



# BA|SA|MA – Design eines flexiblen Greifersystems

für die roboterbasierte Bestückung von Galvanogestellen

## AUSGANGSSITUATION



Für die Automatisierung von manuellen Tätigkeiten in der modernen Produktion sind Roboteranwendungen unverzichtbar geworden. Insbesondere Greifersysteme spielen dabei eine zentrale Rolle, da sie direkt mit Produkten und Maschinen interagieren. Häufig kommen universelle Zweibackengreifer zum Einsatz, die eine große Bandbreite an Handhabungsmöglichkeiten abdecken.

Allerdings stoßen diese Systeme bei komplexen Handhabungsprozessen, hoher Variantenvielfalt oder sensorgestützten Greifoperationen an ihre Grenzen. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Bestückung von Galvanogestellen. Dabei werden kleine, filigrane Bauteile präzise auf elastisch verformbare Pins der Galvanogestelle aufgesteckt. Dieser Vorgang ist nicht nur anspruchsvoll in der Handhabung, sondern erfordert auch eine taktile Wahrnehmung der aufgebrachten Kräfte, um die Verformung der Pins zu kontrollieren und die Bauteile sicher zu positionieren.

## ZIELSETZUNG

Im Rahmen dieser Studienarbeit soll ein flexibles Greifersystem entwickelt und konstruiert werden, welches sich für eine hohe Variantenvielfalt eignet. Dazu wird zunächst die vorliegende Bauteilvielfalt analysiert, um darauf aufbauend eine detaillierte Anforderungsliste zu erstellen.

Ein besonderer Fokus liegt auf der Untersuchung und Bewertung verschiedener Greifertypen, wie beispielsweise Softgripper, um deren Eignung für den Umgang mit unterschiedlichen Geometrien, Materialien und Empfindlichkeiten der Bauteile zu ermitteln. Basierend auf bestehenden Voruntersuchungen wird anschließend ein Konzept entwickelt, das sowohl die funktionalen als auch die sensorischen Anforderungen an das Bestücken von Galvanogestellen erfüllt.

Während des Konstruktionsprozesses erfolgt die Auswahl geeigneter Hardwarekomponenten, die eine sensorische Auswertung, eine präzise Regelung sowie eine einfache Anpassbarkeit an unterschiedliche Bauteilvarianten ermöglichen. Abhängig von der Art der Studienarbeit und dem erreichten Fortschritt wird das Greifersystem gefertigt und unter realen Bedingungen erprobt.

### **HEINE OPTOTECHNIK**

Diese Studienarbeit wird in Zusammenarbeit mit der Firma HEINE Optotechnik in Gilching im Forschungsprojekt AROKI stattfinden. Die Firma HEINE ist ein weltweit führender Hersteller von Primärdiagnostikinstrumenten wie Otoskopen oder Dermatoskopen. HEINE fertigt alle Instrumente ausschließlich im eigenen Unternehmen. Die Bereiche Produktion und Produktentwicklung werden ständig weiter ausgebaut, um die hohen und weltweit anerkannten HEINE-Qualitätsstandards zu gewährleisten.

### **ANFORDERUNGSPROFIL:**

- ▶ Erste Erfahrungen in der Konstruktion, Fertigung und Robotik sind von Vorteil
- ▶ Erfahrung mit CAD-Software
- ▶ Motivation und Eigeninitiative
- ▶ Strukturierte Arbeitsweise

### **DEINE VORTEILE:**

- ▶ Faire Vergütung
- ▶ Gute Verkehrsanbindung
- ▶ Angenehme Arbeitsatmosphäre und nette Kolleginnen und Kollegen

### **BEWERBUNG:**

Die Bewerbung erfolgt bitte an den unten genannten Kontakt auf Deutsch oder Englisch und von einer TUM-Mailadresse. Folgende Unterlagen sind einer Bewerbung bitte anzufügen:

- ▶ kurzes Anschreiben
- ▶ aktueller Lebenslauf
- ▶ aktueller Notenauszug
- ▶ ggf. Referenzen zu Vorarbeiten am iw. b.

### **KONTAKT:**

M. Sc. Julian Müller  
Abteilung Montagetechnik und Robotik  
julian.mueller@iw. b. tum. de

