

Masterarbeit oder Bachelorarbeit

Thema: Konzipierung und prototypische Umsetzung einer Verwaltungsschale einer I4.0-Komponente

Aufgabenstellung:

Industrie 4.0 verspricht eine neue Stufe der Organisation und der Steuerung von Wertschöpfungsketten. Durch die Vernetzung zu einem Internet der Dinge und eine umfassende Kooperation von Komponenten eines Industrie 4.0-Systems entstehen dynamische, selbstorganisierende, selbstoptimierende und unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke.

Eine zentrale Rolle kommt dabei der sogenannten Industrie 4.0 Komponente zu. Diese besteht aus einem realen physischen Asset (z.B. Werkzeugmaschine oder Montageroboter) sowie seiner digitalen Repräsentanz, die als eine Verwaltungsschale bezeichnet wird.

Für die Verteilung von Aufgaben in der Wertschöpfungskette interagieren und kooperieren die I4.0-Komponenten miteinander.

Auffällig ist nun, dass existierende Konzepte der Verwaltungsschale nicht die Frage klären, an welcher Stelle eine I4.0-Komponente Entscheidungen trifft, obwohl erst diese Eigenschaft die I4.0-Komponenten autark interagieren lässt. Außerdem wurde bisher nicht besprochen, welches Strukturelement der Verwaltungsschale für ein autonomes, aktives und intelligentes Verhalten der I4.0-Komponente zuständig ist und nach welchen Prinzipien dieses aufgebaut werden soll.

Holonic Manufacturing Systems (HMS) und agentenorientierte Techniken (AOT) sind Ansätze, die beide autonome und kooperative Produktionssysteme anstreben. AOT bieten Konzepte wie Autonomie, Koordination, Verhandlung oder Gruppenbildung an und stellen die entsprechenden Techniken und Algorithmen bereit. HMS bietet Ansätze zur organisatorischen Gestaltung der Zusammenarbeit von autonomen technischen Systemen.

In der vorgestellten Arbeit soll untersucht werden, inwieweit die oben genannten Defizite der Verwaltungsschale durch die Konzepte der holonischen Produktionssysteme und agentenorientierter Techniken beseitigt werden können.

Ziel der Arbeit ist, ein Konzept der autonomen aktiven Verwaltungsschale zu entwickeln und prototypisch zu implementieren.

Voraussetzungen:

- Motivation und Einsatzbereitschaft
- Interesse an IoT und moderne Steuerungstechnik
- Programmierkenntnisse

Kontakt:

M.Sc. Alexander Belyaev
Institut für Automatisierungstechnik (IFAT)
Lehrstuhl integrierte Automation
E-Mail: alexander.belyaev@ovgu.de

 **INDUSTRIE4.0**

