

Wirtschaftliches Auslegen und Entwickeln eines dynamischen Cobot-Arbeitsplatzes

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Melchior Borer
Experte: Holger Wahl (EDROP Engineering AG)
Industriepartner: maxon motor ag, Sachseln

Damit die Firma maxon motor ag mit ihren Produkten ins All durchstarten kann, reicht es nicht, dass das Produkt selbst Hightech ist. Dessen gesamte Produktionskette muss auf dem heutigen Stand der Technik sein. Da sie eine grosse Produktvielfalt anbieten, ist das Automatisieren eines Prozesses nicht leicht. Durch den Einsatz eines dynamischen Cobot-Arbeitsplatzes soll dies aber gewährleistet werden.

Ausgangslage

Die maxon motor ag ist eine der weltweit führenden Firmen in der Herstellung von präzisen Kleinmotoren bzw. Antriebssystemen. Diese werden in Bereichen Industrieautomation, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt eingesetzt. Dieses breite Produktangebot ermöglicht Maxon, in der Schweiz zu produzieren und zugleich konkurrenzfähig zu sein. Gleichzeitig aber erschwert eine grosse Produktvielfalt die wirtschaftliche Möglichkeit eines hohen Automatisierungsgrades der Produktion und Montage der Einzelkomponenten. Drei Fertigungs-/ Montageabteilungen, der maxon motor ag, sollen wirtschaftlich analysiert werden. Das Ziel der Analyse soll ein möglichst effizienter Einsatz des sogenannten Cobots in einer der Tätigkeiten Maschinenbestückung, Kleben oder anderen Fügearten sein. Ist ein solcher Arbeitsplatz bestimmt, sollen geeignete Konzepte erarbeitet werden.

Um die Effizienz des Cobots noch weiter zu steigern, sollen Möglichkeiten der Mehrfachnutzung in die Konzepte integriert werden. Damit könnte der Cobot bspw. ganz einfach bei einem anderen Arbeitsplatz mit ähnlichen Tätigkeiten ohne grossen zusätzlichen Aufwand, eingesetzt werden.

Vorgehen

Zu Beginn der Arbeit geht es darum, eine Übersicht über die Ansprechpersonen zu erstellen. Diese Personen liefern projektrelevante Daten und Informationen zu den verschiedenen Abteilungen.

In einem weiteren Schritt wurden Stückzahlen und manuelle Arbeitsstunden der Mitarbeitenden pro Motorentyp visuell dargestellt. Über Fertigungs- und Montagelinien, die hohe Stückzahlen und viele manuelle Arbeitsstunden aufweisen, wurden genauere Analysen des Produktionsprozesses angestellt. Besitzen diese Prozesse tatsächlich potentielle Tätigkeiten, welche durch eine Cobot-Anwendung ausgeführt werden können, wurden diese in einer Nutzwertanalyse miteinander nach weiteren Kriterien ausgewertet. Für den Prozess mit den meisten erfüllten Kriterien

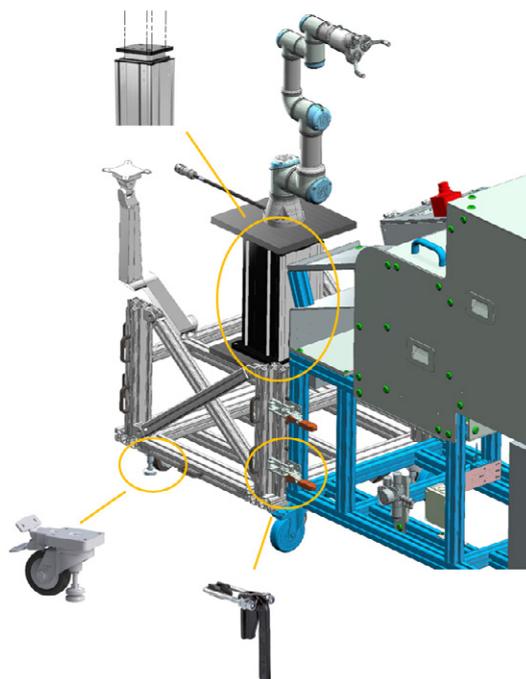
sind methodisch Schnittstellenlösungen entwickelt worden. Mit diesen Auswertungen wurde ein Gesamtkonzept für einen effizienten roboterbetriebenen Arbeitsplatz erstellt.

Ergebnis und Ausblick

Es wurde eine flächendeckende wirtschaftliche Analyse über alle relevanten Abteilungen erstellt. Die Produktionslinien mit dem meisten Potential für den kollaborativen Einsatz von Robotern sind in einem Vergleich gegenübergestellt und ausgewertet worden. Aufgrund dieser Auswertung hat man sich, in enger Zusammenarbeit mit Maxon für den Magnetisierungsprozess von Dauermagneten entschieden. Für diesen Prozess ist ein Gesamtkonzept erstellt worden. Es liegt nun im Ermessen von maxon motor ag das ausgearbeitete Konzept weiter zu verfolgen und real umzusetzen.



Dominik Molnar
076 477 74 37
domirex01@gmail.com



Möglichkeiten der Mehrfachnutzung beim Cobot-Arbeitsplatz