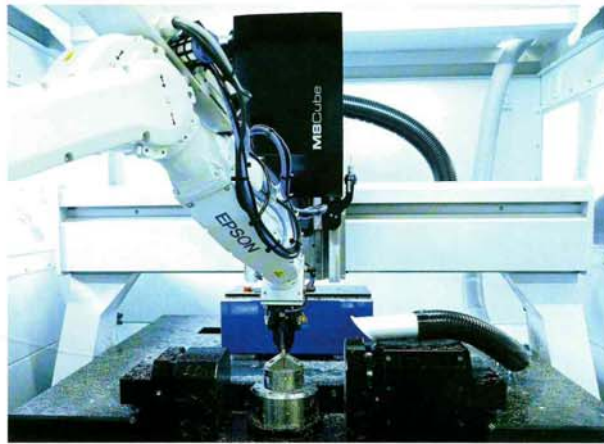


Bild 1. Der Epson-Roboter „ProSix SSL“ übernimmt zuverlässig das Be- und Entladen der Datron-Fräsmaschine.



Besonders effiziente und rentable Lösung

Automatisierung zweier Fräsmaschinen

Anspruchsvolle Automatisierungslösungen für Werkzeugmaschinen gibt es inzwischen einige. Was einem Systemintegrator bei der Automation von zwei Fräsmaschinen gelungen ist, verdient darüber hinaus aber besondere Beachtung. Mit minimalem Raumbedarf entstand eine robotergestützte Lösung, die bezüglich Kompaktheit, Effizienz und Flexibilität überzeugt.

Bei einem Maschinenbauunternehmen stand die automatisierte Be- und Entladung zweier „Datron M8Cube“-Fräsmaschinen auf dem Programm. Die dynamischen Maschinen übernehmen dort die Bearbeitung von Präzisionskleinteilen in rund zwanzig verschiedenen Varianten. Die Bearbeitungszeit für ein Teil liegt je nach Variante zwischen 60 s und 180 s. Für die Bediener wurde das monotone manuelle Be- und Entladen der Maschinen zu einer echten „Geduldssprobe“. Zudem sollten die Teile auf-

grund beständig hoher Nachfrage auch in mannlosen Schichten produziert werden.

Nur wenig Platz vorhanden

Nichts lag unter diesen Gegebenheiten näher als die Automatisierung der Fräsmaschinen – aber das bestehende Platzproblem schien das Vorhaben zunächst zu verhindern. Dipl.-Ing. Heiko Röhrig, Vertriebsleiter der auf das Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen spezialisierten EGS Automatisie-

rungstechnik 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 SSL‘ sollte die Applikation zu realisieren sein, Bild 1.“

Dass Röhrig mit dieser Einschätzung richtig lag, beweisen die kürzlich realisierten Zellen, die seit der Inbetriebnahme reibungslos ihren Dienst versehen. Besonders bemerkenswert dabei ist, dass die beiden Zuführsysteme harmonisch und elegant seitlich an die zwei Datron M8Cube angebracht sind, Bild 2. Nichts deutet auf eine Nachrüstlösung hin – Zuführung und Fräsmaschine bilden eine kompakte Einheit. Der Hightech-Charakter der Fräsmaschinen, die unter anderem auch schon mit dem renommierten „reddot design award“ ausgezeichnet worden sind, wird durch die in weiß gehaltenen Zellen und den ebenfalls weißen Epson-6-Achs-Roboter noch unterstrichen.

Ansehnlich und produktiv

Doch die Be- und Entladezellen sind nicht nur etwas für „Schöngeister“. Sie erfüllen vielmehr sämtliche Vorgaben des Anwenders hinsichtlich Autonomie, Produktivität und Flexibilität. Hinzu kommt, dass auch solche maßgeschneiderten Lösungen weitestgehend auf Basis von Standardkomponenten zu realisieren sind. „Wir haben in unsere Sumo-Standardzellen jede Menge Flexibilität eingebaut“, erklärt Röhrig. „So konnten wir das Beladesystem Sumo Duplex seitlich an der Maschine andocken.



Bild 2. Die seitlich an die Maschine angeordnete EGS-Automation benötigt nur wenig Platz.

Komplette Automatisierungslösungen

Die Factory Automation Division von Epson versteht sich als Anbieter mit einem flexibel erweiterbaren Produktprogramm, bei dem verschiedene Komponenten integriert sind. Angeboten wird nicht nur die größte Palette an „Scara“-Robotern für verschiedene Anwendungen, sondern es sind auch 6-Achs-Roboter, Steuerungen und Software erhältlich. Besonderer Wert wird dabei unter anderem auf die einfache Bedienung der Komponenten und Systeme gelegt.

Epson Deutschland GmbH, Factory Automation Division, Otto-Hahn-Str. 4, 40670 Meerbusch, Tel. 02159 / 538-1800, Fax -3170, E-Mail: robot.infos@epson.de, Internet: www.epson.de/robots

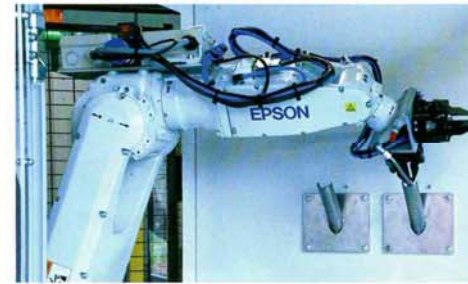


Bild 3. Der 6-Achs-Roboter übernimmt neben dem Be- und Entladen außerdem die Teileausschleusung für die statistische Prozesskontrolle.

Einfache Bedienung – zuverlässiger Betrieb

Dieses clevere Konzept kommt mit einem Platzbedarf von nur 1,5 m² aus. Durch den Einsatz von Paletten mit unterschiedlichen Inlays sind wir auch im Hinblick auf das Teilespektrum äußerst variabel. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Zugänglichkeit zur Fräsmaschine bei der Schutzzaunausführung für den Bediener vollständig erhalten bleibt. So lassen sich Kleinserien auch im manuellen Modus abarbeiten.“

„Standardkomponente Nr. 2“, der Epson-6-Achser ProSix SSL, weiß in der Anwendung ebenfalls zu überzeugen. Platzsparend angeordnet, erreicht der schlanke Roboter jede Position innerhalb der 400 mm x 600 mm Standardpalette, über die die Teilebevorratung läuft. Dank seiner Reichweite von rund 900 mm kann der 6-Achser auch die Übergabeposition in der Fräsmaschine präzise anfahren. Neben dem Be- und Entladen übernimmt der Industrieroboter zudem das Ausschleusen von Teilen für die statistische Prozesskontrolle, Bild 3, sowie das Aussortieren von N.i.O. (Nicht-in-Ordnung)-Teilen.

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 un bearbeiteten Werkstücken im System ab, wählt die entsprechende Teilevariante an der Steuerung aus und startet die Anlage. Daraufhin entnimmt der Epson-6-Achser mit seinem Doppelgreifwerkzeug ein un bearbeitetes Werkstück und legt es präzise in das Spannsystem der Fräsmaschine ein, Bild 4. Während der spangebenden Bearbeitung holt der Roboter ein weiteres un bearbeitetes 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 un bearbeiteten Teilen vollautomatisch in den Arbeitsbereich des Roboters, wäh-

rend die erste Palette automatisch ausgeschleust und vom Bediener gegen eine weitere Palette mit un bearbeiteten Werkstücken gewechselt wird. Der manuelle Austausch der Paletten läuft zeitlich entkoppelt je nach Verfügbarkeit eines Bedieners ohne Unterbrechung des Arbeitszyklus im Hintergrund ab.

Roboter bietet hohe Autonomie sowie rasche Amortisationszeit

Die Roboterlösung garantiert ein hohes Maß 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 h und 22,5 h. 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 die Automationslösung begeistert. Die Mitarbeiter kommen nach kurzer Schulung mit den Anlagen her-