



Peter Georg
FLORIN

Student	Peter Georg FLORIN
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Themengebiet	Automation & Robotik
Projektpartner	Kundert AG, Jona, SG

Automatisierung der Primerauftragung



Abbildung 1: Momentaner Arbeitsplatz für die Primerauftragung
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Ein Tätigkeitsgebiet der Firma Kundert AG ist es, Bauteile aus Kunststoff oder Metall mit Polyurethan zu beschichten. Dabei muss bevor das Polyurethan auf die Teile gegossen wird, eine Haftschrift mit Primer aufgetragen werden. Bis heute wird die Primerschicht manuell von Hand mittels Pinsel oder bei grösseren Werkstücken mit einer Sprühpistole aufgetragen. Nun möchte die Kundert AG beim Prozessschritt Primerauftrag mittels Automatisierung die Qualität und Effizienz verbessern.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Arbeit ist ein Funktionskonzept für eine Anlage mit einem zugehörigen Funktionsmuster zu erstellen, welches die Möglichkeiten und die Funktionsweise einer möglichst hoch automatisierten Primerauftragung aufzeigt. Zudem soll die Qualität der Primerschicht erhöht und der Prozessschritt effizienter gestaltet werden.

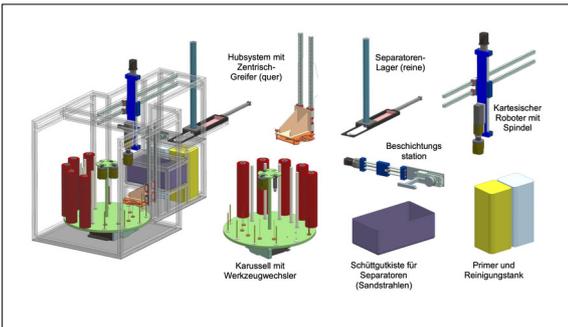


Abbildung 2: PLWheel mit den Bestandteilen
Eigene Darstellung

Ergebnis: Das erarbeitete Konzept PLWheel zeichnet sich durch den hohen Automatisierungsgrad und die gute Einbindung in den Gesamtprozess des PUR-Beschichten aus. Zudem ist die ganze Anlage sehr flexibel und kann rotationsymmetrische Teile mit unterschiedlichem Durchmesser mit Primer beauftragen. Das Karussell dient als Lager für die auf den Stangen gestapelten Bauteile. Das Hubsystem nimmt einzelne Teile mittels eines eigenentwickelten Greifers von der Stange weg und positioniert sie für den kartesischen Roboter. Zudem hat es die Funktion, die fertig beschichteten Bauteile wieder auf neuen Stangen einzulagern. Mit dem kartesischen Roboter werden die Teile vom Karussell zur der Beschichtungsstation transportiert, wo durch Drehbewegung des Teiles und einer feinen Sprühpistole der Primer wahlweise auf der Stirn und Mantelfläche des Bauteiles aufgetragen wird.

Mit dem realisierten Funktionsmuster wurde die kritische Funktion des Vorpositionierens der Teile für den kartesischen Roboter und das Ablegen der mit Primer aufgetragenen Bauteilen überprüft. Durch den ausgearbeiteten Zentrisch-Greifers können unterschiedliche Teile gegriffen und über den geforderten Durchmesserbereich stabil zentriert werden.

Mit den erarbeiteten Funktionsaufbau im CAD des PLWheels und den gewonnenen Erkenntnissen des Funktionsmusters wurde ein erster Schritt in die Automatisierung des Prozessschrittes der Primerauftragung gegangen und dieser Ansatz kann nun auch weiterverfolgt werden.



Abbildung 3: Funktionsmuster mit neuartigem Zentrisch-Greifer
Eigene Darstellung