

MMA-T2: Roboter, Kommunikation, Vision

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Melchior Borer
Experte: Holger Wahl (EDROP Engineering AG)

Bauteile, die aus mehreren Komponenten bestehen und automatisiert zusammengebaut werden sollen, werden heutzutage meist auf einem Werkstückträger abgelegt. Diese Thesis befasst sich mit der Aufgabe, verschiedene Teile von Elektromotoren zu erkennen und in entsprechenden Werkstückträgern einzusortieren.

Ausgangslage

Seit mehreren Semestern arbeiten Studierende an einer Anlage, welche automatisiert Elektromotoren zusammenbauen soll. Diese Motoren-Montage-Anlage (MMA) besteht aus einzelnen Anlagenteilen, wobei jeder eine spezifische Aufgabe zu erfüllen hat. Die Anlagenteile befinden sich in verschiedenen Entwicklungsstadien und waren bereits Gegenstand einer Projektarbeit oder Thesis. Letztes Jahr wurde am Anlagenteil 1 (AT1) eine Thesis durchgeführt. Die diesjährige Thesis soll daran anknüpfen, erkannte Probleme eliminieren und die Funktionalität für einen Produktionsbetrieb vervollständigen.

Ziel der Arbeit

Das Ziel ist ein funktionsfähiger Anlagenteil, welcher die Zuführteile der Elektromotoren erkennt und diese entsprechend einsortiert. Damit eine produktive Weiterarbeit an AT1 durch zukünftige Studenten gewährleistet werden kann, muss der Programmcode systematisch beschrieben werden. Durch eine geschickte Programmierung soll eine mögliche spätere Abänderung des Programmes (insbesondere der SPS) ermöglicht werden.



Aufbau AT1: Werkstückträger, Materialzuführung und SCARA-Roboter

Vorgehensweise

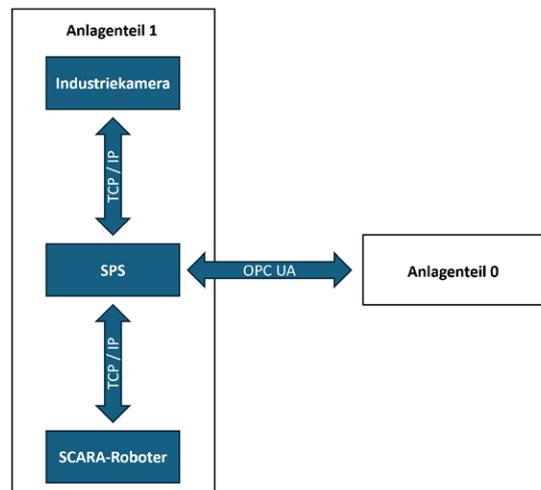
Es wurde versucht, den bestehenden Anlagenteil in Betrieb zu nehmen. Dabei musste erkannt werden, dass einzelne Teile (bspw. Software der Kamera) nicht mehr vorhanden waren. Ebenfalls erschien der Softwareaufbau der Anlage als ungeeignet und nicht optimal einsetzbar, weshalb entschieden wurde, die ganze Software von Anlagenteil 1 neu auszuarbeiten. Die Umsetzung der Arbeit beinhaltet drei Hardwareteile, welche programmiert werden müssen: Die speicherprogrammierbare Steuerung, den SCARA-Roboter und die Industriekamera.



Sven Schürch
sven.schuerch@hotmail.de

Ergebnisse

Damit das Programm auf der SPS bei Bedarf mit wenig Aufwand angepasst werden kann, wurden Grundfunktionen programmiert und erfolgreich getestet. Durch die Anwendung der objektorientierten SPS-Programmierung konnten diverse Funktionen in Methoden ausgelagert werden, was den Programmablauf vereinfacht. Ebenfalls wurden ein Ablauf erstellt, welcher die Werkstückträger mit den entsprechenden Motorenbauteilen bestückt.



Kommunikationsstruktur AT1: Innerhalb via TCP/IP, ausserhalb mit OPC UA