



## **Aufgabenstellung für Studien- oder Diplomarbeit**

### **Entwicklung einer sensorbasierten Objekterkennung für den Einsatz in einer Roboterzelle**

Industrieroboter rücken durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten zunehmend in den Focus. Für den Einsatz innerhalb sich stetig ändernder Randbedingungen ist eine Erkennung der umgebenden Objekte für einen kollisionsfreien Einsatz unerlässlich. Erst dadurch wird eine adaptive Anpassung von Verfah- und Positionierbewegungen zur Durchführung der auszuführenden Tätigkeiten möglich. Ziel der Arbeit ist der Entwicklung von Lösungsansätzen und Algorithmen für eine sensorbasierte Bahngenerierung für einen 6-Achs-Knickarmroboter. Die Lösungen sind für die Steuerung TwinCAT zu entwickeln und an einer realen Roboterzelle zu erproben.

Die Aufgabenstellung kann als Belegarbeit / Diplomarbeit bearbeitet und dementsprechend in Umfang und Auslegung angepasst werden.



#### **Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studenten**

- Umgang mit dem CAD-System SolidWorks
- SPS-Programmierung mit TwinCAT
- Kenntnisse in gängigen Programmiersprachen

#### **Aufgabenschwerpunkte**

- Recherche zum Stand der Technik im Bereich der Objekterkennung im industriellen Umfeld
- Recherche geeigneter Sensoren für die Erkennung von Vorrichtungen, Bauteilen und geometrischen Elementen und deren Position im Raum
- Entwicklung von Algorithmen für die Bahnplanung auf Basis der Sensordaten zur Ausführung von Positionier- und Linearbewegungen eines Industrieroboters
- Entwicklung eines umsetzungsfähigen Konzeptes zur Integration der Algorithmen in die reale Steuerung einer Roboterzelle
- Umsetzung des Konzeptes sowie Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Bewertung der erarbeiteten Lösung

#### **Ansprechpartner**

Dipl.-Ing Frank Arnold, Kutzbach-Bau Zi. E5, Tel.: 0351/463 39049  
E-Mail: Frank.Arnold@tu-dresden.de