

## Berufspraktische Studien (BPS)

# Erweiterung einer Prozessinsel um simulierbare Komponentenfehler sowie Erstellung einer Gesamtanlagendokumentation

*Johannes Mette*

Großindustrielle Produktionsanlagen sind in Hochlohnländern auf Kosten- und Qualitätsziele hin optimiert. Die zunehmende Variantenvielfalt bei kleinen Losgrößen erfordert einen flexibleren, aber effizienten Betrieb und dafür neue Produktions- und Automatisierungskonzepte. Um diese zu entwickeln, wird am Fachgebiet Mess- und Regelungstechnik eine Modellfabrik aufgebaut. Diese wird aus zwei Prozessinseln, einer Fertigungszelle, einer Lagerzelle mit Knickarm-Roboter, mehreren Befüll- und Entleerstationen, mehreren mobilen Robotern für den Materialtransport sowie einer Leitwarte für die Gesamtanlagenüberwachung bestehen. Als praxisnaher Anwendungsfall soll eine Getränkeproduktion nachgestellt werden.



Im Rahmen dieser Arbeit soll eine bereits aufgebaute Prozessinsel um einstell- und fernbedienbare typische Instrumentierungs- und Verbindungsfehler nachgerüstet werden. Bestehende Vorüberlegungen sind auszuarbeiten, umzusetzen und zu testen. Dies beinhaltet insb. Störung der magnetisch-induktiven Durchflussmessung durch Luftblasen im Produktstrom, Störung der hydrostatischen Füllstandsmessung durch falsche Referenzdrücke, Leckageströme bei Ventilen und Pumpen, Leckagen von Vorratsbehältern sowie Kabelbrüche. Die Steuerung soll mittels Beckhoff TwinCAT umgesetzt werden,

das auch für die Automatisierung der Prozessinsel eingesetzt wird. Der zweite Aufgabenschwerpunkt ist die Zusammenstellung einer geschlossenen Dokumentation, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung für die Modellfabrik auf der Basis vorliegender Beschreibungen einzelner Komponenten. Die Teilaufgaben der Arbeit sind somit:

- Entwurf, Auslegung, Beschaffung, Inbetriebnahme und Test o.a. simulierter Komponentenstörungen der Prozessinsel inklusive notwendiger Medienversorgung und Automatisierung sowie technische Dokumentation
- Erstellung einer Gesamtanlagendokumentation und -bedienungsanleitung sowie Durchführung mehrerer Testbetriebsphasen

Für die Arbeit sind mechatronische Fertigkeiten und Erfahrungen mit der Programmier-/Engineering-Umgebung TwinCAT von Vorteil.

**Betreuer:** B. Jäschke, M.Sc., Prof. Dr.-Ing. A. Kroll

**Beginn:** Oktober 2014

**Ende:** Januar 2015