

Retrofit der MPS-Stationen

Vertiefungsprojekt

Student



Lars Eric Reichmuth

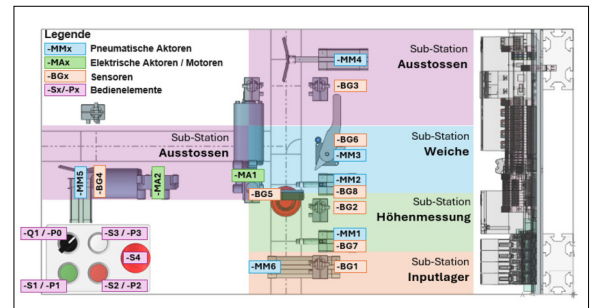
Problemstellung: Die OST hat vor rund 20 Jahren MPS-Stationen (MPS: Modulares Produktions-System) für die praktische Ausbildung im Bereich der Steuerungstechnik beschafft. Die Stationen bilden typische Fertigungsprozesse in einem Produktionssystem ab. Die Stationen sind zunehmend veraltet und funktionieren nicht mehr vollumfänglich. Durch eine zentralisierte Steuerung an den Praktikumsarbeitsplätzen sind die Stationen räumlich gebunden, was ihre Nutzungsmöglichkeiten einschränkt.

Aufgabenstellung: Das Ziel dieser Arbeit besteht in der Neukonzeption und technologischen Modernisierung einer MPS-Station. Die Station soll zukünftig sowohl allein als auch im Verbund mit anderen Stationen betrieben werden können und mit modernen Technologien und Kommunikationsschnittstellen ausgerüstet sein. Die neue Station soll einen flexiblen und fehlerfreien Betrieb gewährleisten.

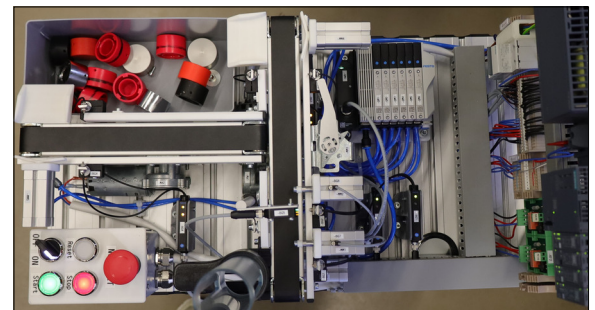
Ergebnis: Die vollständig neu aufgebaute Station ist mit einem dezentralen Steuerungssystem ausgerüstet. Das neue Stationslayout mit In- und Outputlagern ermöglicht es, Werkstücke zu separieren, ohne auf Nebenstationen angewiesen zu sein. Alle Komponenten und Systeme werden auf einer Profilplatte aufgebaut. Aufgrund dieser Anordnung können die Studierenden die Zusammenhänge auf der Station besser erleben und verstehen. Auf der Station werden aktuelle Kommunikationstechnologien, wie IO-Link und Profinet, eingesetzt. Die Station Separieren nutzt elektrische Getriebemotoren für die Förderbänder sowie pneumatische Zylinder für Hub- und Schwenkbewegungen. Für das Separieren der Werkstücke wird eine Vielzahl an Sensoren

eingesetzt, darunter Lichtschranken, optische Präsenz- und Höhsensoren sowie induktive Näherungsschalter und Zylinderendlageschalter. Das neue Steuerprogramm nutzt eine parallele Ablauflogik. Die Gliederung in Sub-Stationen ermöglicht die parallele Abfertigung und Separierung mehrerer Werkstücke. Verschiedene Systemzustände ermöglichen einen sicheren Betrieb für unterschiedliche Situationen, wie im Notfall oder im

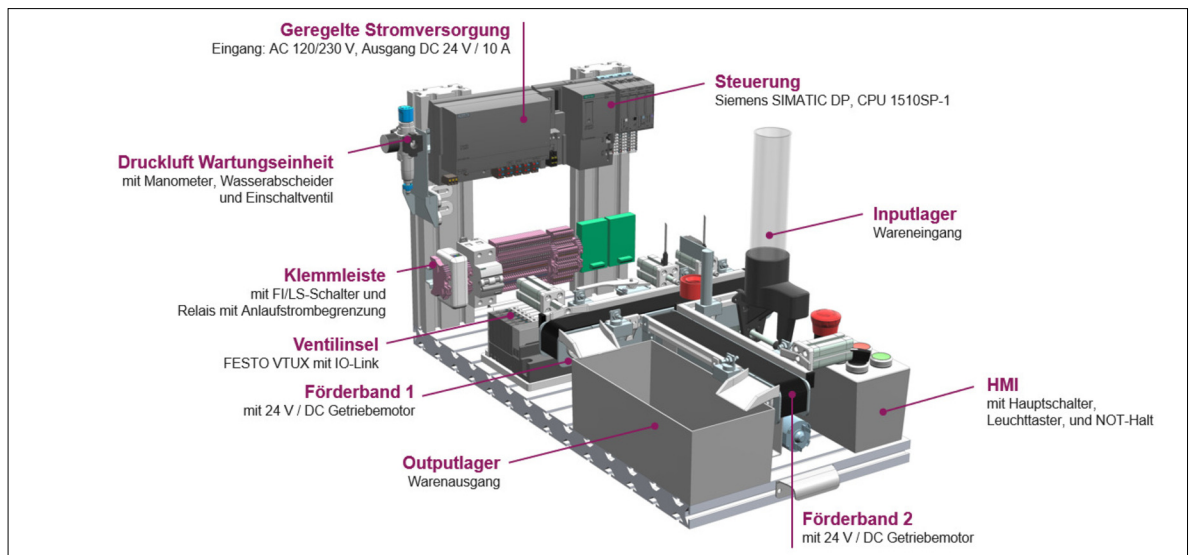
Sensoren und Aktoren auf der Station Eigene Darstellung



Neu aufgebaute und montierte Station Eigene Darstellung



Modell Station Separieren Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Daniel Aggeler

Themengebiet
Mechanical
Engineering