

# Autonomie für die Werkstücke

**Drehmaschinen-Automation.** Höchste Werkstückqualität, weitgehende Fertigungsautonomie, bestmögliche Ausnutzung der Produktionsfläche sowie komfortable Werkstücklogistik sind eine Menge Anforderungen. EGS Automatisierungstechnik hat sie im robotergestützten Umform- und Drehprozess vereint.



Seit 1946 ist das Unternehmen Werner Schmid in Fulda ansässig. Zu den Kernkompetenzen gehören der Werkzeug- und Formenbau sowie die Herstellung kompliziert umgeformter Metallteile, anspruchsvoller Kunststoffteile sowie kompletter technischer Baugruppen. Schmid ist Lieferant in den Hauptgeschäftsfeldern Lüftungsindustrie, Automobilindustrie sowie Mess- und Regeltechnik. Im Fokus stehen die hohe Präzision sowie die sogenannte Hybrid-Technologie, bei der Metallbauteile mit Kunststoffen neu spritzt werden. Bei Schmid wurde die Anschaffung einer neuen Drehmaschine für ein bestimmtes Werkstückspektrum erforderlich – mit den vorhandenen Maschinen war die nötige Qualität nicht mehr sicherzustellen. Bei der Recherche nach neuen Drehmaschinen stellte sich jedoch heraus, dass aufgrund der längeren Beladezeiten einer CNC-Maschine die Gesamtkosten ansteigen würde. Gleichzeitig sollte die neue Maschine bestmöglich ausgelastet und Stillstandszeiten vermieden werden. Die zwar leichten, aber zugleich voluminösen Werkstücke und die vergleichsweise kurze Bearbeitungszeit führten schnell zu der Erkenntnis, dass für eine sinnvolle Automation ein entsprechend großer Werkstückspeicher erforderlich sein würde. Gleichzeitig sollte das Automationssystem so kompakt wie möglich aufgebaut sein und die Beschickung mit Rohteilen beziehungsweise die Entnahme der Fertigteile möglichst einfach und mit geringem Aufwand erfolgen. Als weitere Anforderung kam ein möglichst einfaches und transportables Bevorratungssystem hinzu, denn der vorherige Arbeitsschritt sowie die Vorbereitung der Werkstücke für den Dreh-

**Spezial-Mehrfach-Greifwerkzeug zum Einlegen und Entnehmen unter schwierigen Platzverhältnissen im Arbeitsraum der Maschine.**

prozess erfolgen an einer anderen Stelle der Produktionsstätte. Auch zur nachfolgenden Weiterverarbeitung müssen die Fertigteile innerhalb der Fertigungshalle transportiert werden.

## Komplexe Anforderungen – und dennoch eine Lösung

Das war ein Anforderungsprofil, das es in sich hat. Insbesondere der aufgrund der gewünschten Autonomie erforderliche Werkstückvorrat bereitete bei allen Lösungsansätzen Probleme. Da die Werkstücke nicht stapelfähig sind, zielten alle Ideen in Richtung Flächenspeicher – allerdings war diese Variante nicht mit der verfügbaren Produktionsfläche in Ein-

klang zu bringen. EGS Automatisierungstechnik fand für Schmid schließlich eine Lösung. Die Entscheidung fiel auf eine „Stopp Autoturn“, die aufgrund der rückseitigen Automationstür für automatische Beschickung geeignet ist und dabei trotzdem von der Vorderseite zum Rüsten oder für manuelle Beschickung zugänglich ist. Das zum damaligen Zeitpunkt neu entwickelte Standard-Automationssystem Sumo Megaplex erwies sich als beste Lösung für die Anwendung bei Schmid: voluminöse Werkstücke bei gleichzeitig hohen Anforderungen an die Autonomie, bestmögliche Ausnutzung der Produktionsfläche sowie komfortable Werkstücklogistik.

## Roboter belädt die Maschine

Die großen Werkstückträger im Format einer halben Europalette werden auf Bodenrollern gestapelt in das System eingebracht. Möglich sind zwei Stapel mit jeweils 1,1 Meter Stapelhöhe. Durch die pfiffige wechselweise Nutzung der drei Palettenplätze – abwechselnd als Rohteil- beziehungsweise Fertigteilstapel – steht für den Austausch eines Fertigteilwagens durch einen Rohteilwagen die komplette Laufzeit eines Stapels zur Verfügung. Dadurch ergibt sich eine geringe Personalbindung. Ein sechsschiger Industrieroboter Motoman HP20D mit gut 1,7 Metern Reichweite und 20 Kilogramm Traglast übernimmt mit einem Doppelgreifer das Werkstückhandling. Dank der kompakten Abmessungen und des schlanken Arms ist das Eintauchen in die Maschine durch die hintere Beladetür möglich.

Eine besondere Herausforderung war die Konstruktion des Greifwerkzeuges: Da es im Bearbeitungsraum der Maschine sehr eng zugeht, war ein Doppelgreifer mit beladezeitminimalen Teilwechsel in der Maschinenspindel erforderlich. Zusätzlich nötig war noch ein drittes Greifmodul am Greifwerkzeug, da im Prozess aus dem becherförmigen Rohteil der Boden ausgestochen und mit dem Reilstock der Maschine aufgenommen wird. Von dort muss er vom Roboter zusammen mit dem verbleibenden Fertigteilring entnommen werden.

## Neue Werkstückvarianten – kein Problem

Die elektrische und die mechanische Schnittstelle wurden mit dem Maschinenhersteller abgestimmt und automationsseitig entsprechend ausgelegt; die beiden Systeme kommunizieren in diesem Fall über eine Profinet-Schnittstelle. Nach erfolgter Installation und Inbetriebnahme wurden die zuständigen Mitarbeiter in die Bedienung der Zelle sowie die erforderlichen Grundlagen der Roboterhandhabung eingewiesen. Für gegebenenfalls erforderliche Hilfe und Diagnose wurde eine Fernwartungsschnittstelle eingerichtet. Inzwischen richtet Schmid selbstständig neue Werkstückvarianten auf der Zelle ein. Durch die Automation wird eine gleichbleibend hohe Qualität erreicht – unbedingte Grundlage für die Spezialisierung und Wettbewerbsfähigkeit von Schmid. Die Werkstücke werden nun in einem Arbeitsgang auf Länge gedreht und entgratet. Dabei wurden die Erwartungen sogar noch übertroffen, da die Rundheit – ein wichtiges Qualitätsmerkmal beim gefertigten Werkstück – der Fertigteile deutlich besser ist als erwartet und somit der nachfolgende Richtarbeitsgang mindestens vereinfacht wird, gegebenenfalls sogar entfallen kann. Außerdem kann das System zum Schichtende nochmals gefüllt und manuell ein kompletter Werkstückvorrat bearbeitet werden, was zusätzliche Kapazität schafft.



Werkstücke werden in Werkstückträgern im Format 800 mal 600 Millimeter bevorratet. Die Ausgabe von Werkstücken erfolgt über eine separate Rutsche. Die Werkstückträgerstapel können in drei Palettenplätze der Drehmaschine eingebracht werden.

(Fotos: EGS Automatisierungstechnik)

Insgesamt ergibt sich für Schmid mit der Anlage neues Umsatzpotenzial, da das Unternehmen dem Kunden jetzt über das Umformen hinaus auch Drehprozesse anbieten kann. pb

## Robotergestütztes Umformen und Drehen

EGS Automatisierungstechnik, vertrieb@egsmbh.de