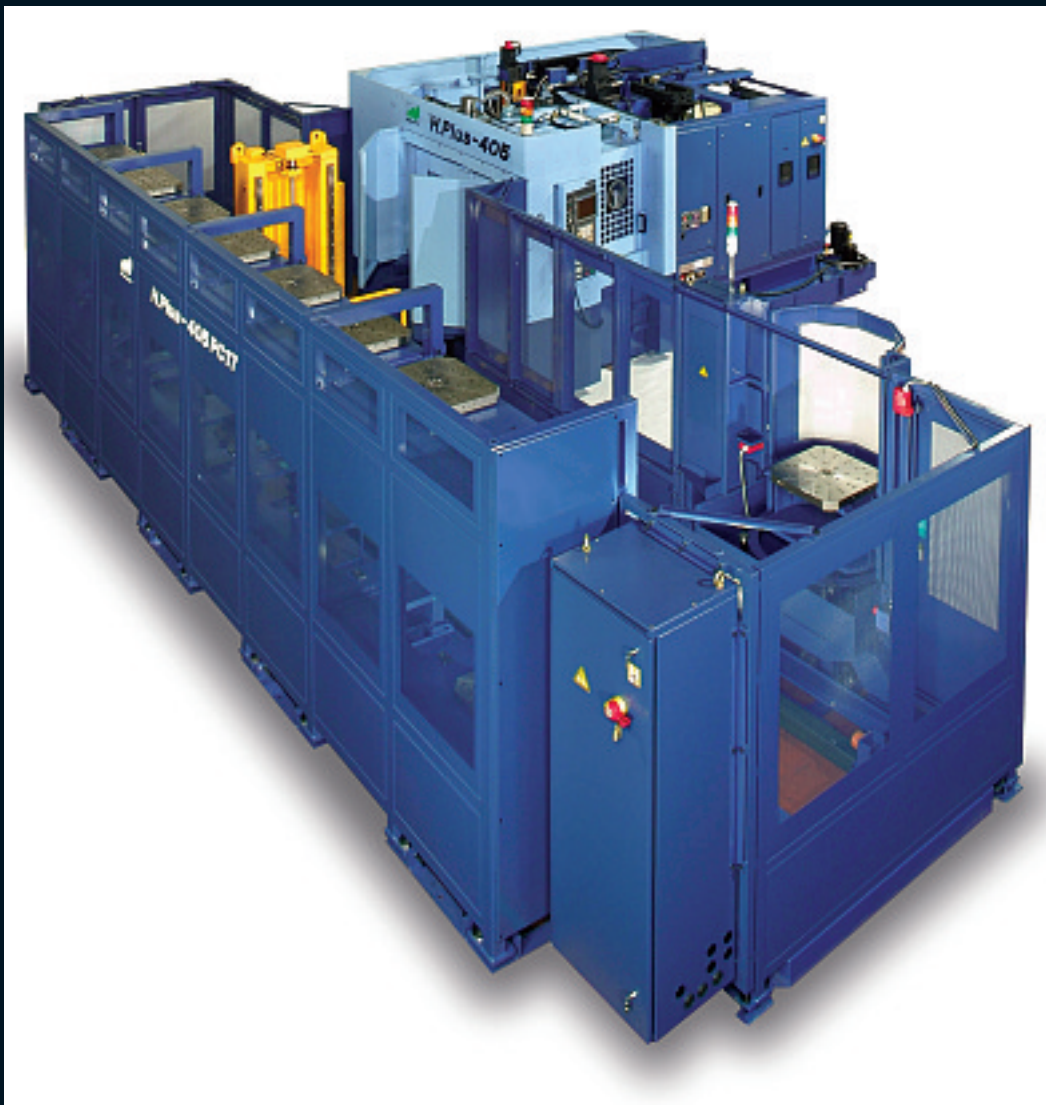


Sonderdruck aus

NCFertigung

Das Fachmagazin für spangebende Metallbearbeitung



4/04
JUNI

Hohe Teilevarianz erfordert
mehr Flexibilität

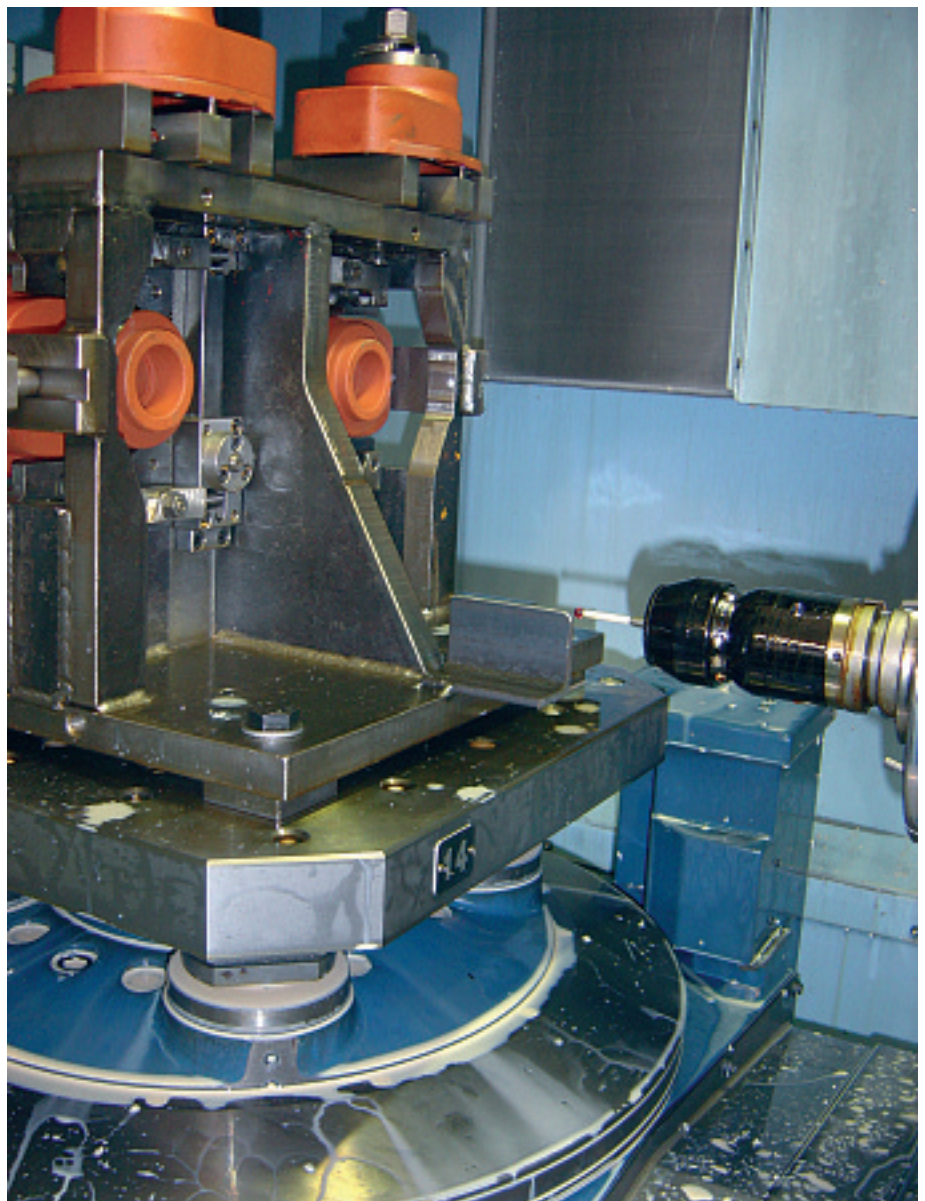
Hohe Teilevarianz erfo

Was ein mittelständischer Getriebe- und Getriebemotorenhersteller unter aktiver Zukunftsvorsorge versteht

(ai) Mittelständische Unternehmen, so sie denn auch zukünftig am Standort Deutschland produzieren wollen, kommen an automatisierten Lösungen kaum mehr vorbei. Bei der Konfiguration und Planung macht es absolut Sinn, wenn dabei auf Hilfestellungen von etablierten und erfahrenen Partnern zurückgegriffen wird. Wenn dann auch noch schon in der Vergangenheit mit eben diesen Partner beste Erfahrungen gesammelt wurden, steht einem erfolgreichen Miteinander nichts im Wege. Für den Antriebsspezialisten Carl Reh-fuss GmbH jedenfalls bewährt sich die langjährige Zusammenarbeit mit Matsuura immer wieder aufs Neue.

Das Unternehmen Carl Reh-fuss GmbH + Co. wurde 1951 durch den Großvater des heutigen Geschäftsführenden Gesellschafters Gerd Pfister gegründet. Schwerpunkt des Unternehmens war, Maschinen für die zur damaligen Zeit am Firmensitz in Albstadt dominante Textilindustrie zu entwickeln und zu bauen. Im gleichen Maße, in dem die Textilherstellung immer mehr in Richtung Asien wanderte, ging das Volumen dementsprechend zurück. Gerd Pfister: „In den 60er Jahren haben wir den Schwerpunkt unserer Geschäftstätigkeit deshalb immer mehr in Richtung Getriebe und Getriebemotoren verändert.“

Zunächst konzentrierte sich die Firma auf stufenlos einstellbare Regelgetriebe – und erweiterte ihre Produktpalette laufend und , so Gerd Pfister: „...haben wir heute ein breites Spektrum von Getriebe und Getriebemotoren mit konstanten Drehzahlen, elektronisch und mechanisch regelbaren Antriebe und Sondergetriebe nach Kundenspezifikation.“ Das Albstädter 70-Mann Unternehmen hat sich in den letzten Jahren vor allem in den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau einen guten Kundenstamm erarbeitet. Dies klingt einfacher als es ist, denn auf dem Antriebssektor ist ein großer Wettbewerbs- und Preisdruck vorhanden. Die Reh-fuss GmbH hat sich deshalb vor allem auf einen Kundenstamm konzentriert, der zum einen viel Wert auf einen guten Service legt und zum anderen neben den Standardgetrie-



fordert mehr Flexibilität



Geschäftsführer Gerd Pfister: „... einem sehr hohen Preisdruck ausgesetzt, den wir nur abmildern können, wenn wir auf der Produktionsebene drei Ziele realisieren: Kostengünstig, rationell, flexibel.“



Betriebsleiter Günter Lorch: „... haben dies über ein bestimmtes Teilespektrum hinweg gemessen und sind dabei auf eine Laufzeitreduzierung im Mittelwert von 30,75 % gekommen



Bert Kleinmann, Geschäftsführer Matsuura Machinery GmbH: „... haben wir auch verifiziert, wobei die Gusszer-spannung über ein hohes Drehmoment zu den Stärken der 405 zählt.“



Blick auf das gesamte System – im Vordergrund links der Palettenbahnhof

ben auch Sonderlösungen benötigt. Das wiederum heißt für die Albstädter, dass man auch bei kleineren Losgrößen schnell reagieren muss. Das erfordert Flexibilität, zumal wenn man pro Jahr um die 40.000 Getriebe baut. Wobei diese in die drei schon angesprochenen Hauptgruppen unterteilt sind und bei jeder Hauptgruppe durch das Refhuss - Baukastensystem eine Vielzahl von Varianten möglich sind.

Günter Lorch, als Betriebsleiter verantwortlich für Fertigung und Qualitätssicherung: „Unser Produktportfolio unterteilt sich in 50 % Seriengetriebe, 30 % mit Abwandlungen, sprich minimale Änderungen an Wellen und Flanschen und 20 % reine Sonderanfertigungen.“ Gerd Pfister: „Wie schon erwähnt, sind wir in unserem Wettbewerbsumfeld einem sehr hohen Preisdruck ausgesetzt, den wir nur abmildern können, wenn wir auf der Produktionsebene drei Ziele realisieren: Kostengünstig, rationell, flexibel.“

Dazu Günter Lorch: „Wir merken natürlich, wenn wir preislich nicht mithalten können und fragen uns, warum dies so ist. Meist zeigt sich, dass

dabei die Personalkosten entscheidend sind.“

Also suchten die Verantwortlichen einen Weg, der die von Gerd Pfister schon genannten Zielsetzungen möglich macht. Dass dabei der Begriff Qualität nicht auftaucht, hat einen ganz simplen Grund: „Das ist heute eine so selbstverständliche Voraussetzung, dass dies als Zielvorgabe in unserer eigenen Fertigung gar nicht mehr aufgeführt werden muss.“

Günter Lorch: „Wir haben hier im Betrieb alle Parameter gesammelt und daraus einen Anforderungskatalog zusammengestellt, wenn man so will

ein Pflichtenheft erstellt. Dann haben wir uns auf dem Markt umgesehen, welche Maschinenanbieter uns Konzepte anbieten können, die unseren Vorstellungen entsprechen.“

Allein die zentralen Vorgaben hatten es in sich: Rüstzeit gleich Null, Maschinenlaufzeit 24 Stunden (davon 12 Stunden mannos) dazu alle Werkzeuge und Programme an beziehungsweise in der Maschine. Von den in Betracht kommenden Lieferanten schied zudem mancher schon aus, weil er die geforderte Paletten-Anzahl (mindestens 15) nicht bieten konnte. Als zu hohe Hürde für die meisten erwiesen sich dabei aber die

Die Pluspunkte

Ausgerüstet mit Paletten der Größe 500 x 500 mm bietet das horizontale Bearbeitungszentrum H.Plus-405 (SK 40) viel Leistung bei kompakten Abmessungen zur effizienten Bearbeitung von Teilen bis $\varnothing 650 \times H 750$ mm. Eilgänge bis 50 m/min und Beschleunigungen bis 0,7 g, sowie Werkzeugwechselzeiten von 1,2 sek. und Palettenindexierzeiten von 1,5 sek./90° erlauben minimale Zykluszeiten. Zudem steht eine Spindel mit 15.000 min⁻¹ und großem Drehmoment (150 Nm) zur Verfügung. Ausgerüstet ist das System mit einem 300fach-Werkzeugwechsler und einem 17fach Palettenpool. Die komplette Kühlmittelanlage mit Turbofilter und Späneförderer kommt von Knoll.

Lob auch für die CNC: „Mit der Fanuc-Steuerung haben wir jahrelange Erfahrung, die Verfügbarkeit ist Klasse.“

Gerüstet wird ,während die Maschine läuft, das senkt den Rüstkostenanteil – früher bei bis zu 20 % des Gesamtaufwandes – auf Null.



Bearbeitungszentren

Zahl der Werkzeugplätze (mindestens 260) und der Programmspeicher, der groß genug sein musste, um alle benötigten CNC-Programme direkt abrufen zu können.

Am Ende kristallisierte sich als die beste Lösung ein horizontales Bearbeitungszentrum Matsuura H.Plus – 405 mit einer Fanuc 16i CNC heraus. „Hinzu kam“, so Gerd Pfister, „dass wir bereits Matsuura-Maschinen bei uns einsetzen und so schon Erfahrungen bezüglich Präzision, Verfügbarkeit und Service mit diesem Hersteller hatten.“ Dass die so negativ nicht waren und sind, liegt angesichts des neuerlichen Kaufes einer Matsuura auf der Hand.

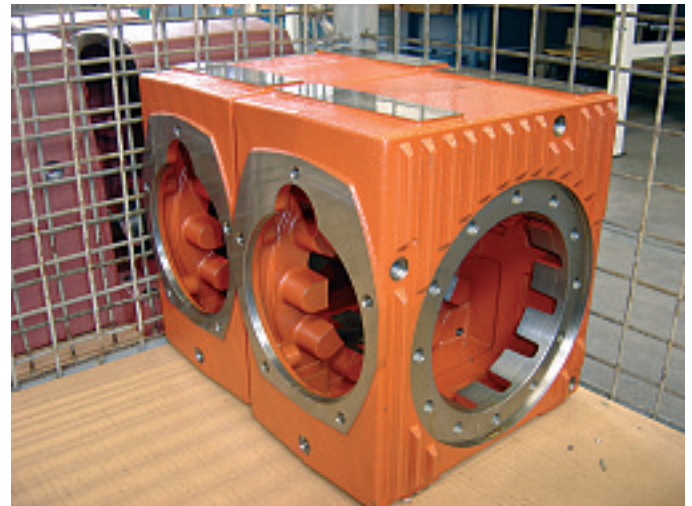
Günter Lorch zu den Vorteilen: „Die Teile werden einmal eingefahren, dann bleiben alle Werkzeuge und alle Programme im System. Alle Teile werden dabei mit einer einem Programm zugeordneten Identnummer versehen.“ Damit Zahlendreher oder andere Falscheingaben keinen Schaden anrichten, werden auf der Maschine alle Paletten einer kurzen Überprüfung unterzogen, wobei ein Messtaster die richtige Vorrichtung mittels einer Markierung überprüft. Ziel ist es, einmal die ganze Gehäusefertigung über die Matsuura laufen, wobei alle Teile montagefertig von der Maschine kommen.

Für Bert Kleinmann, Geschäftsführer Matsuura Machinery GmbH sind dabei die Pluspunkte nur unvollständig aufgezählt: „Wichtig war auch der Produktivitätszugewinn beim Spanen selbst. Das haben wir auch verifiziert, wobei die Gusszerspanung über ein hohes Drehmoment zu den Stärken der 405 zählt.“ Ein Einschätzung, die Günter Lorch unterstreicht: „Die Leistungsdaten der 405 reichen für eine wirtschaftliche Gusszerspanung allemal aus, daneben können wir auf dieser Maschine zudem auch Aluminium bearbeiten, weil die Maschinendynamik und Spindeldrehzahlen dies durchaus erlauben.“ Bei 15.000 min^{-1} und 22 KW bei bereitgestellten 150 Nm kann hierbei dem Fertigungsleiter nur zugestimmt werden.

Im übrigen ein Umstand, den Günter Lorch mit konkreten Zahlen unterfüttert: „Wir erreichen mit der Matsuura eine Reduzierung der Stückkosten, weil die Maschine allein in den Bewegungsabläufen schneller ist als ältere Maschinen. Wir haben dies über ein bestimmtes Teilespektrum hinweg gemessen und sind dabei auf eine Laufzeitreduzierung im Mittelwert von 30,75 % gekommen. Wobei hier auch der Zeitvorteil durch das synchrone Gewindeschneiden ins Gewicht fällt. Aber gerade bei der Aluminiumbearbeitung kann allein durch

höhere Schnittwerte die Bearbeitungszeit deutlich reduziert werden.“ Pluspunkte auch über die adaptierte Fanuc CNC. Noch einmal Günter Lorch: „Mit der Fanuc-Steuerung haben wir jahrelange Erfahrung, die Verfügbarkeit ist Klasse. Zumal die von Matsuura über einen bereitgestellten Server die Speicherplatz so erweitert wurde, dass alle Programme direkt in der Maschine verfügbar sind. Dies gilt auch für Sonderteile, die nur einmal im Jahr produziert werden. Das heißt, wenn das Rohmaterial vorhanden ist, erhalten wir innerhalb von maximal zwei Stunden jedes eingefahrene Teil montagefertig von der Maschine.“

Für Gerd Pfister ist dies einer der zentralen Pluspunkte: „Wir haben den gesamten Rüstkostenanteil, der bei dem früheren Fertigungskonzept eine Größenordnung von bis zu 20 % des Gesamtaufwandes beanspruchte, auf Null gebracht. Gleichzeitig kann so das Fertigteillager auf einen Mindestbestand heruntergefahren werden, da wir innerhalb weniger Tage unsere uneingeschränkte Lieferbereitschaft wieder herstellen können.“ Ein nicht zu unterschätzender Vorteil, denn für das Unternehmen Refuss ist die Lieferfähigkeit ein wichtiges Argument im Wettbewerbsvergleich.



Getriebegehäuse nach der Bearbeitung, wobei alle nötigen Bearbeitungsschritte im Matsuura-System vollzogen wurden

Im integrierten Palettenspeicher können bis zu 17 Paletten zwischengelagert und bei Bedarf ausgeschleust werden.

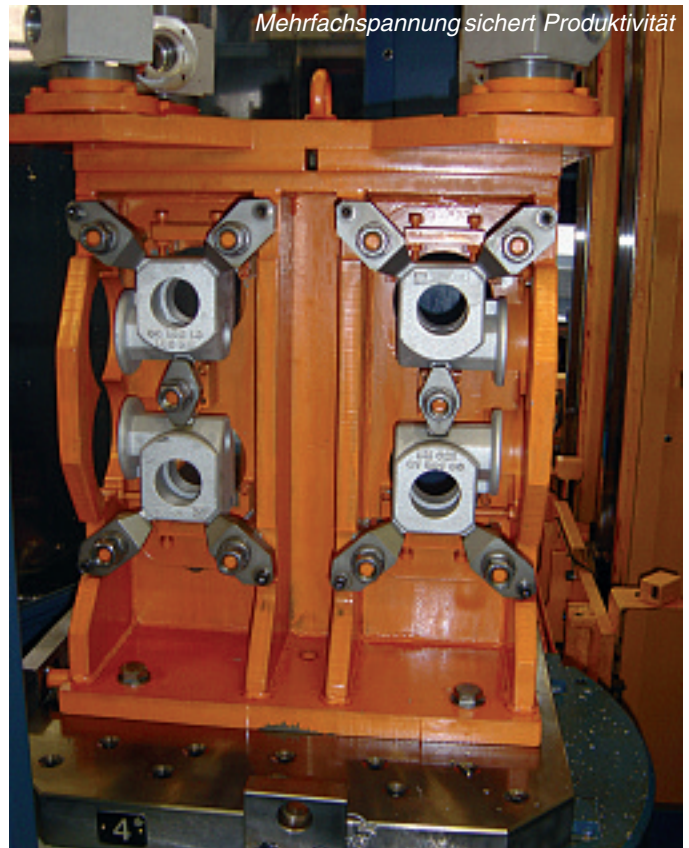
Die neue Fertigungsphilosophie hat im übrigen auch Auswirkungen auf die Materialwirtschaft. Der Geschäftsführer: „Mussten früher immer größere Mengen an Rohteilen bestellt werden, da eben auch in größeren Losen produziert wurde, so können heute die Lagerflächen und –kosten reduziert werden, da der vorgehaltene Bestand deutlich kleiner ist.“

Ähnlich wie im Unternehmen selbst ist auch für die Reh-fuss-Kunden Qualität kein Thema, Qualität wird einfach vorausgesetzt. Hier ist von Vorteil, dass man auf der Matsuura über die Komplettbearbeitung schon einmal die Fehlerquelle beim Umspannen vermeidet. Wobei die Maschine selbst hierfür alle Voraussetzungen bietet. Stich-maße von einem Hundertstel oder Umschlaggenauigkeiten in gleicher Größenordnung sind jedenfalls kein sonderliches Problem für die 405.

Die Möglichkeiten der Komplettbearbeitung werden derzeit erst ausgelotet. Schon heute ist die Konstruktion dabei, die Teile so umzukonstruieren, dass die Möglichkeiten der neuen Bearbeitungstechnologie besser genutzt werden können und beispielsweise die Teile komplexer ausgelegt werden und so eventuell nachfolgende Montagearbeiten eingespart werden können. Für die Carl Reh-fuss GmbH ist die große Investition jedenfalls ein Teil aktiver Zukunftssicherung.



www.matsuura.de
www.rehfuss.com



Matsuura

ISO 9001 | ISO 14001 | BS 8800 | RECOGNITION

MATSUURA MACHINERY GmbH

Otto-von-Guericke-Ring 10a
65205 Wiesbaden-Nordenstadt, Germany
Tel. +49 (0) 6122-78 03-0
Fax +49 (0) 6122-78 03-33
Email: info@matsuura.de
Internet: www.matsuura.de

MATSUURA MACHINERY CORPORATION

1-1 Urushihara-cho Fukui City 910-8530 Japan
Tel. +81 (0) 776-56-8106
Fax +81 (0) 776-56-8151
Email: webmaster@matsuura.co.jp
Internet: www.matsuura.co.jp

ELLIOT MATSUURA CANADA INC.

2120 Buckingham Road, Oakville, Ontario L6H 5X2
Tel. +1 905 829 2211
Fax +1 905 829 5600
Email: postmaster@elliottmachinery.com
Internet: www.elliottmachinery.com

Vertretung in der Schweiz:

NEWEMAG Werkzeugmaschinen

Industrie West
Erlenstrasse 2, CH-6343 Rotkreuz
Tel. 041 798 31 00
Fax 041 790 10 54
Email: info@newemag.ch
Internet: www.newemag.ch

MATSUURA MACHINERY PLC

Beaumont Centre Whitwick Business Park
Coalville Leicestershire LE67 4NH England
Tel. +44 (0) 1530 511400
Int'l Sales Fax: +44 (0) 1530 511456
UK Sales Fax: +44 (0) 1530 511440
Email: postmaster@matsuura.co.uk
Internet: matsuura.co.uk