

Seminararbeit

Zum Einsatz automatisierungstechnisch orientierter Modellfabriken in Forschung und Lehre

Ibrahim Faek

Modell- bzw. Lernfabriken ermöglichen die praxisnahe Qualifizierung Studierender an modernen komplexen technischen Systemen wie auch das realitätsnahe Testen und demonstrieren neu entwickelter wissenschaftlicher Methoden. Von den möglichen Einsatzzielen und Motivationen interessieren in dieser Seminararbeit die Automatisierungstechnik und verwandte Gebiete (bspw. Industrie 4.0, Big-Data).

Am Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik wird die Modellfabrik „µPlant“ aufgebaut. Sie besteht aus zwei Prozessinseln, einer Fertigungszelle, einer Lagerzelle mit Knickarm-Roboter, mehreren Befüll- und Entleer- sowie Ladestationen, mehreren mobilen Robotern für den Materialtransport sowie einer Leitwarte für die Gesamtanlagenüberwachung. Als praxisnaher Anwendungsfall wird eine Getränkeproduktion nachgestellt.



Die Gesamtanlage ist heterogen automatisiert: Die Prozessinsel 1, die Fertigungszelle und die Befüll- und Entleerstationen mit Beckhoff TwinCAT, die mobilen Roboter mit ROS, die Prozessinsel 2 und die Leitwarte mit ABB Freelance/Formulation, der ABB Knickarmroboter mit ABB Rapid, die RFID-Systeme und das Lager mit jeweils eigener Software. Alle Teilsysteme sind informationstechnisch (TCP/IP) integriert.

Im Rahmen der Seminararbeit soll eine katalogartige Übersicht über automatisierungsorientierte Modellfabriken in Deutschland erarbeitet werden. Dazu ist zu recherchieren, welche Modellfabriken an Universitäten, Hochschulen, Fraunhofer-Instituten und (soweit ermittelbar) in Firmen existieren und wie und wofür sie eingesetzt werden. Eine Liste von Beschreibungsmerkmalen ist zu entwickeln, an Hand derer die Modellfabriken katalogisiert werden. Dabei ist davon auszugehen, dass nicht alle Informationen publiziert wurden und ggf. bspw. mit einem Fragebogen zu ermitteln sind. Die Teilaufgaben der Seminararbeit sind:

- Erarbeitung von Beschreibungsmerkmalen und Konzipierung eines Katalogs
- Recherche nach Modellfabriken und ggf. direktes Abfragen von Informationen
- Erstellung eines Modellfabrikkatalogs und Ermittlung der Alleinstellungsmerkmale der Modellfabrik µPlant des Fachgebiets Mess- und Regelungstechnik
- Dokumentation der Ergebnisse und Vortrag

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll

Beginn: Oktober 2015

Geplantes Ende: März 2016