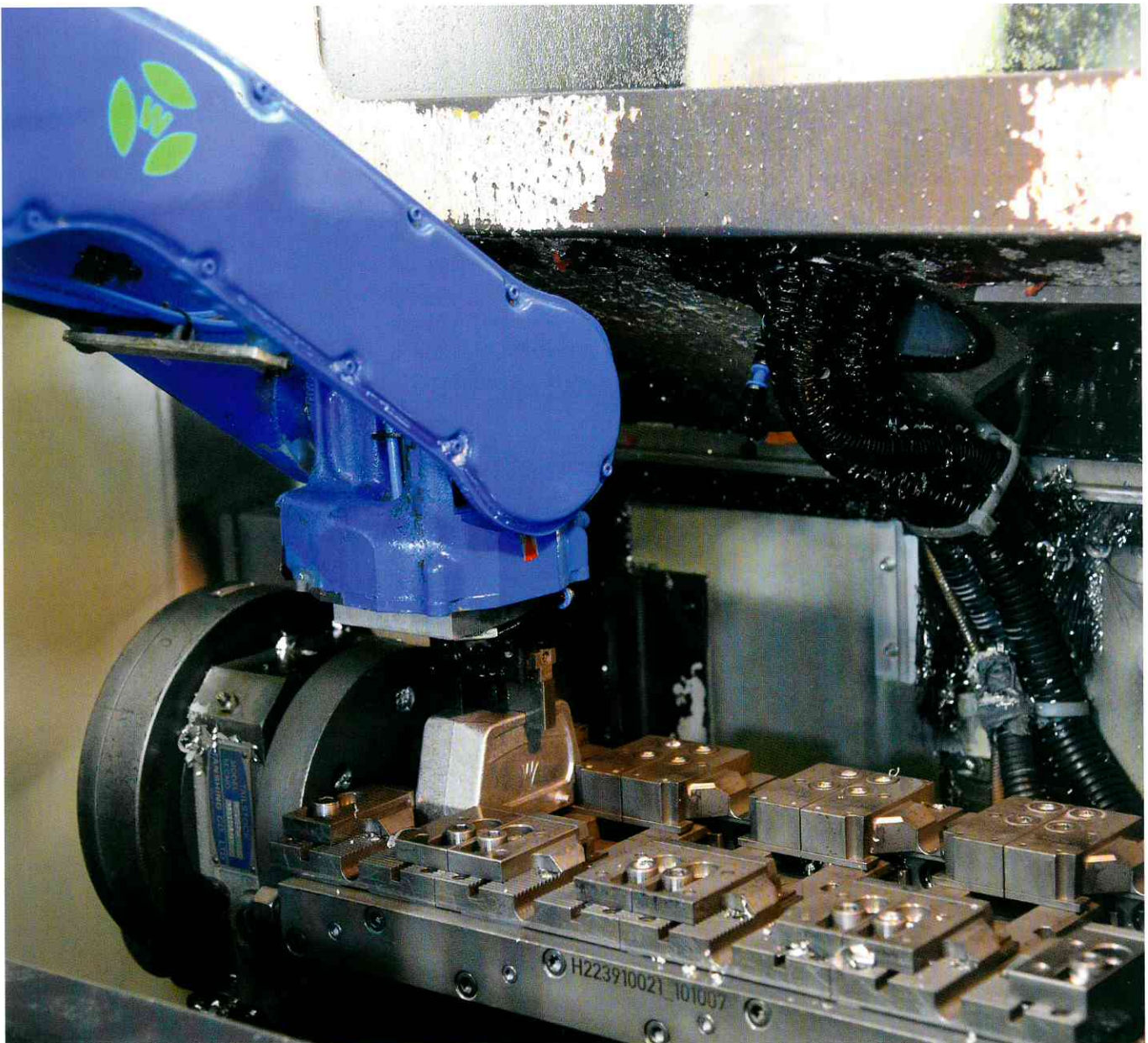


## Ohne Störungen versorgt das Zuführsystem den Roboter

RALF HÖGEL

Die Automation von Werkzeugmaschinen mit Robotern ist Standard, kann jedoch bei einem vielfältigen Teilespektrum schnell zur Herausforderung werden. Dass ein Systemintegrator auch für schwierige Fälle optimale Lösungen bieten kann, beweist die Automation eines Bearbeitungszentrums bei einem Unternehmen der Elektroindustrie.

Fotos: Ralf Högel



Im Bearbeitungszentrum werden alle Steckergehäuse einzeln benötigt. Die lagerichtige Bestückung der acht Spuren des Zuführungssystems für den Roboter aus Schüttgut gehört zu den Aufgaben des Anlagenbedieners.



Die Wieland Electric GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen, das elektrische Verbindungstechnik herstellt. Die robusten Gehäuse für eine Industriesteckerserie entstehen in Bamberg. Ein Müga-S500-Bearbeitungszentrum übernimmt die spangebende Bearbeitung der Ober- und Unterteile von Gehäusen. Insbesondere sind Bohrungen einzubringen und Gewinde zu schneiden. Die Be- und Entladung der Werkzeugmaschine fand in der Vergangenheit in Handarbeit statt.

Eben dieser Aspekt war Frank Henneemann, Fertigungsplaner bei Wieland, ein Dorn im Auge: „An der Maschine waren Mitarbeiter mit einfachen, monotonen Arbeitsinhalten beschäftigt, obwohl wir sie für höherwertige Aufgaben dringend benötigten. Zudem war die manuelle Beschickung auch aus Produktivitätsgründen nicht optimal.“

Die Aufgabenstellung bei Wieland stellte sich als Herausforderung dar, wie EGS-Vertriebsleiter Heiko Röhrig schnell bemerkte: „Zwei Faktoren waren es, die uns die Konzeption erschwerten. Erstens die hohe Anzahl an Gehäusevarianten und zweitens das Arbeiten von Schüttgut in Schüttgut. Das heißt, die Gehäuse kommen ungeordnet in Metallbehältern an und sollen die Anlage auch wieder als Schüttgut verlassen.“

### Hochflexibles Zuführsystem

Obleich eine geordnete Bereitstellung der Teile in Werkstückträgern oder Paletten nicht in Betracht kam, fand sich im Standardprogramm von EGS ein passendes Zuführsystem, das mit wenigen Modifikationen die optimale Lösung darstellte: der „SUMO Flexi-plex“. Bei diesem hochfle-

xiblen Beladesystem erfolgt der Transport der Werkstücke über mehrbahnige Stau-bänder.

Großer Vorteil für diese Lösung: Alle Varianten der Steckergehäuse verfügen über ein identisches Merkmal. Die Breite liegt immer zwischen 42,5 und 43,5 Millimetern. Somit muss die Spurbreite bei einer Umrüstung nicht verstellt werden, weshalb die Zuführung bei Wieland auf diese Verstelloption komplett verzichtet. Mit der unterschiedlichen Teillelänge, die je nach Variante zwischen 60 und 140 Millimetern variiert, sowie der Höhe der Gehäuse, die im Bereich von 24 bis 90 Millimetern liegt, kommt die Zufühhlösung ebenso problemlos zurecht wie mit den vielen Sonderformen der Gehäuse.

### Roboter mit robuster Ausführung

Im Unterschied zur Zuführung gestaltete sich die Wahl des Roboters einfach. Röhrig erläuterte: „Obgleich wir auf Kundenwunsch Roboter aller Hersteller einsetzen können, haben wir uns auf Yaskawa spezialisiert. Die Motoman-Sechssachser sind aufgrund ihrer robusten Ausführung perfekt geeignet für den rauen Einsatz an und in Werkzeugmaschinen.“

Im konkreten Fall wählte EGS den „Motoman MH12“ für sämtliche Handhabungsaufgaben innerhalb der mit einem Schutzzaun gesicherten Zelle. Die lagerichtige Bestückung der insgesamt acht Spuren des Zuführungssystems mit un bearbeiteten Teilen bleibt ebenso Aufgabe des Anlagenbedieners wie die Bevorratung leerer Metallbehälter für die Aufnahme bearbeiteter Teile. Die Behälter werden über eine angetriebene Rollenbahn in den Arbeitsbereich der Zelle ge-

bracht und in gefülltem Zustand auf eine Pufferstrecke ausgeschleust.

Nach Start des Automatikbetriebes gelangen die Werkstücke auf dem Zuführband in den Arbeitsbereich des Roboters, der das gesamte Teilespektrum aufgrund der identischen Breite mit einem Greifer handhaben kann. Er greift ein Teil ab und legt es in die Spannvorrichtung der Maschine ein. Sind nacheinander alle Nester der Spannvorrichtung bestückt, löst der Roboter die Spannung der Rohteile aus und gibt das Freigabesignal zur Bearbeitung an die Maschine. Die Maschine dreht daraufhin die beladene Seite ihres Schwenktisches in den Bearbeitungsbereich und gibt die Fertigteile in den Be- und Entladebereich des Roboters. Der Sechssachser holt daraufhin die Fertigteile ab und legt sie in den bereitstehenden Metallbehälter. Danach startet ein neuer Zyklus.

Jürgen Eisinger ist mit dieser Lösung überaus zufrieden: „Was uns besonders am Herzen liegt, ist die Prozesssicherheit von Zuführung und Robotik. Störungen oder gar längere Ausfälle kennen wir an dieser automatisierten Bearbeitungsmaschine nicht. Zudem setzt die Anlage Maßstäbe hinsichtlich der Taktzeit, die bei vier Teilen pro Minute liegt.“ Auch die erreichbare Autonomie, die je nach Teilevariante einige Stunden betragen kann, begeistert die Wieland-Mannschaft. Ausschlaggebend für einen langen autonomen Betrieb sind die Bevorratung von Rohteilen durch das Zuführsystem sowie die Bereitstellung der maximalen Anzahl an leeren Metallbehältern im System. ●

Ralf Högel für Yaskawa  
Freier Journalist



Bei der automatisierten Zuführung setzt Wieland Electric auf einen Handlingroboter.



Der Roboter greift ein Teil ab und legt es in die Spannvorrichtung.



Der Roboter führt die Rohteile zu und entnimmt während der Bearbeitung fertige Teile.