
Firmenname: **Franke Water Systems AG, KWC**
Adresse: **Hauptstrasse 57**
5726 Unterkulm

Kontaktperson: **Herr Roland Affolter**
Telefon: **+41 62 768 62 84**
Email: **roland.affolter@kwc.ch**
Position und Abteilung: **Leiter Produktion & Logistik**

Anwendungsbeispiel

Schleifen und Polieren 4.0 in der Armaturenherstellung

Beschrieb

Aufbauend auf der Entwicklung einer robotergestützten Schleifzelle für die Bearbeitung von Armaturen soll der Gesamtprozess der Armaturenherstellung und –bearbeitung vernetzt und vollständig automatisiert werden. Dazu wird ein durchgängiges Prozessmodell von Giess-, Bearbeitungs- und Schleifprozess erstellt, auf dessen Basis der Einricht- und Programmierprozess der Schleifzellen neu digitalisiert erfolgt. Das digitale Prozessmodell (Cyber Physisches System CPS), ergänzt durch die Daten des Schleifprozesses dient dem Designer künftig als Grundlage für seine Armaturenentwicklung. Mit Hilfe dieses Modells wird die Herstellbarkeit einer Armatur in situ geprüft und alle Fertigungsdaten generiert. Die so generierten Daten werden in situ ergänzt durch die aktuellen Prozessdaten der einzelnen Herstellschritte. Dies ermöglicht es, das CPS den aktuellen Prozessdaten anzupassen und aus der Differenz zwischen Soll- und Istgeometrien die Fertigungsstrategie für die nachfolgenden Herstellschritte automatisch zu generieren. Der Prozess wird dadurch vollautomatisch gefahren. Dies eröffnet eine massiv gesteigerte Produktivität dank eines vollkommen neuartigen Fertigungsverfahrens.

Welche Technologien werden verwendet?

Grundlagen der Automation «Industrie 4.0»

Rechnergestützte Modellierung des robotergestützten Fertigungsprozesses

Musste externes Knowhow beigezogen werden (Umsetzungspartner?)

Einbindung von Lieferanten für Automationskomponenten

Kooperation zwischen Industrie und Fachhochschule (FHNW)

Was waren/sind die Herausforderungen?

Modellierung des zu automatisierenden Prozesses, validiertes Prozessmodell

Was sind die «lessons learned»?

Es ist erfolgreich möglich, mit Hilfe von Serienfertigungsmitteln eine Einzelstückfertigung durchzuführen.

Beilagen (z.B. Fotos, Tabellen, bereits veröffentlichte Berichte, Skizzen usw.):

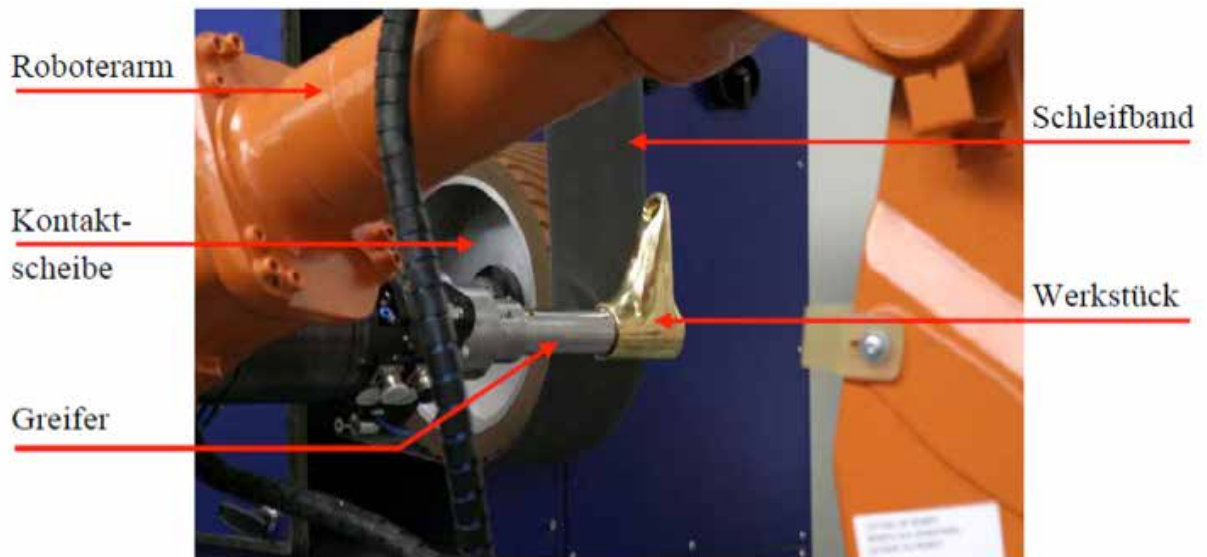


Abb. 1: Prinzip des robotergestützten Schleifens als zentraler Fertigungsschritt bei der Herstellung von Armaturen.

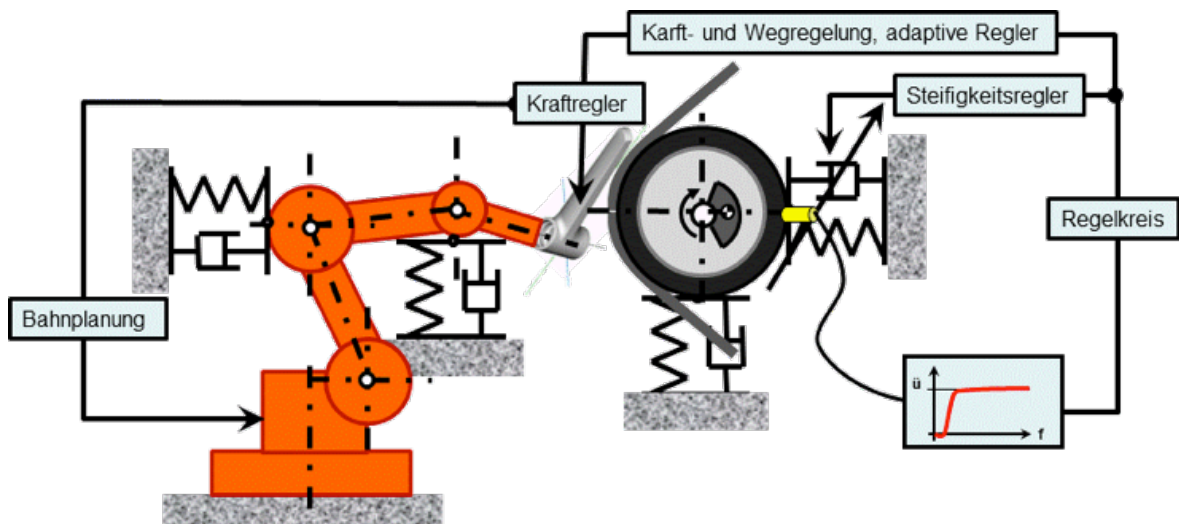


Abb. 2: Prinzip einer automatisierten, robotergestützten Schleifzelle.

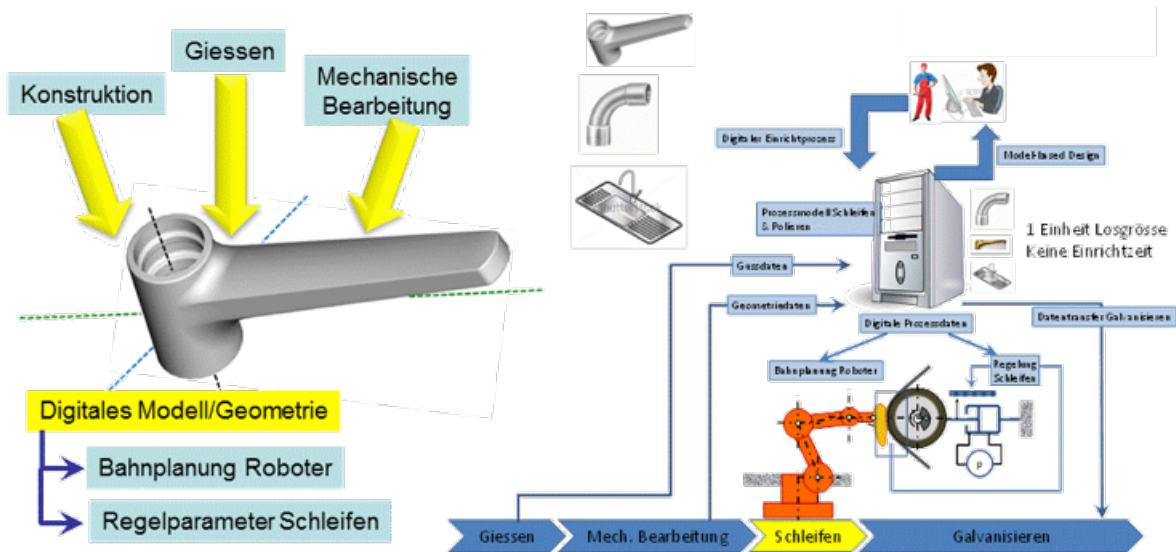


Abb. 3: Cyber Physisches System (CPS) der Fertigung von Armaturen. Die automatisierte Schleifzelle aus Abb. 2 dient als Basis und Keimzelle der integrierten Automationslösung nach den Grundsätzen von «Industrie 4.0».

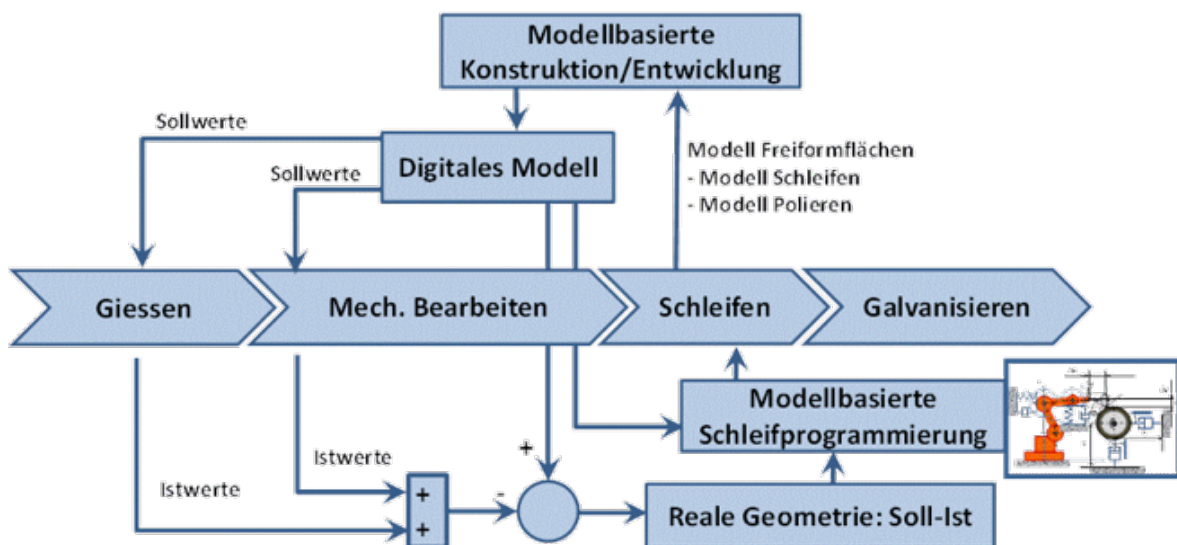


Abb. 4: «Industrie 4.0» Automationslösung für die Herstellung von Armaturen. Durch die horizontale Prozessintegration werden die Prozessdaten aller Herstellschritte miteinander verknüpft, die vertikale Prozessintegration ermöglicht die automatische Generierung der erforderlichen Programme für die Maschinen- und Robotersteuerungen.