholar.google.com](https://scholar.google.com)
  - Microsoft Academic Search [academic.research.microsoft.com](https://academic.research.microsoft.com)
  - Proceedings der relevanten Konferenzen (CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, AVSS, ICPR, ICIP, IROS, ICRA, ...)

**Betreuer:** Benedict Stephan, Msc. ([benedict.stephan@tu-ilmeneu.de](mailto:benedict.stephan@tu-ilmeneu.de))  
**Betr. Hochschullehrer:** Prof. Dr. H.M. Groß  
**Bearbeiter:** offen