

mav

Kompetenz

in der spanenden Fertigung



SPECIAL

Automatisierungstechnik

Roboter-Multitalent bedient sieben Stationen gleichzeitig

SPS-gesteuerter Roboter übernimmt zahlreiche Aufgaben

Mit einem Multitalent haben die Ingenieure von Martin Mechanic die Fertigungsinsel Max 241321 ausgestattet. Der Master-SPS gesteuerte Roboter bedient sieben Stationen gleichzeitig. Dabei springt er zwischen Bauteilezuführung, den beiden Bearbeitungszentren, Zentrifuge, Waschanlage, 3D-Messplatz mit Teilekennzeichnung sowie der Fertigteile-Sammelstelle ständig hin und her.



Der Roboter ist ein Multitalent, er bedient sieben Stationen gleichzeitig

die guten Teile wird die Seriennummer mit einem Nadelpräger eingedrückt. Das so gekennzeichnete Teil wandert von der Messstation in einen der beiden Waschkörbe. Ist der Batch gefüllt, fährt er in die Waschmaschine.

Parallel dazu wird der zweite Waschkorb schon wieder geleert. Das geschieht mit dem Sauberteilegreifer, dem nur diese eine Funktion zugewiesen wird, damit es zu keiner Schmutzverschleppung kommen kann.

Siebe und letzte Station ist der Fertigteilewagen. Beim Beladen werden fein säuberlich Trennplatten zwischen die einzelnen Ebenen gelegt. Die Trennplatten holt der Roboter mit einem dafür zusätzlich angebrachten Greifer aus dem dafür eingerichteten Magazin.

Greiferwechsel hält Roboter auf Trab

Bei den vielen Arbeitsvorgängen ist der Roboter nicht mal in Eile. Denn die Zykluszeit in den Fräsmaschinen, die parallel im Einsatz sind, beträgt fast 15 Minuten. Dennoch muss sich sein Arm ständig drehen und wenden, weil für die einzelnen Fertigungsschritte unterschiedliche Greifer zum Einsatz kommen.

Aufgrund der hohen Steuerungskomplexität dauerte die Realisierung der Fertigungsinsel wie geplant insgesamt zehn Monate bis zur Inbetriebnahme.

Nur an zwei Stellen muss der Maschinenführer in den Bearbeitungsprozess manuell eingreifen. Von ihm werden die Zuführstrecken, die auf mehreren Ebenen nebeneinander liegen, von Hand mit den Lagergehäusen bestückt. In diesem Fall wird gut eine halbe Tonne Rohmaterial über Staurollen in den Umlauf der Fertigungsinsel gebracht. Dazu werden die Teile von Hand auf die Kettensegmente gelegt. Da den beiden Bearbeitungszentren oft unterschiedliche Aufträge zugewiesen werden, sorgt die Master-SPS-Steuerung dafür, dass der Roboter immer in der richtigen Reihenfolge in die Magazine greift. Am Ende der Fertigungskette ist wieder Handarbeit angesagt, wenn der Maschinenführer den beladenen Fertigteilewagen in Empfang nimmt.

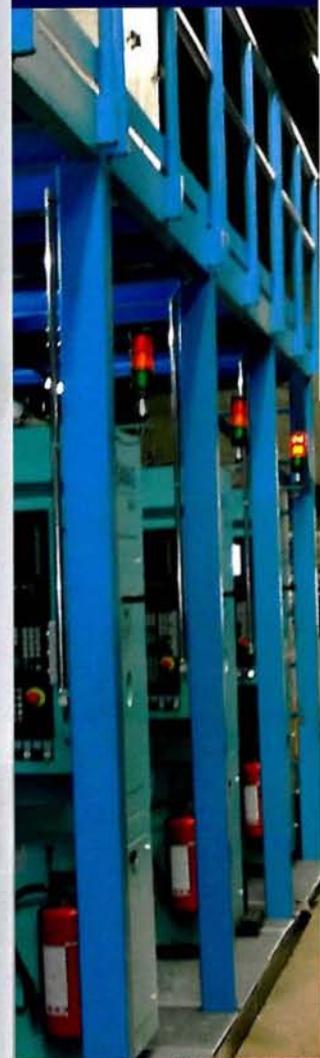
Der Roboter ist ununterbrochen im Einsatz
Zunächst wird das quaderförmige Rohteil vom Roboter exakt positioniert, damit es anschließend nahezu im μ -Bereich gefräst

werden kann. Der Mehrfachgreifer befördert das Material je nach Spannungsauftrag dafür zu einem der beiden Fräszentren, die mit Universalwerkzeugen bestückt sind. Nach dem Arbeitsvorgang entnimmt der Roboter das bearbeitete Teil, um es gegen ein neues zu tauschen, und das Zerspanen im Fräszentrum geht von vorne los.

Währenddessen wandert der Roboter mit dem gefrästen Teil zur Zentrifuge, wo es durch das Schleudern von der Kühlemulsion, die dem Schutz des Werkzeugs dient, gereinigt wird. Dreidimensional wird es danach genauestens auf Abweichungen vermessen und auch gekennzeichnet. Dazu legt der Roboter das bearbeitete Teil in einem der beiden Teile-shuttle ab.

Während des Messvorgangs wird das nächste Teil schon weitergereicht. Stimmt das Ergebnis der Messdaten nicht mit den Vorgaben überein, richtet sich das Zerspannungszentrum automatisch neu aus. In

Martin Mechanic
Friedrich Martin GmbH & Co KG
www.martinmechanic.com



5 2012

Special
Automatisierungstechnik

► Seite 102