

# »Das wird der Standard«

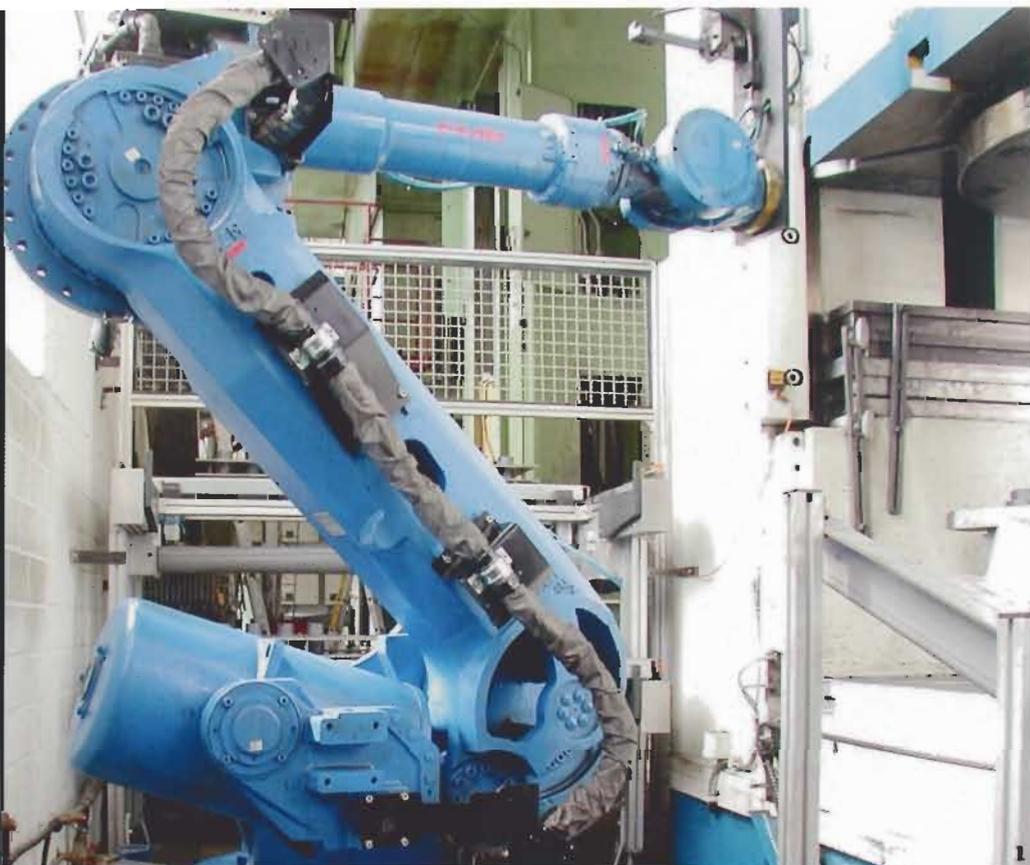
## FMB unirobot rationalisiert Hydraulikpressen

Fließpressteile haben schon mal 50 kg, und oft 200 °C nach dem Massivumformen. Hinzu kommen Schichtarbeit und bis zu fünf Hübe je Minute. Schondelmaier suchte daher für ihre Hydraulikpressen nach einer flexiblen Lösung und entschied sich für den FMB Unirobot. Jetzt automatisieren die Hornberger Presse für Presse und denken auch über ihre Zerspanungsmaschinen nach.

Kaltfließpressen ist für eine Vielzahl von Formteilen aus Stahlwerkstoffen, wie C 15 ... C 45, 16MnCr5, 20MoCr4, X7Cr13 oder aus Aluminiumlegierungen, wie AlMgSi1, Al 99,5 ein ideales Fertigungsverfahren. Und es ist anderen Technologien, wie dem Zerspanen oder Schmieden manchmal sogar deutlich überlegen. Ganz allgemein spart Kaltfließpressen Kosten, es bietet gegenüber dem Zerspanen kürzere Produktionszeiten, es verbraucht weniger Energie als das Schmieden, die Werkzeugstandmengen und Ausbringungsmengen sind hoch und die Werkstückqualität ist zumeist einbaufertig, wobei selbst die Ausformung komplizierter Konturen und das Einhalten recht enger Toleranzen machbar sind. Problematisch ist hingegen, dass auch in dieser Fertigungsdisziplin Wettbewerber mit unsäglich günstigeren Rahmenbedingungen Preise in den Raum stellen, die von den Abnehmern kaltfließgepresster Teile – und das ist hauptsächlich die Automobilindustrie – auch ihren Lieferanten aus deutschen Ländern unter die Nase gehalten werden. Was tun?

Für Dr.-Ing. Joachim Schondelmaier, allein verantwortlicher Geschäftsführer der Schondelmaier GmbH, »ist die konsequente Rationalisierung aller personalintensiven Fertigungsprozesse unsere einzige Chance, um sich im Wettbewerb langfristig behaupten zu können.« Was nicht heißt, dass es dem Presswerk schlecht ginge. Im Gegenteil. Schondelmaier fertigt mit 250 Mitarbeitern (18 Auszubildende) rund 340 verschiedene Teile für gut 60 verschiedene Kunden zumeist aus der Automobilindustrie. Größter Umsatzträger mit 25% und Losgrößen von jährlich bis zu 9 Mio. Teilen sind Airbag-Behälter. Freilich: In diesem Fertigungsbereich Mehrstufenpressen sind die Abläufe durchoptimiert.

Ebenso wichtig ist aber auch eine gesunde Kalkulationsgrundlage für die kleinen und mittleren Serien. Hierfür hat Schondelmaier diverse hydraulische Pressen bis 3000 t für Teile mit Gewichten von 100 g bis 50 kg, Durchmessern bis 250 mm und Längen bis 1000 mm im Einsatz. Diese Pressen werden in vielen Betrieben zumeist händisch be- und entladen. Allein beim Blick auf die maximalen Gewichte und Größen der Teile braucht es keine Fantasie, um sich die körperliche Belastung für das Bedienpersonal vorstellen zu können. Das gilt um so mehr, als fünf Hübe in der Minute als normaler Arbeitstakt gelten und die fertig gepressten Teile beim Entladen (durch die eingefangene Umformener-



**1** Der gleichmäßige Arbeitstakt des Krickarmroboters erhöht die Standzeit der Presswerkzeuge.

**2** Die Pressen leisten maximal fünf Hübe pro Minute. Mit Kräften bis 3000 t lassen sich bis zu 1 m lange Teile in Form bringen.

**3** Die Ausbringung stieg mit Roboter teilweise um bis zu 35% bei fast null Ausschuss.





Joachim Schondelmaier (l.) will sich »im Wettbewerb langfristig behaupten«. Arnd Sauter: »ein Bediener für mehrere Maschinen«.

gie) durchaus 200°C heiß sein können. Hinzu kommen die physiologischen Auswirkungen des Schichtdienstes.

Um zwei Pressen vernünftig betreiben zu können, braucht es sieben Leute. Joachim Schondelmaier: »Solche Arbeiten mag ich alleine schon aus gesundheitlichen Aspekten niemandem mehr als Vollzeitler anbieten.« Aus der Tatsache, dass die Bediener an den Pressen in Summe täglich im Akkord Tonnagen wuchten, ergibt sich noch ein anderer Aspekt. Die

Bediener achten vor allem darauf, dass sie ihre Stückzahl schaffen. Da bleibt per se wenig Zeit, und manchmal fehlen dann auch wohl Konzentration oder schlicht auch die Motivation, um auf die Qualität der Teile zu achten. So kann es dann passieren, dass Werkzeugverschleiß in Form einer verschlissenen Matrize oder eines defekten Stempels erst einmal nicht weiter auffällt. So etwas ist für Firmen, die wie Schondelmaier ihren Umsatz zum Großteil mit der Automobilindustrie realisieren und zudem seit Dezember 2003 nach ISO TS 16949:2002 zertifiziert sind, ein Bruch mit dem eigenen Selbstverständnis.

In Konsequenz ging es 2004 auf die Suche nach einer Automationslösung für das Be- und Entladen der vorhandenen Hydraulikpressen. Als Benchmark für die angefragten Anbieter von entsprechend geeigneten Handlinieneinrichtungen hatte man eine Dieffenbacher DTK 1250 mit 1.250 t Presskraft ausgeguckt. Erster Haken: der Zugang der Pressen von Vorne sollte erhalten bleiben. Wobei die Pressen zudem recht dicht an der Hallenwand platziert sind. Zweites Handicap: Der Leiter Pressenhallen bei Schondelmaier, Armin

Grüttner erwartete ein Teilemagazin, das zumindest so viel Laufautonomie erzeugt, dass »ein Bediener mehrere Maschinen betreuen kann, kurze Pausen mannlos überbrückt werden und der Bediener auch noch Zeit zum Beispiel für das Prüfen von Stichproben hat«. Anforderung 3: Schondelmaier suchte einen Systemlieferanten, der »Roboter, Magazin, Aufnahmen, Greifer und die Anbindung an die Pressen-Steuerung gesamtverantwortlich konfiguriert und installiert«, wie Armin Grüttner ergänzt und noch darauf hinweist, dass »Kosten für das Gesamtpaket natürlich auch eine Rolle spielten«.

Zum Schluss standen fünf Vergleichsangebote zur Wahl, wobei Arnd Sauter, respektive seine (Miyano, Kitamura und FMB vertretende) Trade Company aus dem »benachbarten« Gutach, mit dem FMB uni-robot den Zuschlag bekam. Ganz richtig: FMB! Die Faulbacher Maschinenbaugesellschaft ist bislang zwar vor allem als Hersteller von Stangenlademagazinen bekannt, allerdings offerieren die Faulbacher mit der Produktlinie FMB unirobot bereits seit gut drei Jahren zudem ein ebenfalls sehr erfolgreiches universelles, modu- →

lares Roboter-Be- und -Entladesystem für Werkzeugmaschinen. Heribert Gertung vom Vertrieb der FMB: »Die Anforderung, eine Presse zu automatisieren, war für uns auch neu. Aber wir haben mit unirobot mittlerweile so viel Erfahrung in der Applikation, dass wir uns auch so etwas zutrauen.« Und mit einer Projektdauer von nur zwölf Wochen war auch »diese Kuh schnell vom Eis«. Im Dezember 2004 wurde installiert und nach nur zwei Tagen lief das System. Und zwar »ohne nennenswerte Probleme«, wie Arnd Sauter zufrieden feststellt.

Basis der FMB-Automationslösung ist ein hinter der Presse angeordneter Roboter. Der von einer Drahttür und gegenüberliegend durch das Palettenmagazin arbeitssicher begrenzte Aktionsraum ist zwar

ter der 120 kg-Klasse nicht so gravierend.« Die Dieffenbacher kann bis zu 50 kg schwere Werkstücke pressen. Bei Einsatz eines Wechselgreifers muss der Roboter ergo 100 kg, plus das Gewicht des Greifers stemmen, und die Teile vor allem wiederholgenau positionieren. Denn genau daraus ergibt sich nach Aussage von Arnd Sauter ein ganz wesentlicher Vorteil gegenüber der händischen Be- und Entladung: »Der Roboter erledigt das Einlegen der Rohteile und die Entnahme des Fertigteils in einem konstanten Takt. Außerdem vergisst er nicht das Ausblasen und Coaten.« Daraus resultieren konstante Temperaturen im Werkzeug, was die Standzeit der Tools signifikant erhöht. Armin Grüttner: »Mit Roboter halten die Matrizen bis zu



Heribert Gertung (l.): »Wir haben viel Erfahrung in der Roboter-Applikation«. Armin Grüttner: »Standzeit wurde signifikant erhöht«.



FMB lieferte die unirobots schlüsselfertig inklusive Schulung und Einweisung vor Ort bei Schondelmaier.



Präzision im Akkord: Mit dem Doppelgreifer wird das Entnehmen und Bestücken »in einem Rutsch« erledigt.

recht beengt – aber mit seinen sechs Achsen hat der Knickarm genug Freiheitsgrade für kollisionsfreie Bewegungsbahnen. Auf den ersten Blick wirkt der von FMB selbst zugekaufte Arbeitsknecht reichlich überdimensioniert; und in der Tat hat er eine Tragkraft von gut 165 kg. Warum FMB so einen Boliden wählte, erklärt Heribert Gertung mit der Notwendigkeit, dass man für den Griff in das geforderte Rohteilmagazin einen Roboter mit großer Reichweite benötigt. Und je weiter der Aktionsradius ist – in diesem Fall sind es 2,35 m – desto tragkräftiger werden die Roboter üblicherweise von Haus aus. Außerdem betont Gertung, sei der »Preisunterschied zu einem Robo-

78000 Teile, bei Handbeladung halten die Werkzeuge zum Teil nicht einmal halb so lange.« Durch den gleichmäßigen Arbeitstakt und die Tatsache, dass das Teilemagazin Pausen überbrücken hilft, erhöht sich je nach Teil zudem die Ausbringungsmenge. Bei einem Teil waren es 35% mehr.

Mittlerweile laufen rund 20 verschiedene Artikel auf der ersten mit FMB unirobot automatisierten Dieffenbacher. Ziel ist es, die vorhandenen Anlagen auf 100 der insgesamt 340 verschiedenen Kaltmassivumformteile einzufahren. Das dauert zwar seine Zeit, aber im Mai wurde bereits eine weitere Presse mit einem unirobot verheiratet. Bei bis zu acht vorhandenen Hy-

draulikpressen könnte sich die nachträgliche Automation lohnen. Joachim Schondelmaier: »Das wird Standard. Die bisherigen Investitionen amortisieren sich voraussichtlich innerhalb eines Jahres. Und wir denken bereits konkret darüber nach, auch noch unsere CNC-Maschinen für die spanende Bearbeitung mit Robotern zu automatisieren.« Nun: In der mechanischen Fertigung machen allein 25 CNC-Drehmaschinen Späne. Hinzu kommen Werkzeugmaschinen für das Fräsen, Räumen, Bohren und Schleifen. Und vielleicht kann sich Kollege Roboter ja auch noch beim Härten, Vergüten und Oberflächenbehandeln nützlich machen?

Denkbar ist vieles. Aber ob es auch immer sinnvoll ist? Diese Frage stellt sich natürlich auch Joachim Schondelmaier: »Unser Ziel ist nicht die Substitution von Arbeitsplätzen durch Roboter, sondern ganz klar die wirtschaftliche Sicherung unseres Unternehmens und des Standortes. Wenn eine Arbeit von einem Roboter übernommen wird, gibt es für die Mitarbeiter normalerweise andere anspruchsvollere Aufgaben, wie etwa die Qualitätssicherung. Wichtig ist natürlich die Bereitschaft aller Mitarbeiter, neue Aufgaben anzunehmen und zu lernen. Um auch künftig im globalen Standortwettbewerb bestehen zu können, müssen wir nicht nur durch Qualität und Liefertreue überzeugen; wir müssen auch unsere Stückkosten im Griff haben. Automation hilft uns dabei.« □

**FMB Maschinenbau GmbH**  
Paul-Hohe-Straße 1, 97906 Faulbach  
Telefon: 09392 801-0, Fax: -20  
E-Mail: info@fmb-machinery.de  
[www.fmb-machinery.de](http://www.fmb-machinery.de)