

Entwicklung von Roboter- und Zuführkomponenten für eine Industrie 4.0 Anlage

Zurzeit befinden wir uns in der vierten Revolution der industriellen Produktion, die mit dem Begriff „Industrie 4.0“ bezeichnet wird. Dabei geht es darum, die Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik zu vernetzen um eine weitgehend selbstorganisierte Produktion zu ermöglichen. Zurzeit ist der Begriff Industrie 4.0 in aller Munde. Jedoch zeigt sich, dass Industrie 4.0 nicht eindeutig definiert ist und somit verschieden interpretiert werden kann. Um mögliche Ideen und praktische Umsetzungen der Industrie 4.0 möglichst deutlich zu zeigen, wurde am Institut für mechatronische Systeme der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften mit dem Projekt «SmartPro» beschlossen, einen möglichst flexiblen Industrie 4.0 Demonstrator zu realisieren. Ziel des Projekts ist es, eine Demonstrationsanlage zu entwickeln, um möglichst viele Aspekte von „Industrie 4.0“ zu veranschaulichen. Mit der Anlage können verschiedene Varianten von Kugelschreibern zusammengebaut werden. Zum Einsatz kommt sie an Schulungen sowie an Industriemessen. Dabei wird der Demonstrator über mehrere Semester hauptsächlich von Master- und Bachelorstudenten entwickelt. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit namhaften Unternehmen. Im Herbstsemester 2016 wurden die Grundlagen für die Anlage durch drei Master- Vertiefungsarbeiten erarbeitet.

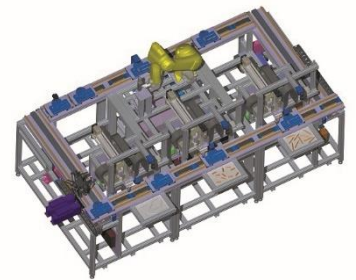
Das Ergebnis dieser Bachelorarbeit ist ein komplett ausgearbeitetes Gesamtkonzept. Drei der fünf Zuführstationen wurden in Zusammenarbeit mit SMC und Siemens entwickelt, aufgebaut und programmiert. Zudem wurden die in Bau befindlichen Stationen (Delta- und Sechssachsenroboter) in das Gesamtkonzept integriert. Alle Stationen besitzen die Möglichkeit über OPC-UA und RFID mit dem Produkt und dem Leitreechner zu kommunizieren wie sie in einer der Vertiefungsarbeiten spezifiziert wurden.

Das Lineartransfersystem, welches in Zusammenarbeit mit Bosch Rexroth ausgelegt wurde, konnte nur konstruktiv umgesetzt werden. Der Aufbau und die Programmierung konnten wegen langer Lieferzeiten (Lieferung nach Abgabe dieser Bachelorarbeit) nicht umgesetzt werden. Um die Transportierbarkeit der gesamten Kugelschreiber-Montagelinie zu gewährleisten, wurde sie in mehrere Module aufgeteilt. Jedes dieser Module kann mit einem Palettenhubwagen transportiert werden und passt durch eine 1 m breite Türe hindurch.



Diplomierende
Christian Hartmann
Andrin Meister

Dozent
Hans Wernher van de Venn



Industrie 4.0 Demonstrator



Modularisierung der Anlage