

Ausschreibung Bachelorarbeit

Kostengünstige PC-basierte Steuerungen

Die AG Kollaborative Robotik beschäftigt sich mit dem Einsatz kollaborativer Robotersysteme in der industriellen Automation und darüber hinaus. Dabei stehen insbesondere rekonfigurierbare Systeme, intelligenter Produkttransport und deren datenbasierte Steuerung und Regelung in sicherer Interaktion mit menschlichen Produktionsteilnehmer*innen im Fokus.

PC-basierte Steuerungssysteme eröffnen bemerkenswerte Perspektiven für die effiziente und nachhaltige Steuerung industrieller Anlagen. Sie zeichnen sich durch ihre Skalierbarkeit, Zukunftssicherheit und Robustheit aus, was vor allem der fortgeschrittenen Marktreife und der kontinuierlichen Weiterentwicklung gemäß Moores Gesetz zu verdanken ist. Industrie-PCs (IPCs) sind speziell für den industriellen Einsatz konzipiert, was sie besonders widerstandsfähig macht und für langfristigen Betrieb auslegt. Dies rechtfertigt ihren höheren Preis im Vergleich zu Standard-PCs, sofern sie in industriellen Umgebungen eingesetzt werden. Im akademischen Kontext von Forschung und Lehre gelten jedoch andere Prioritäten, wobei der Fokus eher auf kosteneffizienteren Lösungen liegt. Daher sollten hier alternative Ansätze in Betracht gezogen werden, die den spezifischen Anforderungen dieses Bereichs gerecht werden.

Ihre Aufgaben

In der Bachelorarbeit sollen gute, kompakte, robuste und möglichst kostengünstige Alternativen zu IPCs für die echtzeitfähige Steuerung industrieller Anlagen gefunden, bewertet und gebenchmarked werden. Es soll insbesondere eine kostengünstige PC-Alternative zur Ansteuerung eines XPlanar-Systems von Beckhoff gefunden werden, dass ausreichend Berechnungskapazitäten für den Echtzeitbetrieb mit der neuesten TwinCAT-Version bietet und geeignet ist, um eine robuste EtherCAT-Kommunikation aufzubauen. Des Weiteren soll geschaut werden, wie die (pseudo-)echtzeitfähige Integration einer leistungsfähigen GPU gelingen kann.

Unser Angebot

Ausstattung und Forschung auf dem neuesten Stand, engagierte Betreuung, Möglichkeit

zur Mitarbeit an Forschungsprojekten und Veröffentlichungen, eine freundliche Arbeitsatmosphäre.

Ihr Profil

Gute Kenntnisse in der Informatik und PC-basierten Automation, gute Kenntnisse in Rechnerarchitekturen und Benchmarking, selbstständiges Denken und Arbeiten.

Kontakt

Philipp Hartmann, M.Sc.
philipp.hartmann@uni-bielefeld.de
Prof. Dr. Klaus Neumann
klaus.neumann@uni-bielefeld.de