

Master- und Bachelorarbeiten zum Themenbereich:

Mitentwicklung eines robotischen Gesamtsystems zur automatisierten Handhabung

Inhalt

In der Arbeit wirkst du an der Entwicklung eines robotischen Gesamtsystems mit – von der Konstruktion im CAD bis zur Integration lernbasierter Verfahren für Prozessüberwachung, Objekterkennung und Greifpunkt-bestimmung. Der Fokus liegt auf dem Zusammenspiel von Mechanik, Sensorik und lernbasierter Verarbeitung.

Deine Aufgaben

- Konstruktion von Greifern und Komponenten (CAD)
- Entwicklung von Konzepten zur Handhabung formflexibler/starrer Bauteile
- Integration von Aktoren und Kameras
- Umsetzung und Test von Gesamtabläufen
- Programmierung von Bewegungsplanern und modularen Ablauf-pipelines



Je nach Interesse zusätzlich

- Visuelle Objekterkennung und Lagebestimmung
- Umsetzung in ROS2, Python / OpenCV / PyTorch / Scikit-learn
- Optimierung neuronaler Netze auf ressourcenbeschränkten ARM-Systemen
- Entwicklung GPU-beschleunigter Inferenz-Pipelines für Embedded-Systeme
- Prototyping oder Simulation

Dein Profil

- Studium in Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Informatik oder vergleichbar
- Interesse an Robotik und interdisziplinärer Entwicklung
- Erfahrung mit CAD (z. B. Fusion 360 o. Ä.)

Kenntnisse in einem oder mehreren der folgenden Bereiche

- Programmierung: Python / C++
- Robotik: ROS2 Humble, Isaac ROS
- Simulation: URSim, Isaac ROS, Rviz
- Hardware: UR-Roboter (UR15), ARM-basierte Einplatinenrechner
- Computer Vision: OpenCV, Visual Servoing, Feature-Detektoren, Morphologie, Clustering
- Software & Entwicklung: Docker, Git

Wir bieten

- Interdisziplinäre Abschlussarbeit mit Gestaltungsspielraum je nach Interesse
- Kombination aus CAD, Robotik und Software
- Zugang zu moderner Hardware und Entwicklungsumgebung
- Enge Betreuung und praxisnahe Umsetzung

Ansprechpartner

Thomas Becker
E-Mail: Thomas.becker-h7x@rub.de

Beginn

nach Absprache