



**Bild 1:** Das Suttner Fertigungsspektrum umfasst rund 3000 verschiedene Teile. Die Abmessungen gehen von M2 x 10 mm bis Ø 300 mm x 700 mm Länge. Ob Titan, Hasteloy, Inconell, VA-Stähle....., Suttner zerspannt was in die Drehspindel kommt

## Einsatz eines flexiblen Automationssystems in der Präzisionsdreherei Gebrüder Suttner

Präzisionsdrehereien wie die Gebrüder Suttner GmbH im hessischen Mühlheim bildeten Jahrzehnte lang das Rückgrad unserer Volkswirtschaft. Geschichte! Die Globalisierung frisst ihre Eltern, zumindest wenn sie nicht höher qualifiziert, effizienter organisiert und technologisch intelligenter aufgestellt sind als der aufstrebende Rest der Welt.

Wilfried Suttner, geschäftsführender Gesellschafter der Gebrüder Suttner GmbH, Mühlheim (Hessen) gehört noch zu der Generation Unternehmer, die in ihrer Fertigung jede Maschine mit verbundenen Augen bedienen kann. Und: er macht das immer noch täglich. Eine ähnliche Vita haben seine gleichberechtigten Brüder Alfred und Herbert – Lehre, Studium, Anstellung und dann tätige Teilhabe. 2006 jährte sich die gemeinsame Firmengründung zum 25. Mal. Grund genug für eine umfassende Reflexion und die Frage, wie man zusam-



**Bild 2:** Die Programmierung ist schnell erlernt. Die Greifer sind über ein Schnellwechselsystem adaptiert. Ist ein Auftrag einmal eingefahren, gelingt das Umrüsten innerhalb von 10-15 Minuten

men mit den 3 Mitarbeitern in der Fertigung zum Beispiel die Jahre bis zum 50. Geburtstag gestaltet. Ziele sind wichtig! Wilfried Suttner: „Wir fertigen, auch als A-Lieferant, Teile für den Maschinen- sowie den Anlagenbau, für die Elektrotechnik und die Papierindustrie. Wir wissen, was unsere Kunden wollen, und unsere Kunden wissen, was sie von der Zusammenarbeit mit uns haben – nämlich Liefertreue und höchste Qualität.“

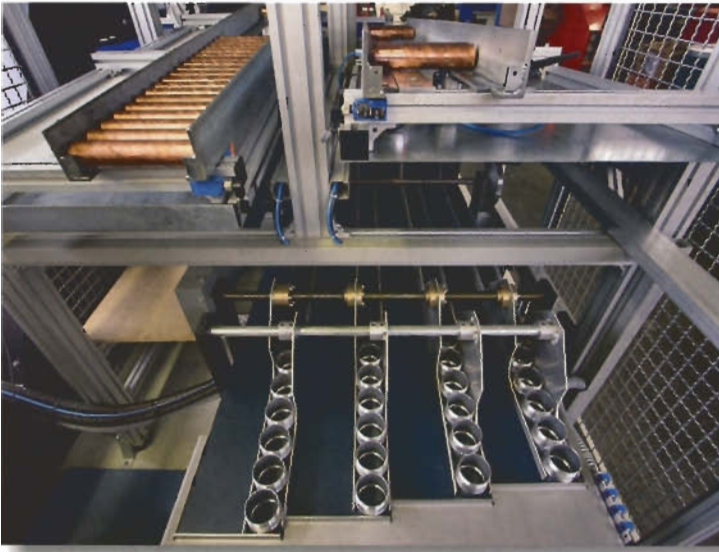
Das Suttner Fertigungsspektrum umfasst rund 3000 verschiedene Teile. Die Abmessungen gehen von M2 x 10 mm bis Ø 300 mm x 700 mm Länge. Die typischen Losgrößen reichen von 1- 2.000 Stück Ob Titan, Hasteloy, Inconell, VA-Stähle... Suttner spannt in die Drehspindel was an Aufträgen kommt, zum Beispiel Sensorgehäuse. Für die Fertigung setzen die drei Brüder bevorzugt auf aktuell sieben CNC-Drehmaschinen von EMCO. Fünf davon sind mit FMB turbo Lademagazinen für Stangendurchmesser bis Ø 65 mm automatisiert, was eine hohe Laufautonomie ermöglicht und den Personalkostenanteil in

der Stückkalkulation drastisch minimiert. Bei Einlegeteilen sieht die Kalkulation allerdings anders aus. Und: Die Kundschaft agiert international. Die Billigkonkurrenz lernt schnell. Und da stellt sich nicht die Frage ob, sondern wann die Preise für personalintensiv hergestellte Zukaufteile ins Radar der Controller rücken. Wilfried Suttner: „Bei Futterdrehteilen

mussten wir uns eine Automationslösung einfallen lassen. Ganz abgesehen davon, dass Einlegeteiligkeiten für jeden Menschen auf Dauer sehr belastend sind. Außerdem gibt es für unsere qualifizierten Leute genug anspruchsvolle Aufgaben.“ Die Lösung kam dann in Person des FMB Anwendungsberaters Heribert Gertung. Neben Stangenlademagazinen haben die



**Bild 3:**  
Das Bedientableau der FMB unirobot ist leicht und handlich. Programmiert wird komfortabel im Teach-In-Verfahren. Der Programmspeicher reicht für etwa 50 Werkstücke. Programmparameter und Programmablauf werden durch ein hochwertiges TFT-Farbdisplay visualisiert



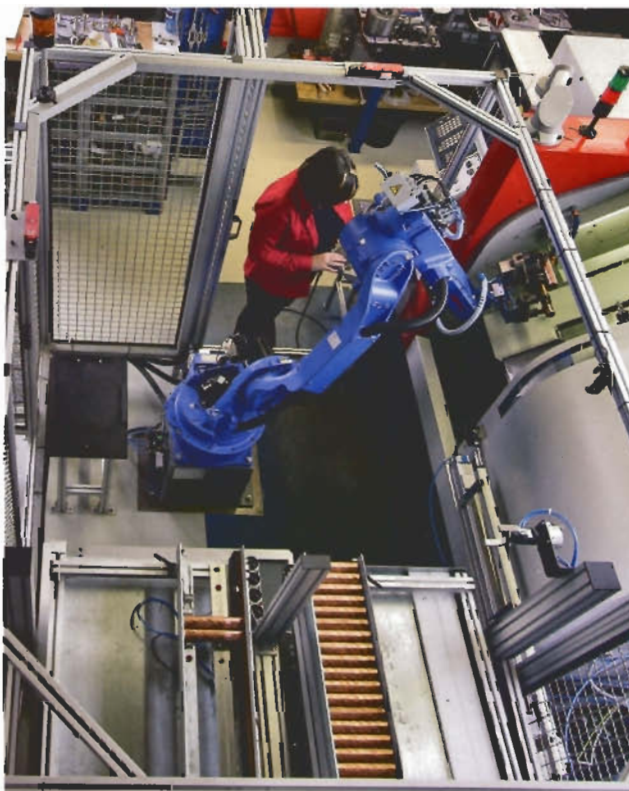
**Bild 4 und 5:** Suttner orderte bei FMB eine Materialzu- und abführung, die sowohl unterschiedlich große Wellen-, als auch Einlegeteile verarbeiten kann. Die Be- und Entladezone ist für den Bediener bequem und sicher. Und auch hier gelingt das Umrüsten auf neue Teile mit wenigen Handgriffen



Faulbacher mit unirobot seit 2003 einen universellen Automationsbaukasten im Programm. Dieser Baukasten ist so weit komplett, dass FMB heute für (fast) jede Werkzeugmaschine – ganz gleich, ob es sich um Dreh-, Fräs-, Schleifmaschinen, Pressen oder auch um Montageaufgaben handelt – sehr schnell optimale und wirtschaftliche Automationslö-

sungen realisieren kann – bis hin zur Anlagenverkettung. Zuvor jedoch fragte Gertung bei Suttner erst einmal das Anforderungsprofil ab. „Ein Knickarmroboter allein ist ja noch keine Lösung. Damit solche Automationsprojekte dem Anwender und uns als gesamtverantwortlichem Lieferanten viel Freude bereiten, machen wir grundsätzlich vorab

eine Machbarkeitsanalyse.“ Dafür muss freilich erst einmal das handzuhabende Teilespektrum definiert werden. Handelt es sich um Wellen- oder Einlegeteile oder beides? Wie viele unterschiedliche Teile beziehungsweise Varianten gibt es? Welche Taktzeiten haben diese Werkstücke? Wie sind Form und Abmessungen, ihre Gewichte sowie die Material- und Oberflächeneigenschaften. Welche Maschine soll automatisiert werden? Was für eine Steuerung hat sie? Wie groß und zugänglich sind Arbeitsraum und Spindel? Wie sollen die Teile zugeführt werden? Auf Palette? Auf Förderband? Via Rutsche? Wie hoch soll die Laufautonomie, sprich der Materialvorrat sein? Wie viel Platz/Raum steht für den Roboter und das Materialmanagement zur Verfügung? Soll der Roboter Zusatzaufgaben, wie Entgraten, Beschriften, Messen oder Reinigen mit übernehmen? So kam man schnell ins Geschäft. Für ein Gesamtinvest von rund 80.000 Euro (inklusive Schulung vor Ort) automatisierte FMB eine vorhandene EMCO 360. Suttner produziert auf dieser Maschine unterschiedlichste Werkstücke in kleinen Stückzah-



**Bild 6:** Jede Menge Freiräume: Der Tisch links vom Roboterfuß kann Werkstückpaletten aufnehmen. Denkbar ist aber auch der Aufbau zusätzlicher Peripherie, wie Entgratbürsten, Beschriftungsgeräte, taktile oder BV-basierte Messeinrichtungen. Bei „geparktem“ Roboter kann die Drehmaschine problemlos manuell be- und entladen werden

len. Das Teilespektrum reicht von dünnwandigen Rohrabschnitten bis hin zu Kupferteilen für Schaltanlagen. Die Rohlinge wiegen als Stangenabschnitt bis zu 8 kg. Da die Maschine bei Bedarf auch von Hand bedienbar bleiben sollte, wurde ein 6-Achsroboter mit 1,75 m Reichweite und 20 kg Tragfähigkeit adaptiert. Wird der Roboter geparkt, lässt sich die Maschine bequem manuell be- und entladen. Bei der Materialzuführung und der Fertigteilabfuhr hat sich Suttner quasi für alle Eventualitäten gewappnet. Die Automationszelle bietet zwei Rollbahnen für wellenförmige Roh- und Fertigteile, vier Förderbänder, sowie einen Ablagetisch für Werkstückpaletten. Bei Stückzeiten von 3-4 Minuten je Teil reicht der Materialvorrat locker für eine halbe Schicht manuellen Betrieb. Auf weitere Zusatzfunktionen wie Reinigen und Entgraten verzichtete Suttner einstweilen. So etwas lässt sich bei Bedarf ja jederzeit

nachrüsten. Wichtig war hingegen die Integration einer Werkstückwendestation. Dadurch kann Suttner auf der ein-spindeligen EMCO 360 automatisiert Komplettbearbeiten.

Großer Wert wurde auf schnelles Umrüsten gelegt. So verfügen die Greifer über ein Schnellwechselsystem. Ist ein Auftrag eingefahren, ist die Anlage innerhalb von 10-15 Minuten wieder am Start. Während des Betriebes sorgen eingebaute Sicherheitsfeatures, wie eine Kollisionsüberwachung und die so genannte Servoflow-Funktion für prozesssichere Abläufe. Wilfried Suttner: „Die Roboterzelle ist rüstkfreundlich, universell, flexibel, sehr produktiv und arbeitet zuverlässig. Je nach Laufzeit der Teile können wir damit Losgrößen ab 20 Stück wirtschaftlich produzieren. Ich bin sicher, dass die erzielte Produktivitätssteigerung in Kombination mit der hier realisierten Flexibilität unsere Arbeitsplätze sicherer macht.“

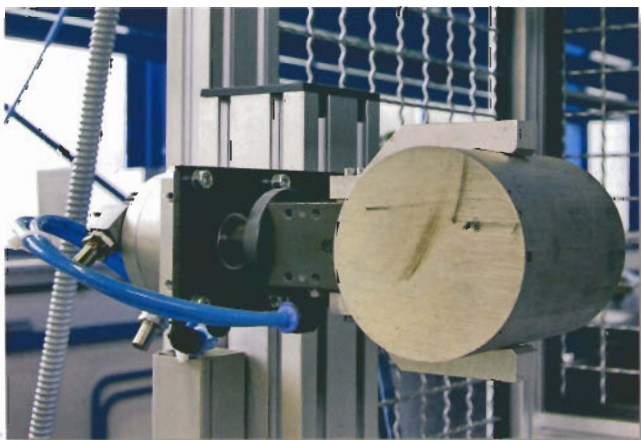


Bild 7:

Rückseiten bearbeiten inklusive: Durch die integrierte Werkstückwendestation kann Suttner auf der ein-spindeligen EMCO 360 automatisiert Komplettbearbeiten (Werkbilder: Klaus-Dieter Hennecke, Olpe)