

MASTERARBEIT

# AUTONOME BAHNANPASSUNG FÜR INDUSTRIEROBOTER MITTELS COMPUTER VISION

## BESCHREIBUNG

In der robotergestützten Fertigung (z. B. beim Schweißen oder dem Auftragen von Kleberauppen) kommt es prozessbedingt häufig zu Abweichungen zwischen der Soll- und Ist-Position der Werkzeugbahn. Bisherige Ansätze korrigieren solche Abweichungen, indem nach einer Fehlererkennung eine aufwendige und kostspielige Rekalibrierung des Roboters vorgenommen wird. Neuere Ansätze nutzen zwischen Fertigungsschritten automatisiert Aufnahmen einer hochpräzisen Kalibrierplatte im Arbeitsraum, um die Roboterparameter „on machine“ abzugleichen. Dieser nachgelagerte Rekalibrierungsprozess führt jedoch zu unerwünschten Stillstandzeiten (Downtime) und erlaubt keine unmittelbare Reaktion auf einen kontinuierlichen Prozessdrift.

**Ziel dieser Arbeit** ist es, das Prinzip der kamerabasierten Abweichungserkennung von Kalibrierplatten auf normale Werkstücke zu übertragen, um eine dynamische „in process“-Regelung der Roboterparameter zu realisieren.

**Bist du interessiert?** Schicke mir deinen Lebenslauf und Notenauszug zu. Bei einem ersten Kennenlerngespräch erzähle ich dir gerne mehr zur Arbeit.

## ARBEITSINHALTE

Individueller Fokus möglich:

- Literaturrecherche zu kamerabasierten Kalibrierverfahren in der Industrierobotik
- Entwicklung von Algorithmen zur automatisierten Differenzermittlung
- Übertragung der Parameteranpassung von Kalibrierplatten auf Bauteilgeometrien
- Implementierung einer adaptiven Regelungslogik zur prozessbegleitenden Anpassung der Roboterparameter
- Validierung und Evaluierung an einem realen Roboter-Demonstrator

## WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: flexibel
- Dauer: Je nach Studienordnung
- Fachrichtung: Mechatronik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik
- Lernbereitschaft und eigenständige Arbeitsweise vorausgesetzt

## KONTAKT

Alexander Geiser, M.Sc.  
Gebäude 50.36, Raum 116  
Tel.: +49 1523 9502615  
E-Mail: [alexander.geiser@kit.edu](mailto:alexander.geiser@kit.edu)

