

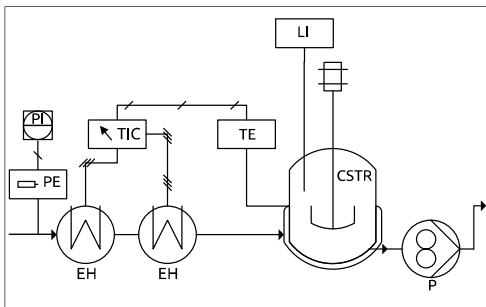
Bachelorarbeit

Konstruktion einer Prozessinsel für die Modellfabrik μ Plant

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, einer Inspektionszelle, 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 sollen passende Komponenten ausgewählt werden. Zusätzlich soll die zweite Prozessinsel konstruiert und die benötigten CAD-Zeichnungen sollen erstellt werden.



Der durch die Prozessinsel nachgebildete Prozess ist Teil des Szenarios der Limonadenherstellung. Der in der zweiten Prozessinsel stattfindende Prozess umfasst zwei Produktionslinien, in welchen Wasser elektrisch erhitzt und anschließend in Mischern zusammengeführt wird, sodass am Ende die gewünschte Temperatur erreicht wird.

Das R&I-Fließschema des Prozesses wurde bereits erarbeitet und mittels dynamischer Simulationen Anforderungen an Verrohrung und Aktoren festgelegt.

In dieser Arbeit soll nun der Rahmen der Prozessinsel ausgelegt und die im Prozess verwendeten Aktoren und Sensoren darin platziert werden. Es ist zudem Teil der Aufgabe, die notwendige Verrohrung und die elektrischen Leitungen innerhalb der Insel wie auch einen Schaltschrank und ein Controller-Kabinett zu platzieren. Das Ergebnis der Arbeit schließt die bepreiste Stückliste sowie die Konstruktionszeichnungen ein.

Die Teilaufgaben der Arbeit sind:

- Vertraut machen mit der Modellfabrik sowie dem Konzept der Prozessinsel und den geplanten Nutzungsszenarien.
- Erarbeiten der Anforderungen an die zweite Prozessinsel in Form eines Anforderungskatalogs.
- Auswahl von passenden Komponenten.
- Konstruktion und detaillierte Ausarbeitung der ausgewählten Variante (Stücklisten, Kostenabschätzung, Fertigungszeichnungen des Gesamtaufbaus sowie von Teilbereichen); ggf. exemplarische Beschaffung und Test von Einzelkomponenten.
- Dokumentation der Ergebnisse und Vortrag

Betreuer: M. Eng. D. Arengas, Prof. Dr.-Ing. A. Kroll, Dr. rer. nat. H. Sommer

Beginn: 07.04.2015

Ende: September 2015