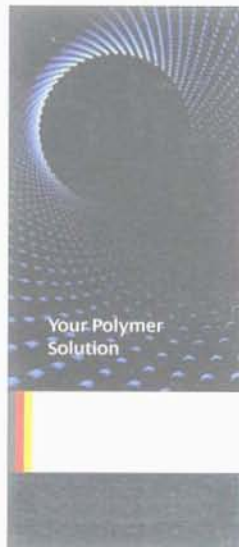


**VIEL LOB****KUNSTSTOFF UND DESIGN****ERFOLGSREZEPTE**Die gr **Roboter einer Fertigungsinsel in der Luftfahrtindustrie bedient sieben Stationen**

## Alle Arbeitsstationen verknüpft

Die (NF im USA, volle spiegel lung den U drama

Die der Prä tics Inu und Or Messes präsen (das wi Sie in i der K-7 lam 1,9 te und Gosar: 87000 23% r bei d Chicag Die Z Vergle knap) knap) merr es: 18.

US-N Serv Al bei d Stanc zu 20 vertr

Veran

**K**

Chir win die C

G e

G e

Mit einem Multitalent haben die Ingenieure von Martin Mechanic, Friedrich Martin GmbH & Co KG, Nagold, ihre neue Fertigungsinsel Max 241321 ausgestattet. Der Master-SPS-gesteuerte Roboter bedient sieben Stationen gleichzeitig und springt zwischen Bauteilezuführung, zwei Bearbeitungszentren, Zentrifuge, Waschanlage, 3D-Messplatz mit Teilekennzeichnung sowie der Fertigteil-Sammelstelle hin und her. Max ist bei einem Zulieferer der Luftfahrtindustrie im Einsatz.

Nur an zwei Stellen muss der Maschinenführer in den Bearbeitungsprozess manuell eingreifen. Von ihm werden die Zuführstrecken, die auf mehreren Ebenen nebeneinanderliegen, von Hand mit den Lagergehäusen bestückt. In diesem Fall wird gut eine halbe Tonne Rohmaterial über Staurollen in den Umlauf der Ferti-

gungsinsel 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 Fertigteilwagen in Empfang nimmt.

Dazwischen ist der Roboter ununterbrochen im Einsatz. Zunächst wird das quaderförmige Rohteil exakt positioniert, damit es anschließend nahezu im  $\mu$ m-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 Teileschuttles ab. Die 3D-Messstation arbeitet nämlich mit einem Schubladensystem.

Während des Messvorgangs wird das nächste Teil schon weitertgereicht. Stimmt das Ergebnis der 3D-Messdaten nicht mit den Vorgaben überein, richtet sich das Zerspanungszentrum automatisch neu aus. In die guten Teile wird die Seriennummer mit ei-

nem Nadelpräger eingedrückt. Das so gekennzeichnete Teil wandert von der 3D-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 keinen Schmutzverschleppungen kommen kann.

Siebte und letzte Station ist der Fertigteilwagen. 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.

Bei diesen Arbeitsvorgängen ist die Geschwindigkeit des Roboters nicht einmal ausgereizt, denn die Zykluszeit in den Fräsmaschinen, die parallel im Einsatz sind, beträgt fast 15 min. 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.

[www.martinmechanic.com](http://www.martinmechanic.com)

**Der Roboter in der neuen Fertigungsinsel Max 241321 dient als Mädchen für alles. Er bedient sieben Stationen parallel**

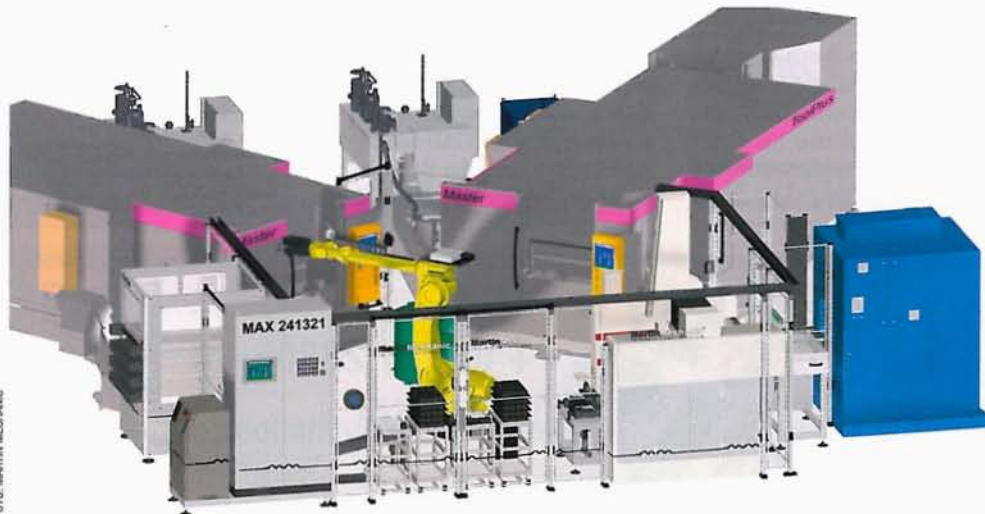


FOTO: MARTIN MECHANIC

100.000 Fachbesucher registriert. Damit haben die Veranstalter - wie auch vorher vermutet wurde

Ausland kamen. Interessant auch: Am zweiten Messertag kamen 38.541 Besuchern auf das Mes-

[www.chinaplasonline.com](http://www.chinaplasonline.com)

Chemische Treib- und Nahrungsmittel  
Additivhersteller, Halbleiter, Plaste  
23421 Pirmasens, Germany  
Phone: +49 4101 736 08

[rwa-group.com](http://rwa-group.com)