

# BACHELORARBEIT

## Entwurf eines Trajektorienfolgereglers für einen 6 DOF Roboterarm mit anschließender Evaluierung

Für dynamische Anwendungen in der Robotik werden durch einen Planungsalgorithmus Trajektorien generiert, die zur Lösung der Aufgabe geeignet sind und gleichzeitig allen Anforderungen (z.B. Kollisionsfreiheit) genügen.

Die Trajektorien bestehen in der Regel aus einer Zeitreihe, die Positionen und Geschwindigkeiten enthält.

In dieser Arbeit soll ein Folgeregler entworfen werden, der vorgegebene Trajektorien der 6 Gelenke als Eingang erhält und daraus Stellgrößen für den Roboter generiert. Die Trajektorien bestehen dabei aus Positionen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen der Gelenke.



### AUFGABEN

- Modellierung der Regelstrecke "Roboterarm" (Hier ein UR5e)
- Identifikation der Ein- und Ausgangsgrößen des Systems, sowie des Systemverhaltens (z.B. Totzeiten)
- Entwurf eines Folgereglers, der vorgegebenen Trajektorien (Position und Geschwindigkeit) folgt (Fokus auf Führungsverhalten + Stabilität)
- Implementierung und Evaluation auf realem UR5e Roboterarm

### WIR BIETEN

- Die Möglichkeit, Wissen und Erfahrung in den Themen Robotik und Regelungstechnik erlangen
- Austausch und Diskussionen zu aktuellen wissenschaftlichen Themen in einem motivierten Team und beste technische Ausstattung

### WIR ERWARTEN

- Grundwissen in Regelungstechnik
- Kenntnisse in Python
- Idealerweise erste Erfahrungen in ROS
- Interesse an Regelungstechnik (Optimalregelung + Modell Prädiktive Regelung)
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

### BEWERBUNG

- Bei Fragen wende dich gerne per Mail an Max Grobbel, grobbel@fzi.de
- Bewerben kannst du dich auf unserer Homepage über folgenden Link:

<https://karriere.fzi.de/Vacancies/751/Description/1>

### WEITERE INFORMATIONEN

- Start: Ab sofort
- Studiengänge: Elektrotechnik, Informationstechnik, Mechatronik oder vergleichbares

