

Seminararbeit

Konzepte und Entwicklungsstand modularer Automatisierungskonzepte für die Prozessindustrie

Jan-Louis Himmelreich

In der chemisch-pharmazeutischen Industrie wächst das Interesse an modularen Produktionsanlagen. Diese gestatten einen frühzeitigen und kleinskaligen Start der Herstellung neuer Produkte, die durch Ergänzung weiterer Module („numbering-up“) ausgeweitet werden kann. Im Gegensatz zu großen Anlagenunikaten versprechen standardisierte, mehrfach gebaute Module Kostenvorteile im Anlagenbau. Auch lassen sich modulare Anlagen einfacher Umbauen, um sie an Produktvarianten oder Marktänderungen anzupassen.

Im Rahmen dieser Seminararbeit sollen der Diskussionsstand und der Stand der Technik bei der modularen Automatisierung verfahrenstechnischer Produktionsanlagen zusammengetragen und kritisch diskutiert werden. Hierzu sollen die Sichten von Nutzern, bspw. vertreten durch den NAMUR AK 1.12, und von Ausrüstern, bspw. vertreten durch den ZVEI AK Modulare Automation, berücksichtigt werden. Dabei spielen die Architektur des Gesamtsystems (Datenschnittstellen, Funktionsverteilung usw.) und die herstellerübergreifende Integration eine wichtige Rolle. Dies schließt Datenaustausch, Visualisierung, Engineering, Sicherheit, Alarmierung, Steuerung & Regelung, Datenhaltung und Orchestrierung des Gesamtsystems ein. Das Konzept des (NAMUR) Modul Type Package (MTP) spielt hier eine wichtige Rolle. Konzepte Service-orientierter Architekturen kommen zum Zug.

Im Rahmen dieser Seminararbeit sollen Konzepte und Entwicklungsstand modularer Automatisierungskonzepte für die Prozessindustrie aufgezeigt und klassischen, hierarchisch monolithischen Architekturen gegenübergestellt werden. Es soll ein Vorschlag erarbeitet werden, wie Aspekte der modularen Automatisierung in die Weiterentwicklung der Modellfabrik μ Plant einfließen können.

Die Teilaufgaben der Seminararbeit sind:

- Einarbeitung in modulare Prozessanlagen und Automatisierung.
- Herausarbeiten und Diskussion der Konzepte und Reifegrade der modularen Automatisierung. Dazu Analyse aktueller Produkte und Technologiedemonstratoren.
- Erarbeitung konkreter Vorschlägen, wie die Automatisierung der Modellfabrik μ Plant im Sinne einer modularen Automatisierung weiterentwickelt werden kann.
- Dokumentation der Ergebnisse und Vortrag.

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll

Beginn: April 2018

Geplantes Ende: August 2018