EGS AUTOMATION

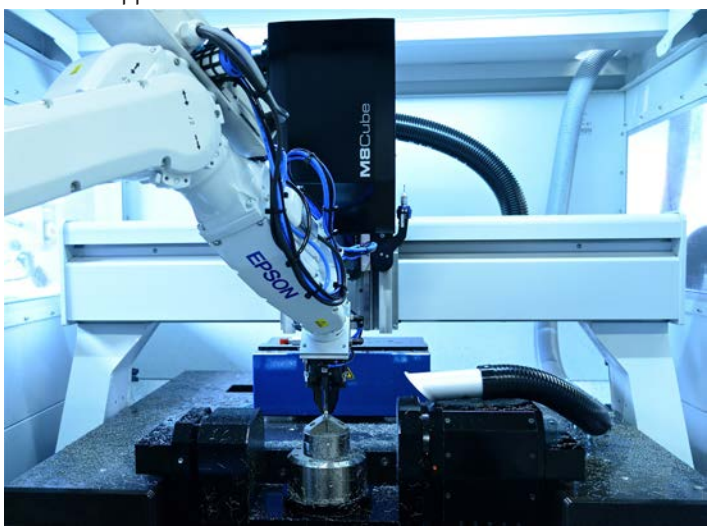
ANWENDUNGSBERICHT

Hocheffiziente Automatisierung zweier Fräsmaschinen >> Automation mit eingebauter Rentabilität

Automatisierungslösungen für Werkzeugmaschinen gibt es viele. Doch was einem Systemintegrator bei der Automation von zwei Fräsmaschinen gelungen ist, verdient besondere Beachtung. Mit minimalem Raumbedarf entstand eine robotergestützte Lösung, die in punkto Kompaktheit, Effizienz und Flexibilität Maßstäbe setzt.

Bei einem Maschinenbauunternehmen stand die automatisierte Be- und Entladung zweier Datron M8Cube Fräsmaschinen auf dem Programm. Die dynamischen Maschinen übernehmen dort die Bearbeitung von Präzisions-Kleinteilen in rund 20 verschiedenen Varianten. Trotz ihrer hohen Performance liegt die Bearbeitungszeit für ein Teil je nach Variante zwischen 60 und 180 Sekunden. Für die Bediener wurde das monotone manuelle Be- und Entladen der Maschinen zur echten Geduldsprobe. Zudem sollten die Teile aufgrund beständig hoher Nachfrage auch in mannlosen Schichten produziert werden.

Nichts lag unter diesen Gegebenheiten näher als die Automatisierung der Fräsmaschinen – aber das bestehende Platzproblem schien das Vorhaben zunächst zu vereiteln. Heiko Röhrig, Vertriebsleiter der auf das Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen spezialisierten EGS Automatisierungstechnik GmbH, erinnert sich: „Tatsächlich schien auf den ersten Blick kein Platz für eine Roboterlösung vorhanden zu sein. Getreu unserem Motto ‚geht nicht – gibt´s nicht' machten wir uns aber dennoch auf die Suche nach einer Möglichkeit. Nach eingehender Analyse der Situation war klar: Mit dem flexiblen EGS Beladesystem SUMO Duplex und einem kompakten Epson Roboter des Typs ProSix S5L sollte die Applikation zu realisieren sein."



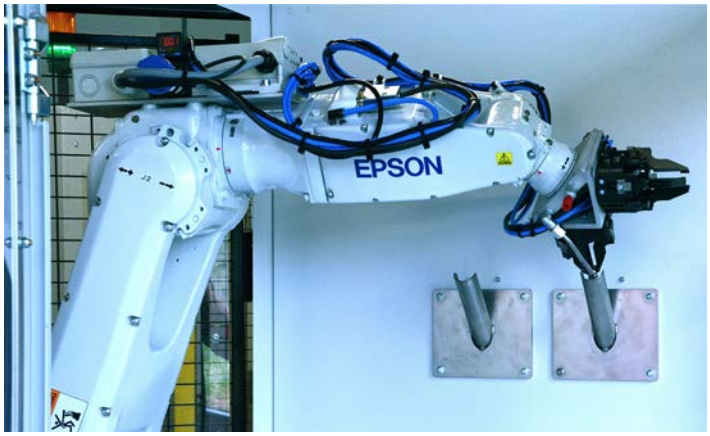
Dass Röhrig mit dieser Einschätzung richtig lag, beweisen die kürzlich realisierten Zellen, die seit ihrer Inbetriebnahme reibungslos ihren Dienst versehen. Das Bemerkenswerte dabei: Die beiden Zuführsysteme sind harmonisch und elegant seitlich an die zwei Datron M8Cube angedockt. Nichts deutet auf eine Nachrüstlösung hin. Zuführung und Fräsmaschine bilden eine ultrakompakte Einheit. Der Hightech-Charakter der Datron Fräsmaschinen, ausgezeichnet mit dem reddot design award, wird durch die in weiß gehaltenen Zellen und den cleanen, ebenfalls weißen Epson Sechsachser noch unterstrichen.

Masterpiece für das Be- und Entladen

Doch die Be- und Entladezellen sind nicht nur was für Schöngeister. Sie erfüllen sämtliche Vorgaben des Anwenders

hinsichtlich Autonomie, Produktivität und Flexibilität mit Bravour. Kaum zu glauben, dass solch maßgeschneiderte Lösungen weitestgehend auf Basis von Standardkomponenten zu realisieren sind. Dazu Röhrig: „Wir haben in unsere SUMO-Standardzellen jede Menge Flexibilität eingebaut. So konnten wir das Beladesystem SUMO Duplex seitlich an der Maschine andocken. Dieses clevere Konzept kommt mit einem Platzbedarf von nur 1,5 Quadratmetern aus. Durch den Einsatz von Paletten mit unterschiedlichen Inlays sind wir auch im Hinblick auf das Teilespektrum äußerst variabel. Weiterer Vorteil: Die Zugänglichkeit zur Fräsmaschine bleibt bei der Schutzzaunausführung für den Bediener voll erhalten. So lassen sich Kleinstserien auch im manuellen Modus abarbeiten."

Standardkomponente zwei, der Epson Sechsachser ProSix S5L, weiß in der Anwendung ebenfalls zu überzeugen. Perfekt und platzsparend angeordnet kann der schlanke Roboter jede Position innerhalb der 400 x 600 Millimeter Standardpalette, über die die Teilebevorratung läuft, erreichen. Dank seiner Reichweite von rund 900 Millimetern kann der Sechsachser auch die Übergabeposition innerhalb der Fräsmaschine präzise anfahren. Neben dem Be- und Entladen übernimmt der Epson Roboter auch das Ausschleusen von Teilen für die statistische Prozesskontrolle sowie das Aussortieren von N.I.O.-Teilen.



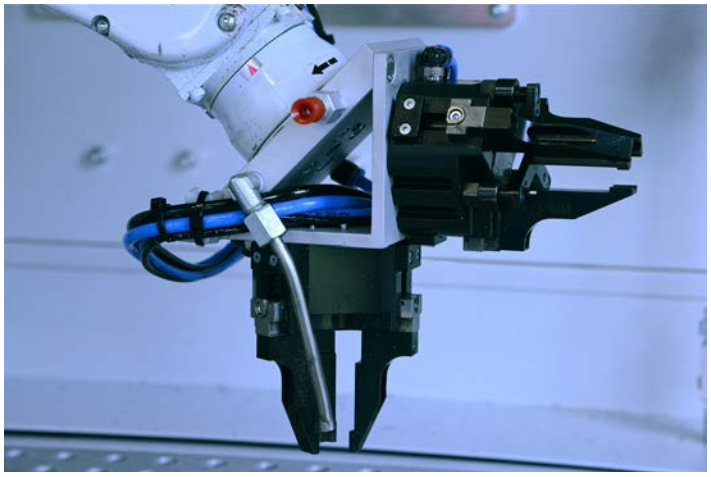
Einfache Bedienung – zuverlässiger Betrieb

Die Bedienung der Anlage sowie der automatische Ablauf in der Zelle gestalten sich denkbar einfach. Der Arbeitszyklus beginnt mit der Bestückung des Systems. Dazu legt der Bediener zwei Paletten mit unbearbeiteten Werkstücken im System ab, wählt die entsprechende Teilevariante an der Steuerung aus und startet die Anlage. Daraufhin entnimmt der Epson Sechsachser mit seinem Doppelgreifwerkzeug ein unbearbeitetes Werkstück und legt es präzise in das Spannsystem der Fräsmaschine ein. Während der spangebenden Bearbeitung holt der Roboter ein weiteres unbearbeitetes Teil und fährt damit zur Maschine. Hier entnimmt er das Fertigteil, das er später an definierter Position in der Palette ablegt, reinigt mit seiner seitlich am Greifer angeordneten Drucklufteinheit das Spannsystem und bestückt es mit dem zu bearbeitenden Werkstück. Nach diesem Muster erfolgt die Komplettbearbeitung einer Palette.

Anschließend gelangt die zweite Palette mit unbearbeiteten Teilen vollautomatisch in den Arbeitsbereich des Roboters, während die erste Palette automatisch ausgeschleust und vom Bediener gegen eine weitere Palette mit unbearbeiteten Werkstücken gewechselt wird. Der manuelle Austausch der Paletten läuft zeitlich entkoppelt je nach Verfügbarkeit eines Bedieners ohne Unterbrechung des Arbeitszyklus im Hintergrund ab.

Hohe Autonomie – schnelle Amortisation

Die Roboterlösung garantiert ein Höchstmaß an Autonomie wie Röhrig betont: „Entsprechend der Bearbeitungszeit der jeweiligen Teilevariante erreichen wir bei einer Bevorratung mit 450 Teilen in zwei Paletten einen autonomen Anlagenbetrieb zwischen 7,5 und 22,5 Stunden. Die geforderten mannlosen Schichten lassen sich so problemlos realisieren. Die Amortisationszeit der beiden Anlagen liegt unter den gegebenen Voraussetzungen bei etwa einem Jahr."



Der Anwender, der bis dato keine Erfahrung im Umgang mit Robotern besaß, ist von der Investition in Automation begeistert. Die Mitarbeiter kommen nach kurzer Schulung mit den Anlagen bestens zurecht und sind von den neuen, spannenden Arbeitsinhalten durch die Robotik angetan. Kein Wunder, dass bereits weitere Automatisierungsprojekte auf der Agenda stehen. Nach den guten Erfahrungen mit den Sechsachsern ProSix S5L, die ihre Arbeit trotz Kontakt mit Spänen und Kühlschmierstoffen stets mit maximaler Zuverlässigkeit erledigen, ist Epson als Roboterlieferant ebenso gesetzt wie der Systemintegrator EGS, der alle Kundenwünsche zur vollsten Zufriedenheit erfüllen konnte.

Text: Ralf Högel

EGS Automation GmbH

Raiffeisenstraße 2
D-78166 Donaueschingen

fon +49 (0) 771 898 606-0
fax +49 (0) 771 898 606-99

vertrieb@egsgmbh.de
www.egsgmbh.de

EGS AUTOMATION