

Robotergestützte Automatisierung einer Werkzeugmaschine

Haupt- und Gegenspindel sicher im Griff

Beim Schwarzwälder Zahnrad- und Antriebsspezialisten Framo Morat stand die Automation einer Gegenspindel-Drehmaschine auf dem Programm. Gefragt war eine wirtschaftliche Lösung, die Produktivität, Flexibilität und Prozesssicherheit garantieren sollte. Ein Zuführsystem von EGS samt Motoman Roboter erfüllt die Anforderungen.

Die Framo Morat GmbH & Co. KG zählt zu den weltweit führenden Herstellern hochqualitativer Antriebslösungen. Die Kernkompetenz des rund 400 Mann starken Unternehmens ist die Zahnradtechnik. In seinen drei Geschäftsbereichen Zahnradtechnik, Schneckenradsätze und Antriebstechnik setzt das 1912 gegründete Schwarzwälder Traditionsunternehmen auf hohe Fertigungstiefe. In den meisten Bereichen laufen die Bearbeitungszentren rund um die Uhr im Drei-Schicht-Betrieb.

Um der hohen Nachfrage gerecht zu werden, sind alle Werkzeugmaschinen auf Höchstleistung getrimmt. Im Falle einer Gegenspindel-Drehmaschine sah man noch Produktivitätspotenzial: „Für diese Maschine suchten wir eine automatische Beschickung“, so Murat Okan, Leiter Zentrale Arbeitsvorbereitung bei Framo Morat. „Gefragt war eine robuste Standardlösung, die hochflexibel und einfach zu bedienen sein sollte, sicher funktioniert und dabei möglichst wenig Platz beansprucht.“

Die Herausforderung bei dem Projekt bestand darin, mit einer wirtschaftlichen Lösung all die Kundenwünsche zu erfüllen, die sich normalerweise nur mit weitaus teureren Sonderanlagen in die Praxis umsetzen lassen. Bei EGS Automatisierungstechnik in Donaueschingen hat man viel Erfahrung mit solchen Aufgabenstellungen rund um die Automation von Werkzeugmaschinen. EGS hatte auch für Framo Morat bereits erfolgreiche



Für das Be- und Entladen muss sich der Motoman MH6 weit in den Arbeitsraum des Bearbeitungszentrums strecken.

Automationsprojekte durchgeführt und konnte auch für diese Aufgabe die Lösung bieten. „Nach intensiver Beschäftigung mit dem Pflichtenheft war schnell klar, dass unsere Standardzuführung Flexiplex aus dem Sumo-Programm in Kombination mit einem bewährten Motoman Roboter MH6 des japanischen Herstellers Yaskawa die Idealösung sein könnte“, erinnert sich EGS-Vertriebsleiter Heiko Röhrig.

Hochflexibles Be- und Entladesystem

In der Praxis erwies sich die Entscheidung für den Sumo Flexiplex als Volltreffer. Das werkstückträgerlose System ist flexibel und lässt sich mit wenigen Handgriffen auf andere Werkstücke des Teilespektrums umrüsten. Dabei kommt die Lösung in der realisierten



Der MH6 Roboter greift sich ein unbearbeitetes Teil vom Zuführband und legt es präzise in die Hauptspindel der Drehmaschine ein. Bilder: Ralf Högel

Version mit scheibenförmigen Werkstücken im Durchmesserbereich von 42 bis 125 mm bei einer Länge von 8 bis 70 mm zurecht.

Zur Be- und Entladung des Zuführsystems entnimmt der Bediener die unbearbeiteten Teile aus einer Gitterbox, verteilt sie gleichmäßig auf die vier oben liegenden Zuführbänder des Flexiplex. Nach der Bearbeitung entnimmt er die Teile von den vier Entnahmebändern der unteren Staustrecke.



Roboterprojekt erfolgreich realisiert: Manuel Knöpfle, Maschinenbediener, Murat Okan, Leiter Zentrale Arbeitsvorbereitung, Framo Morat, und Heiko Röhrig, Vertriebsleiter EGS (v. li.).

Alle Arbeitsschritte zwischen dem manuellen Be- und Entladen des Zuführsystems laufen vollautomatisch ab. Aufgabe des Roboters ist es, die Automation der Drehmaschine zu übernehmen. Dazu greift sich der MH6 ein unbearbeitetes Teil vom Zuführband und legt es präzise in die Hautspindel der Drehmaschine ein. Danach entnimmt er ein Fertigteil aus der Gegenspindel und legt es auf einer der vier Spuren des Abführbandes ab.

Für das Be- und Entladen muss der MH6 weit in den Arbeitsraum der Drehmaschine eintauchen. Dank seines Arbeitsbereichs von 1422 mm kann der Roboter jede Position problemlos erreichen. Was die Handhabungsprozesse im Inneren der Werkzeugmaschine besonders anspruchsvoll macht, sind die beengten Platzverhältnisse. Hier macht sich die kompakte Bauform des Sechssachsers bezahlt. Der MH6 punktet bei den Arbeiten im Maschineninneren mit Be-

weglichkeit und erledigt seine Aufgaben präzise, schnell und dank entsprechender Programmierung und Servofloatfunktion auch mit der gebotenen Vorsicht.

Neben der hohen Performance des Roboters wiegt ein weiterer Aspekt bei Framo Morat in besonderem Maße, wie Okan be-

trifft: „Die Teilebearbeitung an dieser Maschine ist fester Bestandteil eines Bearbeitungsprozesses, der sich über mehrere Maschinen hinzieht. Das heißt: Käme es an der Maschine zu Ausfällen, würde unsere komplette Prozesskette ins Wanken geraten oder gar zum Stillstand kommen. Hier hat sich die EGS-Lösung mit der Sumo-Flexiplex-Zuführung und dem Motoman MH6 Roboter als absolut zuverlässig und prozesssicher erwiesen. Ungeplante Stillstandszeiten kennen wir praktisch nicht.“

Mit der EGS Automatisierungslösung und dem zuverlässig arbeitenden Motoman Roboter konnte Framo Morat auf wirtschaftliche Art und Weise eine ganze Reihe von Vorteilen realisieren. „Durch die vollautomatische Be- und Entladung auf einer Fläche von nur sechs Quadratmetern ließen sich die teuren Maschinenebenzeiten signifikant reduzieren“, betont Okan. „Zudem können wir durch den autonomen Anlagenbetrieb die Maschinenstillstandszeiten minimieren und nicht zuletzt die Arbeitsinhalte für unsere Mitarbeiter deutlich angenehmer und interessanter gestalten.“ ■

Yaskawa Europe GmbH
www.yaskawa.eu.com

EGS Automatisierungstechnik GmbH
www.egsautomatisierung.de