

## Bachelor-/Masterarbeit

# Entwicklung eines Assistenzsystems für die manuelle Montage

**Rahmen:** Im Rahmen des Projektes „Dynamic Production Network Broker“ (<https://www.dpnb.de/>) wird ein Arbeitsplatzassistenzsystem entwickelt, welches Mitarbeiter bei der manuellen Montage unterstützt. Dabei werden Bauteile durch ein künstliches neuronales Netz erkannt und relevante Information über eine AR-Brille angezeigt.

**Problemstellungen:** Für das System sollen verschiedene Bereiche weiterentwickelt werden.

1. Die Qualität der Bauteile soll durch deren Vermessung mit Hilfe von Bildverarbeitung überprüft werden.
2. Das Training eines künstlichen neuronalen Netzes für die Bauteilerkennung erfolgt mit synthetischen Daten. Relevante Daten sollen aus 3D-Modellen (CAD) extrahiert und weiterverarbeitet werden.
3. Relevante Bauteileigenschaften wie Bohrungen sollen robust erkannt und markiert werden.
4. Rotation und Translation von Bauteilen sollen robust erkannt werden. Hierfür können 2D sowie 3D Daten benutzt werden
5. Die grafische Oberfläche einer AR-Brille soll Nutzerfreundlich alle relevanten Informationen Darstellen.

Die Problemstellungen decken einen Teil des Projekts ab und ändern sich laufend. Sollte dein Thema nicht dabei sein, der Bereich aber dein Interesse geweckt haben, melde dich doch einfach bei mir für weitere Themen in diesem Bereich.

**Voraussetzung** ist Interesse an Programmierung und Bildverarbeitung. Je nach genauem Themengebiet sind etwas andere Voraussetzungen hilfreich.

**Geboten** wird eine spannende, experimentelle Arbeit in einem interdisziplinären Forschungsumfeld. Die recherchierten oder selbst entwickelten Methoden und Ideen werden parallel getestet und angewendet. Die Ergebnisse der Arbeit werden in ein aktuelles Projekt mit Industriepartnern einfließen.

**Forschungsbereich:**  
Fördertechnik

**Ausrichtung:**

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation
- Konstruktion (CAD)
- Sicherheitstechnik
- Graphische Gestaltung

**Studiengang:**

- Maschinenbau
- Physik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Wirtschaftsmathematik

**Beginn:** ab sofort

**Ausschreibungsdatum:**  
24.02.2020

Bei **Interesse** einfach kurz melden oder vorbeikommen:

Johannes Dümmel  
Gotthard-Franz-Str. 8  
Geb. 50.38; Raum 2.14  
Telefon: 0721 608-48618  
[Johannes.Duemmel@kit.edu](mailto:Johannes.Duemmel@kit.edu)