

Programmierung einer automatischen Einsprühvorrichtung am Robotergreifer

Die Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker, Fachrichtung Energietechnik und Prozessautomatisierung an den Beruflichen Schulen Kirchhain schließt eine Projektarbeit mit einem Zeitrahmen von ca. 320 Stunden für zwei Studierende ein.

Das Thema Programmierung einer automatischen Einsprühvorrichtung am Robotergreifer entstand in Kooperation mit der Firma Winter Eisengießerei GmbH & CO. KG und deren Projektbetreuer.

Ausgangslage

Im Moment wird an einer Kernschießmaschine, die Sandkerne für Bremsscheiben schießt, der Verschiebewagen der Maschine mit einem Trennmittel besprüht. Der Verschiebewagen der Anlage befördert die geschossenen Bremsscheibenkerne aus der Kernschießmaschine. Dies wird über eine voreingestellte Sprühzeit durchgeführt, damit erreicht man aber nur ein relativ ungenaues Sprühbild. Außerdem entsteht ein hoher Trennmittelverbrauch und es wird viel Schmutz in der Maschine verursacht. Zudem werden die Arbeitsplatzwerte in der Luft erheblich verschlechtert und der Maschinenbediener atmet die Gase ein.

Zielsetzung

Die vorhandene Einsprühvorrichtung soll so weiterentwickelt werden, dass das Sprühbild genauer und den einzelnen Modellen angepasst werden kann. Diese Einsprühvorrichtung soll in einem Greiferbahnhof abgelegt werden können. Somit soll erreicht werden, dass das Sprühbild verbessert wird das bedeutet, der Trennmittelverbrauch wird gesenkt und die Umgebung nicht mehr so stark verschmutzt. Dadurch wird der Mitarbeiter nicht so massiv durch die Gase belastet.

Es soll eine neue Einsprühvorrichtung mit dem Airless-Verfahren entwickelt werden, das bedeutet, dass das Trennmittel ohne Luftzufuhr durch den hohen Druck zerstäubt wird. Diese soll an den bestehenden Robotergreifer andocken.

Das Roboterprogramm ist anzupassen (ABB-Rapid Sprache). Der Anlagenbediener sollte über ein Touch-Panel die Sprühvorrichtung aktivieren können. Außerdem soll es die Möglichkeit geben die Einsprühintervalle, -höhe und -weg für die verschiedenen Modelle zu verändern und abzuspeichern.

Dadurch muss der Datenaustausch zwischen dem Panel, der SPS und dem Roboter erweitert werden.

Moritz Grothe
Klasse: 02FSE
Abgabetermin: 12.12.2017

Umsetzung

Vor dem Start der praktischen Arbeit wird eine To-Do-Liste für das Projekt erstellt und mit dem Projektleiter abgesprochen.

Die mechanischen Arbeiten für die Einsprühvorrichtung und den Greiferbahnhof soll eine firmeninterne Abteilung verrichten. Im nächsten Schritt muss man nach geeigneten Komponenten für die Elektronik recherchieren. Die richtige Auswahl der Komponenten soll mit Hilfe des zuständigen Projektbetreuers gelöst werden. Die notwendige Leitungs- und Druckluftschlauchverlegung soll eine andere firmeninterne Abteilung übernehmen.

Parallel dazu soll die Programmierung der Einsprühvorrichtung um die Zielsetzung erweitert und optimiert werden.

Anschließend werden Programmierung und Visualisierung der Einsprühvorrichtung getestet. Sobald das Sprühbild den Wünschen des Projektbetreuers entspricht, wird die Dokumentation der Projektarbeit erstellt.

Zeitplan

Kategorie	Stunden
• Projektplanung	30 Std.
• Angebote/Materialbeschaffung	16 Std.
• Programmtechnische Umsetzung	151 Std.
• Konstruktion Mechanik	14 Std.
• Konstruktion Elektrik	35 Std.
• Inbetriebnahme	16 Std.
• Dokumentation	50 Std.
Gesamt Stunden:	320 Std.