

**ABSCHLUSSARBEIT**

# **AUTONOME ROBOTERZELLEN**

# **TRAJEKTORIEN- & LAYOUTOPTIMIERUNG**

## **BESCHREIBUNG**

Die zunehmende Automatisierung moderner Produktionssysteme stellt neue Anforderungen an die Auslegung komplexer Roboterzellen. Besonders bei Mehrrobotersystemen beeinflussen sowohl die Positionierung der Roboterbasen als auch die geplanten Bewegungen entscheidend die erreichbare Zykluszeit und Prozessqualität. In der industriellen Praxis werden Zelllayouts und Robotertrajektorien häufig noch getrennt und manuell entworfen. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines integrierten Optimierungsframeworks für Mehrrobotersysteme, bei dem sowohl die Positionen der Roboter als auch ihre Bewegungstrajektorien gemeinsam optimiert werden. Dabei sollen zusätzlich prozessbedingte dynamische Effekte, wie beispielsweise das Schwappen von Flüssigkeiten oder Vibrationen bei Fügeprozessen, berücksichtigt werden. Die Arbeit erfolgt in Zusammenarbeit zwischen dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Universität Bologna und bietet damit einen spannenden Einblick in aktuelle internationale Forschung im Bereich der Robotik und Produktionsautomatisierung.

## **AUFGABEN**

Je nach deinen Interessen können unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden – von der Modellierung realer Produktionsprozesse, über die Implementierung moderner Optimierungsverfahren, bis hin zur Simulation komplexer Roboterzellen.

## **WEITERE INFORMATIONEN**

Beginn: Nach Absprache  
Fachrichtung: Maschinenbau, Robotik, Informatik, Mathematik, Physik u.ä.

## **KONTAKT**



M.sc. Jan Baumgärtner  
Gebäude 70.16 Raum 001  
Tel.: +49 1523 9502595  
E-Mail: Jan.Baumgaertner@kit.edu