

## BACHELOR-/MASTERARBEIT

# DIFFERENZIERBARE OPTIMIERUNG VON ROBOTERSKILLS



© KIT, Amadeus Bramsiepe

## BESCHREIBUNG

Moderne Robotik soll schneller von der Idee zur robusten Ausführung kommen. Differenzierbare Modelle und gradientenbasierte Optimierung versprechen, Parameter und Trajektorien effizient datengetrieben zu verbessern und so Iterationszyklen deutlich zu verkürzen.

In dieser Abschlussarbeit entwickelst und evaluiierst du ein Framework, um **Roboterskills** (z. B. Greifen, Fügen, Positionieren) automatisiert zu verbessern. Statt Parameter händisch einzustellen, werden Skills über **optimierbare Parameter** und/oder **differenzierbare Surrogatmodelle** abgebildet und anhand eines Zielfunktionsdesigns iterativ angepasst.

Das Framework soll auf dem realen Roboter validiert werden.

## DEINE VORTEILE

- **Einarbeitung in ein zukunftsweisendes Thema** an der Schnittstelle aus Robotik, Optimierung und Machine Learning
- Möglichkeit zur **aktiven Mitwirkung** an realen Optimierungsprozessen

## AUFGABEN

- Relevante Roboterskills auswählen
- Zielgrößen definieren und Optimierungsverfahren implementieren
- Ergebnisse dokumentieren und in eine reproduzierbare Pipeline überführen

## WEITERE INFORMATIONEN

- **Beginn:** flexibel
- **Dauer:** nach Studien- und Prüfungsordnung
- **Fachrichtung:** Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen, Informatik o.ä.
- **Unterlagen:** Lebenslauf, Notenauszug
- Sicherer Umgang mit Python o.ä.

## KONTAKT



**Jan-Niklas Sturm, M.Sc.**

Geb.: 70.16, Raum 018

Tel.: +49 1523 950 2570

E-Mail: [jan-niklas.sturm@kit.edu](mailto:jan-niklas.sturm@kit.edu)