

Entwicklung einer Pufferstation für die SmartFactory

Student



Martin Schneider

Ausgangslage: Die SmartFactory am Campus der OST Rapperswil ist ein Technologiedemonstrator für das vernetzte Fertigen von Spritzgussteilen. Sie stellt vollautomatisiert Unihockey-Bälle her, misst sie aus und speist die gewonnenen Daten zurück in den Prozess. Die Station zur kompletten Ausmessung der Bälle ist separat vom Rest der Fertigungsstrasse. Die Bälle werden in Kisten von einem Transportroboter zwischen den Stationen hin und her transportiert. Die Messzelle benötigt rund 15% mehr Zeit zum Ausmessen einer kompletten Kistenladung als die Spritzgussmaschine zum Herstellen. Um die Spritzgussmaschine nicht auszubremsen, sollen die Kisten gepuffert werden können. Dazu wird eine dedizierte Pufferstation benötigt.

Vorgehen: Ziel der Arbeit ist es, eine Pufferstation zu entwickeln und herzustellen, die in der SmartFactory verwendet werden kann.

Zu diesem Zweck wurden der Stand der Technik und bestehende Patente zu diesem Thema untersucht. Basierend auf diesem Wissen wurden mehrere Grobkonzepte erarbeitet, wovon eines zum finalen Konzept ausgearbeitet wurde.

Es wurden Berechnungen zur Auslegung der mechanischen Komponenten durchgeführt, sowie die Steuerungssoftware und Steuerungskomponenten geplant.

Zum Abschluss wurde die Anlage montiert.

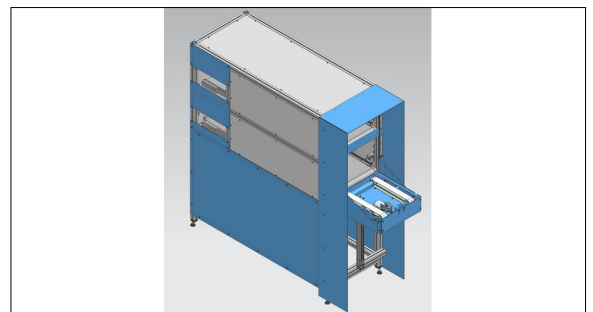
Ergebnis: Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine fertig entwickelte Anlage, die den Anforderungen der SmartFactory gerecht wird.

Die Pufferstation kann die Messzelle vollautomatisch be- und entladen, sowie Kisten mit dem Transportroboter austauschen, ohne andere Prozesse zu behindern. Die Kapazität beläuft sich auf jeweils 4 Kisten auf den Ein- und Ausgangspuffern. Während des Projekts wurden die Anforderungen ausgeweitet, was dazu geführt hat, dass die Anlage nicht komplett fertiggestellt werden konnte. Der mechanische Teil der Anlage ist fertig entwickelt und montiert, die Steuerung und Software wird jedoch vom ILT noch weiterentwickelt.

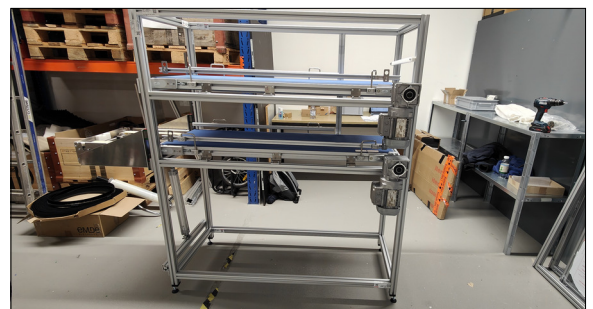
Die SmartFactory der OST. violett: Spritzgussmaschine, pink Handling-Roboter, grün Transportroboter, blau: Messzelle
OSTpunkt, Ausgabe 06, 19. Februar 2024



CAD-Modell der Pufferstation
Own presentment



Stand der Pufferstation am Ende der Arbeit
Eigene Darstellung



Referent

Manuel Altmeyer

Themengebiet

Automation & Robotik,
Mechatronik und
Automatisierungstechnik