



Bild: Kuka

Der Kuka-Roboter erkennt mit der Software Kuka-Vision Tech, wenn ein Bauteil fertig bearbeitet ist.

ROBOTER AUTOMATISIERT DIE BEARBEITUNG VON BLECHTEILEN

Ein Industrieroboter übernimmt bei einem süddeutschen Küchengerätehersteller den **Entgratungsprozess** von verschiedenen Blechteilen. Der Roboter ist dabei mit unterschiedlichen Aufgaben wie der Entnahme, der Positionierung, der Kooperation mit der Schleifmaschine sowie der anschließenden Ablage betraut.

Sebastian Schuster

Die Handhabung von standardisierten, monotonen Prozessen ist eine der Kernkompetenzen von Robotern. Aufgrund von Innovationen und technischen Weiterentwicklungen können Roboter immer mehr und immer komplexere Aufgaben selbstständig ausführen. Dennoch ist der roboterbasierte Automatisierungsgrad, gerade in der Metallbranche, noch nicht so hoch, wie er sein könnte.

Sebastian Schuster ist Global PR Manager der Division Industries bei der Kuka Deutschland GmbH in 86165 Augsburg, Tel. (08 21) 7 97 72 71, Sebastian.Schuster@kuka.com

Unternehmen schrecken häufig vor der vermeintlich schwierigen Umsetzung zurück, befürchten Schnittstellenproblematiken und fehlende Roboter-Programmierkenntnisse ihrer Mitarbeiter.

VOLLAUTOMATISIERTE ROBOTERAPPLIKATION

Dass die Befürchtungen zumeist unbegründet sind, zeigt das Beispiel eines süddeutschen Küchengeräteherstellers. Dort hat die Kirchner Solutions GmbH (Tochtergesellschaft der Kirchner Konstruktionen GmbH) eine vollautomatisierte Roboterapplikation



Bild: Kuka

Der Kuka-Roboter bestückt die Werkzeugmaschine.

installiert. Ein Kuka-Roboter vom Typ KR 120 R3900 ultra K führt dabei einer Schleifmaschine eigenständig Blechteile zum Entgraten zu. Nach dem Bearbeitungsprozess nimmt der Roboter das Blech vom Auslaufband auf und legt es auf einer Palette ab.

„Wir beziehen von Kuka alles aus einer Hand. Dadurch, dass wir mit Kuka einen Anbieter von Automatisierungslösungen haben, konnten viele Probleme in der Umsetzung von vornherein umgangen werden“, nennt David Hess, Projektleiter bei der Kirchner Konstruktionen GmbH, einen wichtigen Grund für die erfolgreiche Automatisierung.

Das Unternehmen aus dem baden-württembergischen Weingarten, das auf die Planung, Konstruktion und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungslösungen in der Automobilindustrie und im Maschinen-



Bild: Kuka

Nach dem Bearbeitungsprozess nimmt der Roboter das Blech vom Auslaufband auf und legt es auf einer Palette ab.

bau spezialisiert ist, war mit der Umsetzung der Roboterapplikation betraut. Die Vorgaben lauteten: sicheres Arbeiten mit Blechen und gleichzeitige Prozessoptimierung. Die Anlage ist seit September 2016 erfolgreich in Betrieb.

ENTGRATUNG IN SECHS ARBEITSSCHRITTEN

Für die intuitive und effiziente Bedienung der Anlagen und des Roboters griffen Hess und sein Team auf die



MOSS ALLIANCE
SHAPING THE INFINITE

MIRAMONDI
SARES
SCAMM
ARRASATE

**METALLBEARBEITUNGSTECHNIK
IST IN UNSERER DNA**

**DIE SYNERGISCHEN AKTIVITÄTEN EINES
HERAUSRAGENDEN NETZWERKS VON
UNTERNEHMEN, DIE DIE ZIELE DER KUNDEN
AUF GLOBALER BASIS ERFÜLLEN**



www.moss-alliance.com

Hannover, Deutschland • 23. - 26. Oktober 2018
Stand F156 • Halle 27





Bild: Kuka

Bei der Kirchner Solutions GmbH führt ein Kuka-Roboter vom Typ KR 120 R3900 ultra K einer Schleifmaschine eigenständig Blechteile zum Entgraten zu.



Bild: Kuka

Der Roboter greift mit einem Sauggreifer das Bauteil vom Stapel auf.

in die Steuerung ein, um welches Blechteil es sich handelt. Im nächsten Schritt prüft das Kamerasystem Kuka.Vision Tech, ob das Bauteil in der richtigen Position in die Anlage gebracht wurde. Wenn so weit alles in Ordnung ist, greift der Roboter mit einem Sauggreifer das Bauteil vom Stapel auf. Im vierten Arbeitsschritt legt der KR Quantec ultra das Blechteil auf das Einlaufband der Werkzeugmaschine. Die Software Kuka.Conveyor Tech gewährleistet die reibungslose Ablage auf dem Förderband. Das Programm passt die Roboteraktionen automatisch an die Bewegung von Fließ- und Förderbändern an. Zudem können so mehrere Bauteile überwacht und nebeneinander abgelegt werden. Nachdem die Maschine das Blechteil entgratet hat, beginnt für den Roboter der fünfte Arbeitsschritt. Ein zweites Kamerasystem erkennt, wenn auf dem Auslaufband das Bauteil ausgefahren wird. Der Roboter verfährt zur dortigen Ausgabestation und greift das Bauteil auf. Auch hier leisten die Technologiepakete Kuka.Vision Tech und Kuka.Conveyor Tech Unterstützung. Im sechsten und letzten Arbeitsschritt stapelt der Roboter für hohe Traglasten das Bauteil auf einer Palette. Die Ablageposition ist dabei frei programmierbar.

HERAUSFORDERUNGEN IM VORFELD

„Der gesamte Aufbau der Anlage musste innerhalb von vier Wochen erfolgen. Dann stand schon die Vorabnahme an“, blickt Hess auf die Umsetzung zurück. Der rasche Aufbau war unter anderem durch Vorabtests einzelner Teilbereiche, wie die Integration von Kuka.Vision Tech, bei Kuka in Augsburg möglich. Zudem sparte die Offlineprogrammierung wertvolle Zeit. Eine weitere Herausforderung der Umsetzung lag in der Anforderung, 300 unterschiedliche Bleche zu erkennen. Um das zu gewährleisten, wurde ein Einlernprogramm entwickelt. Dabei wird jedes neue Blech per Handbetrieb des Roboters eingeteacht und gespeichert. Zudem bestand die Gefahr, dass Bleche aneinander haften bleiben. Doppelbleche werden vermieden, indem der Sauger des Roboters die Bleche speziell anhebt, sie sozusagen abschält. Zusätzlich wird während jedes Greifvorgangs eine Doppelblechkontrolle durchgeführt.

Schließlich war es der Wunsch, die Anlage in drei Betriebsarten zu fahren: vollautomatisch und noch in zwei Varianten halbautomatisch, bei denen der Werker entweder das Blechteil der Werkzeugmaschine zuführt oder es nach der Bearbeitung stapelt. Da der Werker dabei den Arbeitsraum des Roboters betritt, mussten entsprechende Sicherheitsvorrichtungen etabliert werden. Zum einen durch die ständige Abgleichung der Koordinaten, zum anderen durch die Integration von Kuka.Safe Operations. Die Sicherheitssoftware ermöglicht sicheres und effizientes Zusammenarbeiten zwischen Mensch und Roboter.

„Die Automatisierung hat die Erwartungen erfüllt. Unser Kunde kann damit seine Prozesse optimieren, verschiedene Bauteile bearbeiten und letztlich die Qualität der Produkte deutlich steigern“, fasst Hess zusammen. Aufgrund der erfolgreichen Umsetzung sind bereits weitere Anfragen nach einer identischen Anlage bei der Kirchner Konstruktionen GmbH eingegangen.



Visualisierungssoftware Kuka.HMI zenon zurück. Damit ist eine einfache Erstellung von Bedienoberflächen mit integrierter Rezeptverwaltung, die Einbindung anderer Bediengeräte und Plattformen sowie der Zugriff auf vordefinierte Funktionen, wie beispielsweise Alarmfenster, Ereignislisten oder Reports, auch ohne spezielle Programmierkenntnisse möglich. Des Weiteren konnte durch die Konfiguration auf eine SPS als Anlagensteuerung verzichtet werden, womit Zeit und Kosten für die Inbetriebnahme reduziert werden konnten. Im ersten von insgesamt sechs Arbeitsschritten gibt der Werker über Kuka.HMI zenon