

Robotic in Production: Maximale Flexibilität und verbesserte Mensch-Maschine-Interaktion in der Produktion

Klassische Steuerungs-Programmierung von Produktionsanlagen ist sehr statisch. Änderungen in Produktionsabläufen können nicht dynamisch abgefangen werden, ohne dass ein menschlicher Eingriff notwendig ist. In Zeiten von Industrie 4.0 ist dieses Konzept gegenläufig zu den erwünschten Eigenschaften eines Produktionssystems,



nämlich höchstmöglichem Durchsatz bei höchstmöglicher Produktkonfigurierbarkeit. Im Extremfall bedeutet dies eine vollautomatisierte Produktion bei Losgröße 1. Um eine flexiblere Produktion zu ermöglichen, sollen neben der klassischen SPS-Technologie (Feld-Level) auch leistungsstärkere Steuerungen bis hin zu Cloud-Plattformen integriert werden. Hierbei soll ein Beispiel entwickelt und aufgebaut werden, das mittels moderner KI-Methoden flexible Eingriffe über einen Roboterarm in das Produktionssystem ermöglicht. Das System soll gleichzeitig noch den gefahrlosen Eingriff eines Menschen in den Prozess erlauben. In diesem Fall soll unter Echtzeitbedingungen erkannt werden, dass sich ein Mensch im Arbeitsbereich des Roboters befindet, und neue Trajektorien vorgeschlagen werden. In diesem Projektseminar sammeln Sie Erfahrungen in einem der großen Herausforderungen moderner Produktionssystemen, der Integration von heterogenen Robotersystemen.

Ziel der Projektseminars ist die flexible Integration zweier unterschiedlicher Robotersysteme. Hierbei sollen Sie zunächst das bestehende Produktionssystem mittels herkömmlicher Beschreibungswerkzeuge erfassen und um die neu zu integrierenden Komponenten erweitern. Nach dem Aufbau des Konzepts sollen die Steuerungen sowohl für die Produktionsanlage (SPS/Feld-Level-Technologien) als auch die Robotersteuerungen (Edge- bis Cloud-Level) an der realen Anlage implementiert werden.

Warum mitmachen?

- **Praxisnah:** Arbeiten Sie direkt an einer realen Demonstratoranlage / Lernen Sie moderne Systemintegration.
- **Innovation:** Nutzen Sie modernste Technologien im Bereich KI und Cloud-Computing. Sammeln Sie wertvolle Erfahrungen in einem zukunftsweisenden Bereich der Industrie 4.0.
- **Teamarbeit:** Arbeiten Sie in einem interdisziplinären Team und lernen Sie von Experten aus verschiedenen Fachbereichen.

Kontakt

Dominik Hujo, M.Sc.
Lehrstuhl für Automatisierung
und Informationssysteme
dominik.hujo@tum.de

