



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

42 03/07 DEUTSCH



UGITECH,
Lösungsanbieter für
Edelstahl für den
medizintechnischen
Markt.

**Kein bisschen
verrückt.**

Zubehör...
...was eigentlich gar
kein Zubehör ist!

**Eine neue Dimension
der Drehteilfertigung
mit Chucker auf Mehr-
spindel-Drehautomaten.**

9

21

37

69



Tornos ist im Begriff, ganz ohne Maschinen an eine Fachmesse zu gehen; ist dies Unsinn oder ganz einfach Zukunft?

Wir wollen Lösungsanbieter sein, um zu gewährleisten, dass die Lösungen perfekt auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind. Deshalb teilen wir unser Know-how mit unseren Partnern.

Die Automobilindustrie ist ein grosser Abnehmer von gedrehten Zulieferteilen, von welchen sie eine perfekte Qualität verlangt.

S.a.r.l. Kugel:
Volle Konzentration auf High-Tech.

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Eurotech 12'000 copies

Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.ch
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Tornos: Gewinnerenergie entwickeln	5
Die grösste Messe für Werkzeugmaschinen steht vor der Tür!	6
Virtual DECO – ein echter Erfolg?	9
UGITECH, Lösungsanbieter für Edelstahl für den medizintechnischen Markt	17
Mehr als nur ein Klischee: Realität!	21
Kein bisschen verrückt: fluidoptimiertes Präzisionsfräsen	25
Zubehör... was eigentlich gar kein Zubehör ist!	29
HPC 80'000	35
Die Automobilindustrie – ein anspruchsvoller Auftraggeber	37
Eine neue Dimension der Drehteilfertigung mit Chucker auf Mehrspindel-Drehautomaten	43
Sigma 20 macht es möglich!	47
Ist eine starke "Marke" eine Notwendigkeit?	49
Verwalten Sie die Änderungsrechte der Werkstückprogramme	52
Multi-Programm	57
Umweltfreundliche Reinigung	58
6 Sigmas, Sigma 8... Micro 7 & Micro 8	60
Sigma 32 – Weltpremiere auf der EMO	65
Bearbeitung ohne Führungsbüchse	66
S.a.r.l. Kugel: Volle Konzentration auf High-Tech	69

TORNOS: GEWINNERENERGIE ENTWICKELN

Seit ein paar Monaten arbeite ich bei Tornos und es ist spannend zu sehen, wie es der Firma gelungen ist, die Tradition eines hundertjährigen Fabrikationsbetriebes mit der lösungs anbietenden Leistungsfähigkeit eines modernen, internationalen Unternehmens zu kombinieren.



Innerhalb der letzten Monate habe ich eine Firma voller qualifizierter Mitarbeiter entdeckt, die engagiert arbeiten und "Präzision und Qualität" einen hohen Stellenwert zuordnen, während die Bedürfnisse der Kunden im Mittelpunkt stehen. Es ist angemessen zu sagen, dass wir noch Potenzial haben uns weiter zu entwickeln, doch es herrscht eine wirklich "positive Hochstimmung" im Betrieb. Jeder weiß, dass Tornos vorankommt und dass es unsere Priorität ist, unseren Kunden Innovationen und beispielhafte Dienstleistung zu bieten.

Das Unternehmen profitiert von einem günstigen Ausgangspunkt und kann nur mit seinen Kunden und für sie wachsen.

"Techno-center" (Technologiezentren)

Die feierliche Neueröffnung von Tornos europäischen Technologiezentren in Frankreich und Deutschland fand Ende Juni statt und ist ein deutliches Zeichen dafür, dass Tornos sich den Kundenbedürfnissen noch weiter annähert. Mit diesen Neueröffnungen wurde ein weiterer Schritt zu einem sichtbar kundenorientierten Unternehmen gefeiert.

In diesen Zentren stehen Maschinen und qualifizierte Ingenieure den Kunden zu Diensten und bieten verschiedene Leistungen an wie die Herstellung von Versuchsteilen, Kundens Schulungen, die Abwicklung von Arbeitsstudien und andere. Das Technologiezentrum in Frankreich ist jetzt seit einigen Monaten aktiv und wir können sagen, dass manche Kunden uns ihren Eindruck eines sichtbaren Unterschiedes mitgeteilt haben. Durch diese Tatsache ermutigt, werden wir nicht nur in Europa, sondern auch in Asien und Amerika die Kundenbetreuung ausbauen. Gegenwärtig machen wir in der Vorbereitung zur Eröffnung von gleichwertigen Technologiezentren in Chicago und Shanghai Fortschritte.

Neues Gebäude in Moutier

In Hinblick auf Kundenbetreuungen bauen wir auch eine neue 5000 m² große Anlage in Moutier. Dort

werden wir sowohl ein Schulungs- und Technologiezentrum auf dem allerneuesten Stand haben, als auch genügend Platz, um Maschinen für Kunden einzurichten, die das Gerät mit Einrichtungsauftrag oder gebrauchsfertig gekauft haben.

Anwendungstechniker in Moutier werden sich hauptsächlich auf Spitzentechnik konzentrieren. Um die Wissensvermittlung unter den Technologiezentren der Region zu garantieren, haben alle Anwendungstechniker Zugang zur Datenbank, in der die Maschinenparameter und Kenntnisse der Fertigungsmittel verfügbar sind.

Die Kunden bekommen eine sofortige und effiziente Antwort, wenn ein solches oder ähnliches Teil in irgendeinem Technologiezentrum der Welt schon einmal bearbeitet wurde.

Neue Produkte bei der EMO

Im Unternehmen gibt es viele interessante Aktivitäten, aber als "verkaufs- und vertriebsorientierte" Person erwarte ich wie unsere Kunden gespannt die EMO im September. Tornos wird mehrere Weltpremierer vorstellen, die eng mit wichtigen Entwicklungstendenzen zusammenhängen, die wir in unserer Branche analysiert haben. Zusätzlich werden wir unser Know-how mit Hilfe der virtuellen Realität vorführen. Es wird uns eine Ehre sein, Sie zu einer Entdeckungstour an unserem Stand zu begrüßen!

Fazit

Dies sind nur einige wenige Beispiele für die Dynamik des Unternehmens und ich hoffe, dass auch Sie sich davon überzeugen werden. Ihre Begeisterung ist der Treibstoff, der uns vorwärts bringt...

Ich freue mich darauf, Sie in Hannover am Tornos-Stand (Halle 17 – Stand C18) zu sehen.

*Urs Hirsiger
VP – Vertrieb Tornos*

DIE GRÖSSTE... ...MESSE FÜR WERKZEUGMASCHINEN

Alle zwei Jahre wird die Welt der Werkzeugmaschinen auf der EMO gefeiert. Jede Ausgabe verzeichnet über 160'000 Besucherinnen und Besucher, die die Messe mit klar definierten Zielen besuchen. Sie wissen, dass sie in ein paar Tagen alles über die "Kunst und Wissenschaft" der Werkzeugmaschinen erfahren können. Sie finden dort alle Lieferanten, können die verschiedenen Angebote vergleichen, diskutieren und Neues entdecken. Für viele Unternehmerinnen und Unternehmer, die informiert und auf dem Laufenden sein wollen, ist der Besuch der Messe ein Muss.



Besuchen Sie den Stand von Tornos, Halle 17 Stand C18.



Die Fachmesse bietet ein breites Angebot und es liegt im Interesse jedes Herstellers anwesend zu sein und, wenn möglich, Neuheiten zu präsentieren. Auch dieses Jahr ist die EMO ein «unumgängliches Muss» für die Branche: Über 2'000 Aussteller stellen auf über 142'000 Quadratmetern ihr Know-how während einer Woche aus. Neu ist bei der EMO dieses Jahr, dass sie von Montag bis Samstag und nicht mehr, wie bisher, von Mittwoch bis Mittwoch stattfindet.

Die benötigte elektrische Leistung ist die einer mittelgrossen Stadt...

Ist die Messe nicht zu gross? Warum teilnehmen? Was ausstellen?

Um diese Fragen zu beantworten und einen Überblick über die Neuheiten von Tornos zu erlangen, unterhielt sich decomagazine mit dem Marketingteam des Unternehmens.

decomagazine: Sie werden an der EMO mit einem Stand von rund 400 Quadratmetern vertreten sein. Ist das nicht etwas «zu gross»?

Marketingteam: Die Ausstellungsfläche ist in der Tat gross, aber sie ermöglicht es uns, unser Know-how entsprechend zur Geltung zu bringen... mit

STEHT VOR DER TÜR!

4 Einspindlern, 3 Mehrspindlern, TB-DECO und Virtual DECO. Es wird sogar eher eng werden.

dm: Wie gross sind die Stände im Durchschnitt in Hannover?

MT: Ich verfüge nicht über genaue Zahlen, aber wenn ich mir die Pläne ansehe, dann gibt es sehr grosse (bis 900 Quadratmeter und sogar noch grösser), aber auch sehr kleine Stände. Ich denke, dass Tornos mit seinen 380 Quadratmetern unter den mittelgrossen Ständen von Herstellern «grosser Maschinen» ist.

dm: In dieser Ausgabe erscheint ein Artikel über «Virtual DECO», das heisst Ihr Ausstellungs-konzept «ohne Maschinen». Steht das nicht im Gegensatz zur Idee, zahlreiche Maschinen an der EMO auszustellen?

MT: Anlässlich der EMO werden wir erstmals die Micro 7 in echt und virtuell präsentieren! Jede Methode ermöglicht andere Elemente wahrzunehmen. Wir bieten somit die Möglichkeit diese mit Hilfe sich ergänzender Mittel zu entdecken. Weil wir über diese zwei Lösungen verfügen, verdoppeln wir zudem unsere Kapazitäten für die Präsentation der Maschine.

dm: Sie stellen insgesamt 7 Maschinen aus.

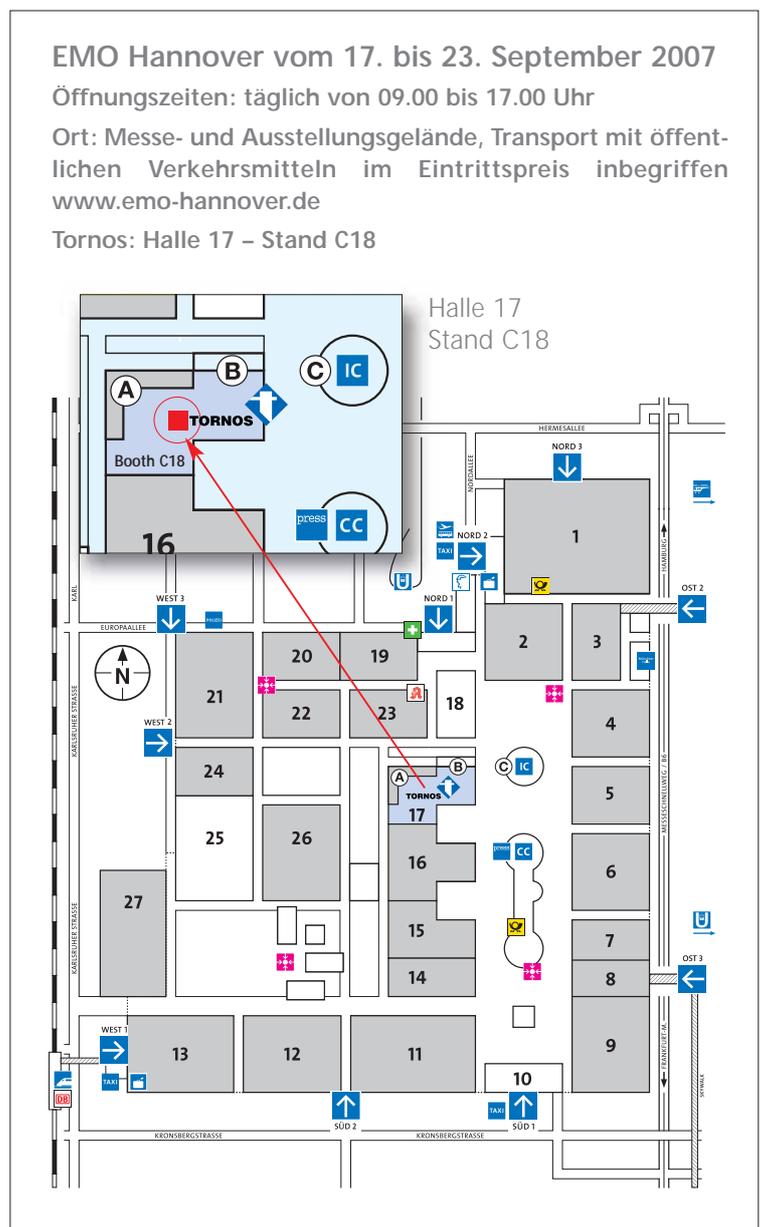
MT: Ja. Wir werden 3 neue Maschinen, die soeben erwähnte Micro 7, die Sigma 32 und die MultiAlpha Chucker ausstellen. Die anderen Produkte stehen stellvertretend für unsere Angebotspalette und zeigen die Spezialisierungen nach Aktivitätsbereich auf. Wir haben uns entschlossen, dieses Jahr «ein Maximum» zu zeigen. Aufgrund der Grösse und der internationalen Bedeutung des Anlasses erachten wir es als äusserst wichtig, über Ressourcen zu verfügen und für zahlreiche «Aktivitätenpools und Attraktionen» an unserem Stand sorgen. Wir werden über 20 Kunden gleichzeitig empfangen und mit ihnen arbeiten können.

dm: Welche sind diese Aktivitätenpools?

MT: Maschinen, Plasmabildschirme, unser «Core Competence Centre», TB-DECO, Virtual DECO...

dm: Kommen wir auf die ausgestellten Produkte zurück. Welches sind die Highlights der anderen Neuheiten?

TM: Bei Micro 7 handelt es sich zweifellos um die hohe Präzision und das ausgezeichnete Preis-Leistungsverhältnis. Diese Maschine ergänzt perfekt



die Micro 8 und wurde für Werkstücke mit längeren Geometrien entwickelt. Zum Beispiel für die Uhrenindustrie, die Elektronik oder die Medizintechnik.

Die Sigma 32 ist eine weitere Maschine der Reihe Sigma, die für die Fertigung von Werkstücken mittlerer Komplexität und bis zu 32 mm Durchmesser konzipiert wurde. Diese Maschine nimmt das erfolgreiche Design der DECO Sigma 20 wieder auf, bietet aber höhere Kapazitäten.

Die MultiAlpha Chucker ist eine neue Maschine, die die Fertigung von komplexen Werkstücken mit mehreren Spindeln anhand von Stangenabschnitten anstatt Stangenmaterial gewährleistet. Die vorgestellte Lösung arbeitet mit Rohlingen. Dabei handelt es sich um ein Werkstück unseres Kunden MicroDECO, mit dem wir zusammenarbeiten, um die Lösung zu optimieren.

Die weiteren ausgestellten Produkte sind die Micro 8 (siehe Seite 61), DECO 13a, MultiAlpha 6x32 und MultiDECO 20/6. Wir werden unser Know-how für alle Werkstückarten und Durchmesser ausstellen.

dm: Sie sprachen von Aktivitätsbereichen. Um welche handelt es sich dabei?

MT: Tornos versteht sich als Lösungsanbieter in den unterschiedlichsten Bereichen und die an der EMO ausgestellten Maschinen werden Werkstücke für die verschiedensten Bereiche fertigen, insbesondere für die Elektronik, den Automobilbau und die Medizintechnik.

Dadurch können wir gezielt ein weites Spektrum unseres Know-hows aufzeigen. Und natürlich kann man nicht davon ausgehen, dass eine für die Medizintechnik ausgestellte Maschine nur für diesen Bereich eingesetzt werden kann.

dm: Sie sprachen auch von «Core Competence Centre». Was ist damit gemeint?

MT: Ein Teil unseres Ausstellungsstandes wird unseren Lösungen und Spezialisierungen gewidmet sein. Die Besucherinnen und Besucher erfahren dort, was Partnerschaft für uns bedeutet. Sie werden auch Spezialapparate und spezifisches Know-how entdecken und die Teilefertigung in virtueller Realität kennen lernen.

dm: Wie viele Personen von Tornos werden anwesend sein?

MT: Ich denke, die richtige Frage an dieser Stelle ist: Wie viele Kunden können wir empfangen und fachkompetent beraten... Dementsprechend müssen wir auch unsere Verkaufsbemühungen und -dienstleistungen in Hannover planen.

dm: Wie viele Kunden werden Sie denn empfangen?

MT: Alles wird getan, um 600 bis 800 Kunden im Verlauf der Woche empfangen zu können.

Maschinen	 Elektronik	 Automobilbau	 Medizintechnik	 Mikromechanik	Kernkompetenzen
Micro 7	✓				
Micro 8			✓		
Sigma 32		✓			
DECO 13a			✓		
MultiAlpha 8x20 chucker		✓			
MultiAlpha 6x32		✓			
MultiDECO 20/6	✓				
TB-DECO	✓	✓	✓	✓	✓
Virtual DECO	✓	✓	✓	✓	✓

Weltpremiere

✓ = Ausgestellte Tornos-Lösungen

TORNOS PRESENTS

SIGMA 20



VIRTUAL DECO

*Go beyond reality...
...you won't come back
unchanged!*

www.tornos.com



VIRTUAL DECO – EIN ECHTER ERFOLG?

Tornos ist im Begriff, ganz ohne Maschinen an eine Fachmesse zu gehen; ist dies Unsinn oder ganz einfach Zukunft?

Um dieses wichtige Thema anzugehen, traf sich decomagazine mit Scott Kowalski, Leiter von Tornos USA.

Einleitend seien einige allgemeine Annahmen und Fragen erörtert.

- Das Hochpräzisionsdrehen ist eine sehr konservative Welt...
- Wir stellen Werkzeugmaschinen her; und die Kunden fertigen Teile. Nichts ändert sich und nichts wird sich jemals ändern...
- Kunden, die an eine Ausstellung kommen, müssen unbedingt Maschinen zu sehen bekommen.
- Sind Automatendrehereien wirklich voller Leute, die gewillt sind, auf Maschinen von anno dazumal zu arbeiten?
- Ist ein Werkzeugmaschinenhersteller dazu verurteilt, aus Angst immerfort die gleichen Dinge zu tun?
- Ist Kundenzufriedenheit nicht ein Begriff, den es so zu überdenken gilt, dass die Kunden gewinnen, und zwar nicht nur heute – sondern auch morgen?

Um zu versuchen, diesen Überlegungen Auftrieb zu geben, haben Scott Kowalski und Tornos USA entschieden, an einer wichtigen Werkzeugmaschinenmesse teilzunehmen... ohne eine einzige Maschine auszustellen! decomagazine war dort!

Ende März lief durch die Hallen der Westec Show in Los Angeles ein Raunen über den Tornos-Stand. Es war nicht die tief greifende Faszination eines Raumfährenstarts oder eines von den Lakers gewonnenen Basketball-Spiels, aber es lag unweigerlich etwas in der Luft... etwas spezielles ging vor sich: Tornos stellte eine virtuelle DECO Sigma 20 vor.

Unser Journalist traf Scott Kowalski am letzten Messetag, aber immer noch lange genug, um zu sehen, was bei diesem «Gambit» herauskam.

decomagazine: Hallo Scott, Sie haben Los Angeles gewählt, um eine virtuelle Maschine zu enthüllen – dies in einer Weltstadt des Films und der Spezialeffekte zu tun, scheint mir angebracht. Die Frage ist: Filme sind Träume, Maschinen Wirklichkeit – wie schafft es ein Film, Maschinen vorzuführen?

Scott Kowalski: Tatsache ist, dass die virtuelle DECO die Wirklichkeit übertrifft.

dm: Übertrifft?

SK: Ja, in unserer Sparte ist vor lauter Öl, Spänen



Westec 2007, eine Messe nur ein paar Meter von Hollywood entfernt, ist perfekt für die Enthüllung von "Virtual DECO".

und haufenweisen Spritzern nicht leicht zu sehen, was in den Maschinen vorgeht – Messing langsam zu bearbeiten könnte beispielsweise helfen, den Kunden nahezulegen, was vor sich geht, aber dies ist nicht die Wirklichkeit und könnte unter Umständen der Sache abträglich sein, indem es die Kunden glauben lässt, "sie könnten Messing nur langsam bearbeiten".

dm: Zurück zur virtuellen DECO, um was genau handelt es sich?

SK: Das Virtual DECO-Konzept besteht aus einem großen Bildschirm, einer Kinobestuhlung und Kopfhörern. Leute mit Interesse an der Sigma 20 kommen zu uns auf den Stand, nehmen Platz und werden in einer 3-minütigen Vorführung nicht nur über die Maschine, sondern auch über den Langdrehprozess informiert.

dm: Was hat Sie dazu bewogen, sich für dieses Konzept zu entscheiden?

SK: Sich von den anderen abzuheben, die Nase vorn zu haben und unseren Kunden mit der Demonstration der von uns allen hochgeschätzten Berufsarbeit ein brandneues Erlebnis zu bieten. Darüber hinaus bringt diese Lösung höhere Informationsdichte und mehr Effizienz.

dm: Mehr Effizienz als eine wirkliche Maschine? Na wie denn das?

SK: Fachmessen sind traditionell zeit- und arbeits-

aufwendig. Mit der virtuellen Vorführung brauche ich meine Leute nicht für zwei Wochen aus dem Arbeitsumfeld zu nehmen, um die Messe auf die Beine zu stellen. Und das Anwendungsteam bleibt während der Ausstellung nicht für eine Woche dem Büro fern. Jedes Mitglied meiner Organisation kann seiner angestammten Arbeit nachgehen – die Verkaufskräfte können verkaufen, die KD-Leute können sich dem Service widmen und das Anwendungsteam sich auf Anwendungen konzentrieren. In diesem Jahr stellen wir an sechzehn Fachmessen aus. Der maschinenlose Stand beschert uns rückwirkend 2200 Mannstunden, die wir auf das anwenden können, was unsere Kunden brauchen, anstatt schwere Ausrüstungen herumzuschieben.



dm: Wie steht es mit dem Feedback unserer Kunden und Besucher?

SK: Alles in allem ein großer Erfolg! Wichtige Ansprechpartner kamen zahlreich an unseren Stand und das Feedback war sehr positiv. Auch die Vertreter aller Fachzeitschriften fanden sich ein, um zu sehen wie die Schau abging, und viele planen Artikel über Virtual DECO. Neunzehn Personen versicherten uns, dass sie noch nie so etwas wie Virtual DECO für diese Industrie gesehen hatten, dass dies wahrhaft innovativ und Tornos dem Trend weit voraus sei.

dm: Beklagte sich niemand über die Tatsache, dass Sie keine einzige Maschine zeigten, oder dass die Vorführung «zu mager» sei?

SK: Einige unserer Kunden, die selbstverständlich mit Tornos und unserem Angebot bereits vertraut

waren, kamen mit einer spezifischen Frage zu einem Fertigungsteil; folglich bekundeten sie kein wirkliches Interesse am Konzept; alles was sie wollten war die Anwesenheit fachkundiger Techniker und Verkaufskräfte – die sie auch vorfanden. Besucher jedoch, für die Tornos Neuland war, bekundeten reges Interesse an den Maschinenprozessen und der virtuellen Maschinenanlage, wobei sie die filmähnliche Qualität der Vorführung schätzten.

dm: Wie verhält es sich mit Ihren Vertrags- händlern und Partnern?

SK: Die virtuelle DECO ist ein Tool, um ihnen zu mehr Marktpräsenz zu verhelfen, wobei jedoch das wichtigste die damit vermittelte Botschaft ist: Tornos ist zurück in den USA mit einem starken Fortschrittswillen und dem Bestreben, den Kunden weiterzuhelfen... die virtuelle DECO ist sehr motivierend für unsere vernetzte Organisation.

dm: Sie haben im Gefolge der Vorführungen die Reaktionen Ihrer Standbesucher nachverwert...

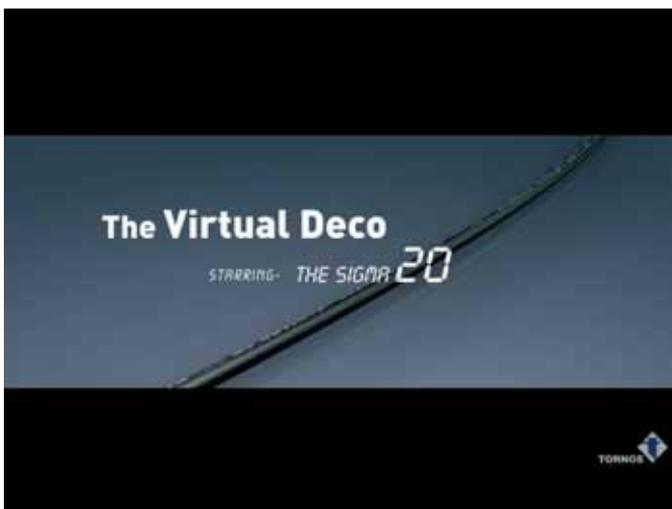
SK: Ja, wir wollten ein auf Zahlen gestütztes Feedback. Bei dieser Auswertung haben wir festgestellt, dass unsere Kunden und jedermann, der «mitmachte» (wie Vertragshändler, Presseleute und sogar unsere Konkurrenz) die Vorführung beeindruckend und schlagkräftig fanden.

dm: Letztendlich ist es ein Weg, etwas anders zu machen... aber schaut dabei etwas mehr für Ihre Kunden heraus?

SK: Gute Frage, danke für Ihr Interesse. Damit wird den Kunden tatsächlich gestattet, mehrere Aspekte zu entdecken, die sie sonst unmöglich auf einem Stand zu sehen bekämen. Erstens werden damit viele der möglichen Teilbearbeitungsverfahren aufgezeigt und deren Vielfalt sowie auch neue Lösungswege unseren Kunden und Interessenten vor Augen geführt – und zwar besser und schneller als dies eine Maschine könnte. Zweitens können unsere Kunden damit einen Blick "hinter die Kulissen" auf die Maschine werfen. Wie könnte man Starrheit eindrücklicher "erfahren", als durch einen Einblick in den Maschinenkern? Letztendlich gewährleistet die Virtual DECO Show, dass wir nicht vergessen, einen wichtigen Vorteil herüberzubringen, den die Maschine zu bieten hat. Ich wage zu behaupten, dass die in so kurzer Zeit erzielbare Informationsdichte unschlagbar... und zudem noch unterhaltsam ist!

dm: Haben Sie irgendwelche neue Ideen für (eventuelle) zukünftige Versionen?

SK: Oh doch, ganz eindeutig... Wir haben entdeckt,



dass die Veranschaulichung der eigentlichen Teilebearbeitung (beispielsweise durch Gewinde-wirbeln) von unseren Kunden als wertvolles Hilfsmittel wahrgenommen wird.

dm: Werden Sie diese Idee weiterverfolgen?

SK: Ja ... bei der nächsten Vorführung der virtuellen DECO wird dem so sein; und wir haben viele weitere Ideen, um unseren Vorsprung zu halten.

dm: Denken Sie, dass dieses Konzept anderen Herstellern auf die Sprünge helfen könnte?

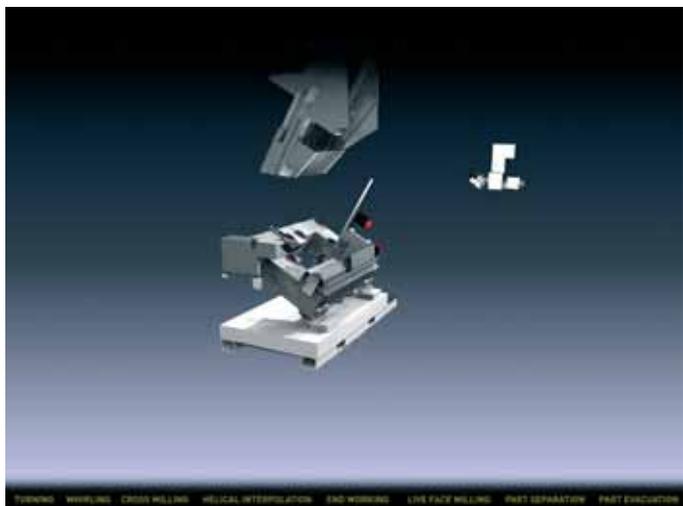
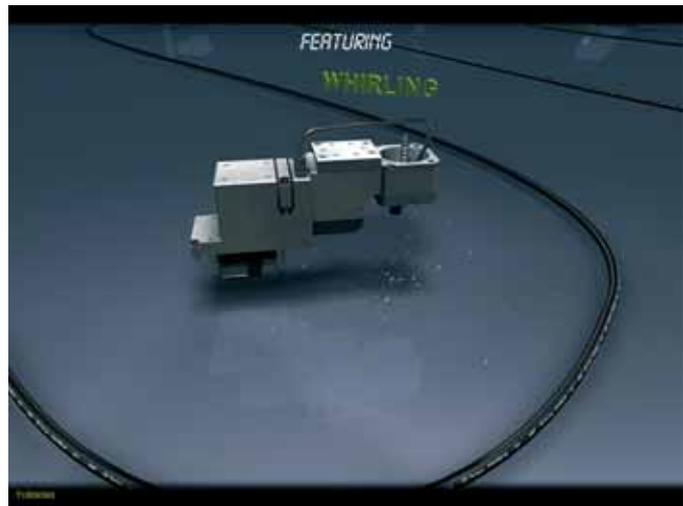
SK: Wenn sie sich gewahr werden, dass man mit dem virtuellen Konzept auf kleinerem Raum und mit geringeren Transportkosten mehr als mit einer Maschine zeigen und erklären kann, und dass die Mitarbeiter sich konzentriert mit Mehrwert-schöpfung und Kundendienst anstatt mit dem Verlegen und Herumschieben von Maschinen an Messen befassen können – ja, in diesem Fall denke ich, dass das virtuelle Konzept tatsächlich für eine Vielzahl von Unternehmen interessant wird.

dm: Dann werden Sie wiederum am gleichen Punkt angelangt sein?

SK: Nicht ganz so, denn es gibt überall eine Menge guter Ideen einzubringen – und wir werden natürlich nicht stillstehen.

dm: Dieser "Test" scheint sehr positiv ausgefallen zu sein, und wie Sie sagten, werden sie ihn in verbesserter Form weiterführen. Denken Sie, dass er weltweit anwendbar ist?

SK: Dass dem so ist, glauben wir sehr vertrauensvoll. Die Amerikaner nutzen Fachmessen als «Kontaktpunkt», um sich in einer Technologie und dem entsprechenden Ausrüstungsangebot umzusehen. Und dann erwarten sie eine Nachbetreuung anlässlich eines Besuchs in ihrem eigenen Unternehmen, damit der Maschinenbauer eine Lösung mit dem am besten auf ihr spezifisches Umfeld abgestimmten Produkt ausarbeitet. Standbesucher bleiben denn auch kaum länger als 10 bis 15 Minuten, viel weniger lang als bei europäischen Messen. Warum wohl? Da bin ich überfragt, aber wir müssen es so nehmen wie es ist. Um an einer Messe erfolgreich zu sein, heißt es also in den USA, anders zu sein und mit innovativen Ansätzen aufzuwarten, um die Kunden an den Stand zu locken und eine Nachbetreuung anzubahnen – und Sie haben nur wenig Zeit, um dies zu bewerkstelligen. Virtual DECO erfüllt diese Voraussetzungen. Unterdessen sind wir dem in Zürich ansässigen Tornos-Vertragshändler von Osteuropa begegnet und wurden dabei um den Einsatz von Virtual DECO an einigen europäischen Messen gebeten...



dm: Können Sie uns etwas mehr über den zukünftigen Auftritt des "Hollywood-Stars" Virtual DECO in Europa berichten?

SK: Ich weiß noch nichts genaues darüber. Ich habe gehört, dass Tornos einen Einsatz an der EMO vorhat...

dm: Herr Scott, wir danken Ihnen und werden uns nun in Moutier zu melden haben.

Zum Abschluss dieses Artikels: Was denken Sie über die eingangs erwähnten Stichworte?

SK: Ich denke, dass die Kunden so zu betreuen sind, dass es ihnen irgendwie weiterhilft. Das heißt aber nicht, dass man stillstehen muss... Tornos ist zurück in den USA und wir setzen alles daran, den Markt zur Wahrnehmung der echt schweizerischen Langdreh-Bearbeitungstechnologie zu bewegen (swiss type machining).

Bereits ein Star...



Virtual DECO an der EMO? Frage an Herrn R. Stauffer CEO

dm: Herr Stauffer, Scott Kowalski hat uns gesagt, dass die virtuelle DECO auf der EMO zum Einsatz kommen könnte, können Sie dies bestätigen?

RS: Wir arbeiten zurzeit am EMO-Konzept, wobei wir neue Maschinen und Lösungen zeigen werden... und ja, die virtuelle DECO wird Teil unseres Standes sein.

dm: Wir können also jedermann einladen, auf die EMO zu kommen und sich diese Weiterentwicklung anzusehen?

RS: Ja, wir laden jedermann ein, auf die EMO zu kommen und diese virtuelle Maschine als einen der Stars des Tornos-Standes zu entdecken.

EMO 2007

Drei Weltpremieren

- Micro 7
- Sigma 32
- MultiAlpha-Spannzangeneinheit für Rohlinge

Virtual DECO

und vieles mehr (siehe Artikel auf Seite 6).

UGITECH, LÖSUNGSANBIETER FÜR EDELSTAHL FÜR DEN MEDIZINTECHNISCHEN MARKT

Ugitech, Leader in der Herstellung von Langerzeugnissen aus rostfreien Stählen und Legierungen, investiert in einen neuen Umschmelzofen, mit dem Ziel, seine Produktpalette zu erweitern und seine Aktivitäten auf hoch spezialisierten und anspruchsvollen Märkten wie die Medizintechnik, Luftfahrtindustrie, Energietechnik (Gasturbinen) und Automobilindustrie weiter zu entwickeln.



Kurz über Ugitech

Der Bereich Edelstahl-Langerzeugnisse der Gruppe Schmolz und Bickenbach, in den Ugitech im Juli 2006 integriert wurde, ist heute mit über 300'000 T Liefervolumen im Jahr 2006 weltweit die Nummer 1. Das 1908 unter dem Namen «Forges et Acieries Electriques Paul Girod» gegründete Unternehmen erweiterte im Laufe der Zeit sein Know-how und seine Kompetenzen stetig aus.

Durch die Einbindung in die Gruppen PECHINEY Ugine Kuhlmann und USINOR SACILOR, später ARCELOR und schliesslich SCHMOLZ & BICKENBACH wurde Ugitech zum Spezialisten in der Herstellung von Barren, Stangen, Walzdraht und gezogenem Draht aus rostfreien Stählen und Legierungen.

Ugitech ist in Ugine, Frankreich, ansässig und auf der ganzen Welt vertreten.

Die Erzeugnisse des Unternehmens werden für die Herstellung verschiedenster Produkte verwendet: Ventile, Pumpen, Verbindungselemente, Schrauben und Befestigungselemente, Achsen, Turbinen- und Reaktorelemente, Oberwerkelemente, Lotstangen, Schneidwaren, Chirurgieinstrumente, Einspritzdüsen, Federn, Maschengeflechte, Fasern, Filtersiebe usw.

Die Produkte finden Anwendung in allen möglichen Industriebereichen: Energietechnik, Lebensmittelindustrie, Transport (Luftfahrt, Schifffahrt, Automobilbau), Hoch- und Tiefbau, Wasseraufbereitung, Medizintechnik und viele mehr.

Ugitech ist ein kompetentes Unternehmen, das seine Kompetenzen in den Dienst seiner Kunden stellt und höchsten Wert auf Innovation und technischen Support setzt, was das Unternehmen zu einem vorzüglichen Qualitätspartner macht.



Innovation

Die Innovation von Produkten und Dienstleistungen ist integrierter Bestandteil der Entwicklungsstrategie von Ugitech.

Um diesem Bedürfnis zu entsprechen, setzt das Unternehmen auf sein Forschungszentrum in Ugine (Savoyen – Frankreich), in dem ungefähr 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter – davon ein Dutzend Ingenieure – tätig sind. Das vor rund vierzig Jahren gegründete Zentrum verfolgt die folgenden drei Hauptziele:

- Auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen und deren Handwerk kennen, um die Verwendung von Edelstahl zu fördern und die Nuancen den jeweiligen Kundenanforderungen anzupassen. Zu diesem Zweck verfügt das Forschungszentrum über eine Umformmaschine für Bolzen und Schrauben sowie mehrere Fertigungsmaschinen (Drehmaschine mit numerischer Steuerung, Drehautomat). Ugitech entwickelt auch auf das jeweilige Pflichtenheft des Kunden abgestimmte Korrosionstests, um die geeigneten Nuancen empfehlen zu können. Zwei Beispiele: Für den Markt der elektronischen Benzineinspritzung entwickelten die Forschungsingenieure ein synthetisches Benzin. Im Hochbaubereich verwendet das Forschungszentrum für rostfreie Armierungen von Stahlbeton synthetische Alkali- und Karbonatlösungen, um die chemischen Entwicklungen von Beton in der Zeit zu reproduzieren. In diesem Rahmen fördert

Ugitech auch technische Partnerschaften mit seinen Kunden.

- Die Entwicklung neuer Produkte ist die grösste Herausforderung der Forscher von Ugitech. Um dies zu bewerkstelligen, wird das Know-how fachübergreifend und in Projektteams unterteilt angewendet: Werkstoffmetallurgie, Kalt- und Warmumformung, Werkstoffbeständigkeit, Chemie und Elektrochemie usw. Auch für Studien im Bereich der optischen und elektronischen Mikroskopie stehen Ausrüstungen zur Verfügung (Raster- und Transmissionselektronenmikroskop). Die Erstellung technischer Dokumentationen, Patentforschung sowie die Teilnahme an Arbeitsgruppen zur Erarbeitung normativer Regelungen vervollständigen das Programm. Wenn das firmeneigene Forschungszentrum die gewünschten technischen Kompetenzen nicht zur Verfügung stellen kann, arbeitet Ugitech mit Universitäten zusammen, zum Beispiel für punktuelle Dienstleistungen im Bereich Oberflächenanalyse oder im Rahmen von Thesen des CIFRE (französisches Industrieübereinkommen über Forschungsausbildung).
- Entwicklung neuer innovativer Produktionsverfahren, die mit der Strategie der nachhaltigen Entwicklung vereinbar sind: Die Forschungsteams werden in Multikompetenz-Projekte eingeteilt und unterstützen die Produktionsstätten (Stahlwerk – Strangguss – Warmwalzen – Beizen – Drahtziehen),

um die Qualität der gefertigten Produkte laufend zu optimieren.

Technischer Support

Zusätzlich zu seiner Verkaufseffizienz bietet Ugitech seinen Kunden auch eine kompetente technische Beratung. Ziel dabei ist insbesondere:

- Die Unterstützung der Kunden, damit sie die Qualität der Produkte bestmöglich ausschöpfen können. Die Produktlinie Ugima (rostfreie Stähle mit optimierter Bearbeitbarkeit) ermöglicht zum Beispiel eine beachtliche Produktivitätssteigerung dank der spezifischen Fachkenntnisse der Spezialisten von Ugitech über rostfreie Stähle und deren Bearbeitung. Die neueste Generation Ugima 2 ermöglichte den Kunden, die diese Produktlinie wählten, eine erneute Produktionssteigerung (von zusätzlich 10 bis 20%), aber auch eine Optimierung der Lebensdauer der Werkzeuge (je nach Werkzeug 2- bis 5-mal länger).
- Edelstahl-Lösungen anzubieten, die auf die effektiven Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind.
- Auf die neuen Marktanforderungen einzugehen.
- Sich täglich den eventuellen technischen Problemen der Kunden zu stellen.
- Kundenbegleitung bei der Entwicklung neuer Ugitech-Produkte.

Investition ESU-Ofen

2006 war die Entwicklungsstrategie von Ugitech von der Entscheidung der Konstruktion eines neuen ESU-Ofens geprägt. Dadurch konnte Ugitech seine Produktionskapazitäten und sein Angebot auf dem Markt der Luftfahrtindustrie, Medizintechnik, Energietechnik (Gasturbinen), Automobilindustrie und anderen mehr erweitern.

Das ESR-Verfahren (Electro-Slag Remelting oder deutsch ESU für Elektroschlacke-Umschmelzung) besteht im vertikalen Umschmelzen eines Barrens oder Blocks, den man Elektrode nennt, indem ein starker elektrischer Strom durch eine flüssige Schlacke, die über eine elektrische Leitfähigkeit bei hoher Temperatur verfügt (1500 °C), geleitet wird. Die flüssigen Metalltropfen, die von der Innenseite der Elektrode fallen, sinken durch das Schlackenbad und sammeln sich in der Kokille, deren Wände wassergekühlt sind, erstarren dort und bilden den umgeschmolzenen Metallblock. Dieser Vorgang ist relativ langsam (ungefähr 500 Kg/Stunde), aber äusserst stabil, was die Qualität der Umschmelzprodukte gewährleistet.

Ugitech entschied sich für das neue Umschmelzverfahren ESRR® von INTECO, ein führendes österreichisches Unternehmen in diesem Bereich. Das Elektroschlacke-Umschmelzen und das Umschmelzen in geschützter Atmosphäre zu Strang-



gussblöcken bieten eine bessere analytische Homogenität als beim herkömmlichen Blockguss. Es ist zudem möglich, nur einige Stranggussblöcke umzuschmelzen und den Rest für Standardabsatzmöglichkeiten einzusetzen, was dem ganzen Prozess zusätzliche Flexibilität und Schnelligkeit verleiht. Das minimale Umschmelzvolumen beträgt somit rund 1 Tonne und die Lieferfrist ist praktisch dieselbe wie bei Standardprodukten.

Das ESU-Verfahren bietet einerseits eine hohe Reinheit des Metalls hinsichtlich Einschlüsse (Säuberung der flüssigen Metalltropfen, die durch das Schlackenbad sinken) und andererseits eine verbesserte Erstarrungsstruktur (viel weniger radiale Seigerungen, bessere Verteilung der Karbide und anderer Niederschläge). Das erreichte Sauberkeitsniveau entspricht den strengsten Normen, wie zum Beispiel der ISO-Norm 5832 für medizinische Implantate, der AMS in der Luftfahrtindustrie oder den Normen der Turbinenhersteller.

Praktisch alle rostfreien Nuancen können im ESU-Verfahren umgeschmolzen werden, denn der Umschmelzprozess verändert die analytische



Zusammensetzung des ursprünglichen Metalls in nur sehr geringem Masse. Für Nuancen mit einem hohen Stickstoffgehalt, wie zum Beispiel die der ISO-Norm 5832-9 entsprechenden Nuancen für chirurgische Implantate, ist dies sogar das einzige mögliche Umschmelzverfahren.

Angebot für die Medizintechnik

Ugitech wird seine Präsenz auf dem medizintechnischen Markt dank der getätigten Investition erhöhen.

In Bezug auf implantierbare Edelstähle verfügte Ugitech bisher nur über ein reduziertes Angebot. Die Investition in den ESU-Ofen wird es Ugitech ab September 2007 ermöglichen, sein Angebot von SM Phynox, eine Kobalt-Legierung (gemäss Normen ISO 5832-7 und ASTM F1058), mit einer neuen Produktreihe von im Vakuum umgeschmolzenen rostfreien Stählen, UGIPURE, zu erweitern, die in

Form von Barren, Stangen, Walzdraht und gezogenem Draht erhältlich sein wird.

Die Produktreihe UGIPURE wird in den folgenden Nuancen angeboten:

- UGIPURE 4441 (Norm ISO 5832-1, ASTM F138)
- UGIPURE 4472 (Norm ISO 5832-9, ASTM F1586)
- UGIPURE XM19 (Norm ASTM F1314).

Die ersten Bestellungen für Testserien werden ab September 2007 verfügbar sein.

Diese neue Edelstahlproduktreihe wird das bereits bestehende umfassende Edelstahl-Angebot für die Fertigung von Hilfssystemen und Instrumenten von Ugitech erweitern. Diese Produktpalette umfasst unter anderem:

- autenitische Nuancen (UGI 4404 oder 316L)
- martensitische Nuancen (UGI4028 oder 420B, UGI 4034 oder 420D, UGI 4122, UGI 4118 oder 420F)
- aushärtende Nuancen (UGI 4542 oder 630).

Diese Nuancen bieten eine ausgezeichnete Kombination von Korrosionsbeständigkeit und mechanischem Widerstand.

Ausserdem entwickelte Ugitech für einige (UGI4404, UGI4028, UGI4542) Varianten mit optimierter Bearbeitbarkeit (Produktreihe UGIMA), mit deren Bearbeitung eine Produktionssteigerung von 10 bis 20 % erreicht werden kann.

Für eine grössere Präsenz auf dem Medizinmarkt und um ihn besser bedienen zu können, ist Ugitech anfangs 2007 eine Partnerschaft mit Tornos und dessen Partnern eingegangen. Diese ergänzende Zusammenarbeit (Werkstoffe, Maschinen, Werkzeuge, Schneideöle) wurde eingegangen, um besser auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen zu können, deren Produktivität zu erhöhen und ihnen optimale Gesamtlösungen anzubieten.

Ugitech steht Ihnen für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

UGITECH

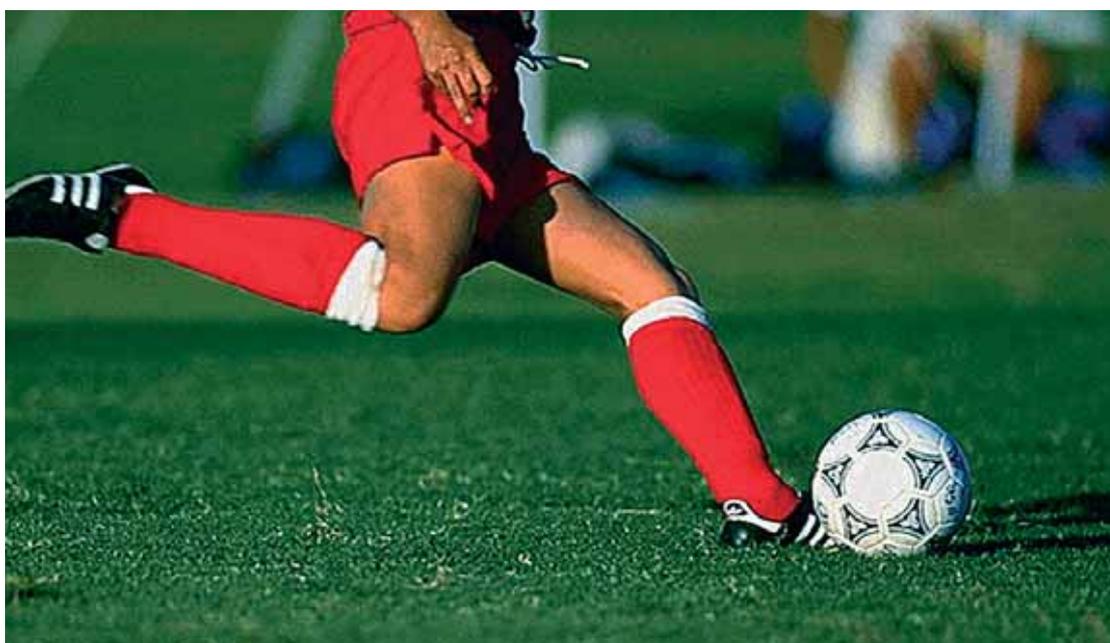
Lösungsanbieter für Edelstahl



Bei Fragen, wenden Sie sich bitte an Frau Delphine AUBRY, Leiterin Medizinalmarkt, unter +33 (0)4 79 89 30 30 oder per E-Mail: info@ugitech.com.

MEHR ALS NUR EIN KLISCHEE: REALITÄT!

Kürzlich machte ich eine interessante Erfahrung. An die dreissig Verkäufer eines Grossunternehmens waren im Rahmen eines Seminars versammelt. Der Seminarleiter liess einen Fragebogen über amerikanische Filme austeilen. Jeder Teilnehmer füllte den Test aus und gab ihn ab. Etwas später am selben Tag wurde der gleiche Test mit denselben Teilnehmern, aber diesmal in Dreiergruppen, durchgeführt.



Unmöglich das Ziel zu erreichen ohne ein kompetentes und motiviertes Team.

Ich denke, ich muss Ihnen nicht sagen, welche Testserie die besseren Resultate hervorbrachte.

Und dabei handelte es sich nur um Allgemeinwissen! Stellen Sie sich das Potenzial vor, wenn es um spezifisches Fachwissen geht.

Unter dem Namen **«Partenaires pour le Medtech»** (Partner für die Medtech) schlossen sich einige Unternehmen zusammen, um genau diese Art von Synergien im Medizinbereich zu nutzen.



«Wir wollen Lösungsanbieter sein, um zu gewährleisten, dass die Lösungen perfekt auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind. Deshalb teilen wir unser Know-how mit unseren Partnern», sagt

Raymond Stauffer, CEO von Tornos, und hebt damit das Ziel dieses Unternehmenspools hervor.

Die vertretenen Unternehmen ergänzen sich gegenseitig mit ihrem Angebot:

Ugine und PX Précimet für Werkstoffe, Blaser für flüssige Werkzeuge (Schneidflüssigkeit) sowie Sandvik und PX Tools für Schneidwerkzeuge. Und natürlich Tornos für den Bereich Werkzeugmaschinen.

Um etwas mehr zum Thema in Erfahrung zu bringen, unterhielt sich decomagazine mit Pierre-Yves Kohler, Kommunikationsverantwortlicher bei Tornos für dieses Projekt.

decomagazine: Ist es nicht ein wenig utopisch, so verschiedene Unternehmen für ein Projekt zusammenzubringen?

Pierre-Yves Kohler: Diese Unternehmen sind zwar verschieden, aber sie verfolgen alle dasselbe Ziel und die Lösungseffizienz hängt von jedem einzelnen ab.

dm: Wo genau stehen Sie konkret mit dem Projekt? Wir wohnten dem Vortrag während der Medisiams bei (siehe Abbild.), aber haben Sie noch weitere Details?

PYK: Wir setzen eine Maschine und einen Bediener für dieses Projekt ein. Das bedeutet, dass bei Tornos eine Person ihre Zeit dafür investiert, mit den vorgeschlagenen Lösungen «weiter zu kommen». Diese Person arbeitet eng mit unseren Partnern zusammen und wir können versichern, dass alles genauestens und wissenschaftlich analysiert wird.

dm: Habe ich richtig verstanden, dass Sie medizintechnische Tests durchführen?

PYK: Genau. Wir testen Werkzeuge, Werkstoffe und Bearbeitungsoperationen situationsgerecht, damit wir alle Komponenten, zum Beispiel im Bereich Gewindewirbeln, optimieren können.



Abend «Partenaires pour le Medtech»

Während der Medisiams vereinten die Partner für die Medtech an die hundert Interessierte, denen der Medizinbereich und mögliche Lösungen vorgestellt wurden. Höhepunkt des Abends war der Beitrag von Herrn Martin von Walterskirchen, der eigens aus Chicago angereist war, um über die Marktendenzen zu sprechen. Wir erfuhren, dass das Potenzial für die Drehteilindustrie in diesem Bereich sehr gross ist, aber auch, dass dazu spezielle Hightech-Lösungen mit viel Know-how benötigt werden.

Der vom Swiss Business Hub realisierte Bericht über die Marktentwicklungen im Medizinbereich kann kostenlos unter folgender Adresse bezogen werden (Martin von Walterskirchen, Director Swiss Business Hub USA, 737 N. Michigan Avenue, Suite 2301, Chicago, IL 60611, martin@swissbusinesshub.org, www.swissbusinesshub.org)



dm: Wissenschaftliche Tests sind sehr zeitaufwändig. Wie sehen Sie den Zeitrahmen und konkret die Verwendung Ihrer «Entdeckungen» in Bezug auf Kundenlösungen?

PYK: Es ist geplant, dass wir unseren Kunden an der EMO in Hannover Resultate vorlegen können. Aber jede «Entdeckung» wird jeweils sofort ausgewertet und in anderen Projekten und für unsere Kunden umgesetzt.

dm: Sie arbeiten mit Partnern zusammen und werden so Know-how zusammenlegen und neues kreieren. Muss man eine Tornos-Maschine kaufen, um davon profitieren zu können?

PYK: Ein Teil des erworbenen Know-hows kann natürlich nur optimal ausgenutzt werden, wenn unser Kunde mit den gleichen Partnern «zusammenspannt». Aber unsere Partner werden die Resultate der Tests natürlich ebenfalls verwenden, um zum Beispiel ihre Produkte zu optimieren und das bedeutet, dass jeder Käufer der Produkte unseres Teams von den Erkenntnissen der Tests profitieren wird.

dm: Sie arbeiten im Rahmen dieses Projekts mit einigen Partnern zusammen. Wieso gerade diese?

PYK: Wir arbeiten viel nach Projekt, was uns eine grosse Reaktivität und eine konkrete unternehmerische Sicht ermöglicht. Für dieses Projekt arbeiten wir mit kompetenten Partnern zusammen, die mit uns vorwärts streben wollen. Für andere Projekte arbeiten wir auch mit anderen Partnern zusammen. Ziel

dabei ist aber immer, zusammen für den Kunden zu arbeiten.

dm: Aber was ist mit den anderen Partnern von Tornos, jene, die zurzeit nicht im Rampenlicht stehen? Ist das nicht ein Risiko? Haben Sie nicht Bedenken, dass Sie aufgrund einer latenten Kommunikation rund um dieses Projekt Kunden verlieren könnten?

PYK: Meinen Sie damit zum Beispiel, dass Tornos nur noch mit X oder Y zusammenarbeitet?

dm: Genau!

PYK: Ich habe die Frage nicht unter diesem Gesichtspunkt gesehen. Wissen Sie, Werkzeuge, Werkstoffe und Schmieröle werden weiterhin an alle unsere Kunden verkauft, egal mit welchen Maschinentypen sie arbeiten. Deshalb werden wir weiterhin mit zahlreichen Partnern zusammenarbeiten.

dm: Ist diese Art mit Partnern zusammenzuarbeiten zukunftsweisend?

PYK: Tornos tritt seit jeher als Lieferant mit Mehrwert und als Lösungsanbieter auf. Die Zusammenarbeit mit Partnern ist ein überzeugendes Beispiel dafür. Wir machen das aber nicht einfach aus Spass, auch wenn es uns viel Freude bereitet und uns motiviert, sondern vielmehr, weil die Kunden durch unsere Lösungen noch weiter vorankommen.

Der Medizinmarkt in Zahlen und Daten

Orthopädie im 2006
Davon Rekonstruktion
Spinale Produkte

Umsatz 16 Milliarden USD
5,5 Milliarden (Hüfte, Knie usw.)
5 Milliarden (Schrauben, Platten usw.)

Der Markt ist durch ein mehrjähriges Wachstum von zwei Zahlen geprägt. Voraussagen für 2008-2011 ≈ von 10 %/Jahr

Der Medizinmarkt befindet sich im Wachstum und kannte den gewohnten Zyklus anderer Märkte nicht.

Tendenzen in Bezug auf die Bearbeitung

- Zulieferwesen
- alle Werkstücke in einer Aufspannung fertig bearbeiten
- Produktivitätssteigerung
- 0 Fehler
- ständig komplexere Werkstücke

Tornos-Partner bieten Kundenlösungen an



*Medtech-Partner.

KEIN BISSCHEN VERRÜCKT: FLUIDOPTIMIERTES PRÄZISIONSFRÄSEN

Es gibt sie noch, die Zulieferer der „verrückten“ Uhren- und Medizintechnik-Branche – zwei Bereiche, in denen konstruktiv nichts unmöglich scheint, solange es auf einer Werkzeugmaschine bearbeitet werden kann. Genau das tut die Firma Horst Fichter, Präzisionsdrehteile, aus St. Georgen im Schwarzwald. Das Unternehmen hat sich auf die Produktion hochpräziser Medizintechnikteile spezialisiert. Dabei setzt Fichter auf Schweizer Technologie und Genauigkeit.



Oft sind es kleinere und mittlere, unternehmergeführte Lohnbetriebe, die sich über Jahrzehnte viel Spezialwissen und eine treue Stammkundschaft aufgebaut haben. Wissen, das durch die enge Zusammenarbeit mit Fachleuten aus den Bereichen Rohstoffe, Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Bearbeitungsfluids laufend aktualisiert werden muss.

Konizität als Sicherheitsmerkmal

Ein gutes Beispiel, welche „Knacknüsse“ die Herstellung von Medizintechnikteilen in sich bergen kann, lässt sich in unserem Fall an einem äusserst anspruchsvollen Medizintechnik-Werkzeug für den Einsatz in der Prothetik aufzeigen. Das Langdrehteil besteht aus Inox 1.4112 und besitzt auf einem

Durchmesser von nur 1,2 mm und am Ende einen leicht konischen Hexagon. Durch die Konizität zwischen dem Werkzeug und der Knochenschraube wird diese nach dem Aufstecken auf das Werkzeug unverlierbar. Diese Eigenschaft stellt eine zwingende Voraussetzung für das erfolgreiche Anbringen der zu positionierenden Schrauben dar.

Inox 1.4112

Der rost- und säurebeständige Werkstoff (X90CrMoV18) setzt sich aus

0.85-0.95% C	(Kohlenstoff)
1% Si	(Silizium)
1% Mn	(Mangan)
0.04% P	(Phosphor)
0.015% S	(Schwefel)
17-19% Cr	(Chrom)
0.9-1.3% Mo	(Molybdän)
0.07-0.12% V	(Vanadium)

zusammen und kann als durchschnittlich „zäher“ Werkstoff bezeichnet werden.

Fräsen des Aussensechskants

Alle Arbeitsschritte des genannten Werkzeugs können bei der Firma Fichter auf einer TORNOS 13a ausgeführt werden. Die Masshaltigkeit stellte im Drehbereich keine extreme Herausforderung dar. Beim Präzisionsfräsen mit einem hochwertigen Vollhartmetallfräser mit Durchmesser 2,2 mm kam es jeweils am Schluss aller Bearbeitungsschritte zu einer erhöhten Streuung im Bereich der Konizität. Dies führte dazu, dass die Schrauben, welche ebenfalls über eine exakt definierte Toleranz im Innensechskant verfügten, nicht immer genügend fest auf dem Konus des Medizinalwerkzeugs sassen. Der Ausschuss belief sich beim Fräsen auf 30 bis 46 %!

Wechsel auf MOTOREX ORTHO

Sämtliche Bearbeitungsparameter wurden überprüft – ohne Resultat. Der einzige noch modifizierbare Parameter war das Bearbeitungsfluid. So liess man das Werkzeug, das Stangenmaterial, die Schnittdaten und die Programmierung bestehen und übernahm diese unverändert. Bei der Wahl des neuen Schneidoels empfohlen verschiedene Fachleute das einzigartige Hochleistungs-Schneidoel ORTHO NF-X von MOTOREX.



Von Auge ist der Sechskant kaum zu erkennen - umso grösser die Freude, als man bei Fichter auf den ersten Anrieb mit MOTOREX ORTHO NF-X Topresultate erreichte. Ohne Nachbearbeitung versteht sich.



Der Vollhartmetallfräser dreht mit rund 6'000 U/min und trägt in einem Durchgang das Material für den konischen Aussensechskant auf dem Medizintechnik-Werkzeug ab.



Erfolgsfaktor ORTHO NF-X – die komplexe Fluidtechnologie brauchte mehrere Jahrzehnte um den Entwicklungsstand von heute zu erreichen. Schneller, präziser und kostengünstiger produzieren ist somit Realität geworden.



Auf den Hundertstel genau genügt manchmal kaum noch. Durch regelmässiges Ausmessen und das Führen eines aussagekräftigen Messprotokolls während der Serienproduktion weiss der Maschinenführer woran er ist.

Gesteigerte Werkzeugstandzeiten...

Auf der ersten mit MOTOREX ORTHO NF-X ISO 15 befüllten Maschine konnten bereits in den ersten 8 Stunden beim Drehen und bei einem anderen Teil beim Tieflochbohren stark erhöhte Werkzeugstandzeiten ermittelt werden. Gespannt schaute Fichter auf die Resultate beim Ausmessen des Aussen-Hexagons der ersten mit ORTHO NF-X hergestellten Serie des Medizintechnik-Werkzeugs.

...bei stark optimierter Masshaltigkeit

Das Resultat des gefrästen Sechskants konnte nach dem Messen als hochgenau und dadurch äusserst

erfreulich bezeichnet werden. Minutiös wurden alle Messwerte festgehalten, und am Ende der Serie wurde lediglich eine Ausschussrate von 5,8% ermittelt! Wie war das möglich? Nach einer metallurgischen und schmieretechnischen Analyse im MOTOREX-Labor sowie an der Maschine wurde festgestellt, dass eine spezielle in ORTHO NF-X enthaltene Formulierung beim Fräsen die entstehende Wärme gezielt dazu nutzt, die Hochdruckstabilität heraufzusetzen, was die spanabhebende Bearbeitung vorteilhaft beeinflusst. Das ermöglichte ein „sanfteres“ Abtragen der Materialschicht am Werkstück und so eine Verbesserung der Oberflächengüte.



Glückliche Gesichter bei Herr H. und Frau S. Fichter: „Durch die hervorragende Kooperationsbereitschaft unserer Lieferanten und die hochstehende Technologie erreichen wir heute einen noch nie dagewesenen Qualitätsstandard.“



Bei der Horst Fichter Drehteile stehen mehrere Generationen Tornos-Maschinen sauber in Reih und Glied. Selbst eine Tornos Model A von 1948 erledigt ihre Aufgabe noch heute mit Bravour.

Schaut man sich die Oberflächenbeschaffenheit des Werkstoffs Innox 1.4112 unter einem Elektronenmikroskop an, sieht man deutlich, dass die Oberfläche unregelmässig strukturiert ist. Das harte Aufsetzen des Fräsers wird beim Abtragen des Materials durch den Schmierfilm sinnbildlich gesehen abgefedert und so die Materialstruktur geschont. Das Resultat: eine verbesserte Oberflächengüte und Masshaltigkeit.

Ein perfekt eingespieltes Team

Horst Fichter setzt auf Tornos-Maschinen verschiedener Generationen, so stehen in der Maschinenhalle fein säuberlich eine stattliche Anzahl Werkzeugmaschinen in Reih und Glied. Die älteste Langdrehmaschine, eine Tornos Model A mit Jahrgang 1948, erfüllt ihre relativ einfachen Aufgaben noch genauso souverän wie die aktuelle Deco-Generation hochkomplexe Bearbeitungsprozesse. Seit Januar 2006 verwendet die Dreherei Fichter MOTOREX ORTHO NF-X und nutzt die vielseitigen positiven Eigenschaften zu ihrem Vorteil.

Kommt der Firmeninhaber auf die Qualität und ingenösen Leistungen von Tornos und MOTOREX zu sprechen, begreift man schnell, warum er auf das perfekt eingespielte Team der beiden Schweizer Lieferanten setzt.

Gerne geben wir Ihnen über die neue Generation der ORTHO-Schneidoele und die Optimierungsmöglichkeiten in Ihrem Anwendungsbereich Auskunft:

MOTOREX AG LANGENTHAL
Kundendienst
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com

ZUBEHÖR... WAS EIGENTLICH GAR KEIN ZUBEHÖR IST!

Die Welt der Werkzeugmaschinen hält zuweilen einiges an Überraschungen bereit. So macht man sich zum Beispiel auf die Suche nach Zubehör, und plötzlich gewinnt dieses Zubehör so sehr an Bedeutung, dass es beinahe alles andere auf den Rang von Zubehör zurückstuft und so die Beziehung zwischen Zubehör und Maschine auf einen Schlag verändert. Während seines Besuches bei Pibomulti in Le Locle in der Schweiz hat unser Journalist eben dieses Phänomen erlebt.



Mehrspindelköpfe, Drehzahl bis 40'000 U/min.



Revolverköpfe, 9 Typen / 24 Modelle.



Getriebe mit hoher Übersetzung, bis 30 kW und 50'000 U/min.



Winkelköpfe, verstellbar von 0° bis 120° / drehbar 360°.

Der Besuch bei einem Zubehör-Hersteller wurde zu einer faszinierenden Entdeckung außergewöhnlicher Kompetenzen und Produkte... Lassen Sie sich entführen in die Welt der Präzision und der Flexibilität, wo Zubehör oftmals nichts, aber auch rein gar nichts mehr mit Zubehör zu tun hat!

In Le Locle im Neuenburger Land gelegen, befindet sich Pibomulti im Herzen der Schweizer Uhrenindustrie. Zahlreiche namhafte Marken säumen den Weg, der zu dieser Firma führt. Im Verlauf der Diskussion mit Herrn Boschi (Generaldirektor) sowie den Herren Bueno und Schiavi (Technischer Verkauf)



Im Herzen der Neuenburger Berge gelegen, stehen die neuen Gebäude von Pibomulti den unweit gelegenen Uhrmanufakturen in nichts nach.

wird implizit deutlich, dass eben jene Prestige-Marken ebenfalls Kunden der Firma sind und dieselben Werte hinsichtlich Präzision und Qualität teilen.

decomagazine: Pibomulti produziert und vertreibt eine sehr große Produktpalette – was machen Sie genau?

H. Boschi: Pibomulti ist spezialisiert auf die Realisierung von Zubehör und Geräten, die darauf abzielen, die Produktivität unserer Kunden zu steigern.

dm: Werkzeuge?

H. Bueno: Nein, Pibomulti realisiert alles das, was es einer Maschine ermöglicht, das richtige Werkzeug zur Bearbeitung an den richtigen Platz zu bewegen, egal um welche Herausforderung es sich handelt. Wir entwickeln und liefern präzise und angepasste Lösungen, stellen aber nur sehr selten Werkzeuge her.

dm: Sie liefern also Geräte und Zubehör. Kann man 2007 einen Mehrwert in diesem Bereich anbieten?

H. Boschi: Aber ja, auf jeden Fall! Zahlreiche Kunden betrachten uns als DEN Mehrwert ihrer Maschinenparks... und zwar in dem Maße, dass die Maschine, in die unsere Geräte eingebaut werden, nur noch Zubehör ist. Zu Beginn wurde Pibomulti gegründet mit dem Ziel, mit den auf dem Markt verfügbaren Maschinen «unmögliche» Leistungen zu erzielen. Das ist heute immer noch die Vision unseres Berufs.

dm: Sie sagen, dass eine Maschine wie beispielsweise DECO nur ein Träger ist, der es ermöglicht, Ihre Geräte zu verwenden?

H. Schiavi: Ganz und gar nicht, dieses Phänomen existiert im Bereich des Drehens nicht wirklich...

H. Boschi: Wir bieten Lösungen an, um die Produktivität der Maschinen unserer Kunden zu steigern... und in diesem Bereich ist das Automaten-drehen schlechter dran als zum Beispiel die «standardmäßigen» Bearbeitungszentren. Im Fall der DECO Maschinen arbeiten wir Hand in Hand mit der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Tornos, um die bestmögliche Lösung anbieten zu können.

H. Bueno: Wir stellen fest, dass unsere Kunden aus dem Bereich des Automaten-drehens immer mehr unter Druck stehen, sowohl hinsichtlich der Lieferfristen als auch in Bezug auf die Preise. Der Mehrwert der Teile ist wichtig. Diese Situation ermöglicht es uns, den Wert unserer Produkte und der Maschinen, an denen sie montiert werden, zu steigern. Eine Wirbelvorrichtung ist ein sehr schönes Gerät, aber sie entfaltet ihre Möglichkeiten erst dann, wenn sie auf ein «Ganzes», eine DECO oder MultiAlpha, montiert ist.

dm: Sie haben gesagt, Ihre «Philosophie» bestehe darin, es Ihren Kunden zu ermöglichen, produktiver zu sein – wie machen Sie das?

H. Bueno: Wir arbeiten an allen Aspekten der Produktivität, sowohl im Bereich der Bearbeitung durch Optimierung der Arbeitsschritte als auch im Bereich der Nebenzeiten durch Steuerung der Voreinstellung. Wir machen das Unmögliche möglich.



Modulare Spindel mit Schnellwechselsystem (BMRC).



Werkzeughalter BMRC.



Mehrspindelkopf mit modularen Spindeln BMRC.

dm: Ist das nicht eine gefährliche Position, wenn man immer der «Feuerwehmann» der Kunden ist? Wenn man immer neue Lösungen entwickelt, läuft man da nicht Gefahr, dass sich die Investitionen nicht mehr rentieren?

H. Boschi: Das ist eine der Stärken der Firma. Alle unsere Entwicklungen basieren auf unserer Erfahrung und auf existierenden Teilen. Wir haben beispielsweise alle unsere Spindeln auf Lager, und egal welche wir in eine neue Entwicklung einbeziehen, sie ist im Prinzip verfügbar! Wir realisieren also sehr Spezielles auf der Grundlage von existierenden Produkten. Das ist einer der Gründe für den Erfolg von Pibomulti.

dm: Auf Lager? Heißt das, dass Sie große Lagerbestände führen?

H. Schiavi: Ja, genau! Es handelt sich in erster Linie um einen großen Lagerbestand im Hinblick auf die Anzahl der Teilenummern, wir haben Tausende unterschiedliche Artikel, die zur Montage bereitstehen.

H. Bueno: Was es uns ermöglicht, für unsere Kunden schnell innovative Lösungen zu entwickeln.

dm: Wenn Sie nur «Spezielles» verkaufen, haben Sie dann auch regelmäßige Kunden?

H. Bueno: Ja natürlich, heutzutage nimmt in der Industrie die Notwendigkeit immer mehr zu, die Produktion zu optimieren und «außergewöhnliche» Arbeiten zu realisieren – das Credo von Pibomulti.

dm: Welche Art von Geräten vertreiben Sie für den Bereich des Automatendrehens?

H. Boschi: Da gibt es mehrere. Wir haben angefangen mit Mehrspindelköpfen, die die Anzahl der Werkzeugpositionen erhöhen, aber wir führen auch Werkzeuge für Winkelbearbeitungen, Wirbelvorrichtungen, Geräte zum Fräsen etc...

Schnellwechselköpfe beispielsweise sind heutzutage ein sehr wichtiges Zubehör. Es ist möglich, bei einer DECO Maschine einen enormen Produktivitätsgewinn zu erzielen, da die Anzahl der Werk-



3D-Messsystem.

Vorstellung



Werkstatt mit konventionellen und CNC-Drehmaschinen.

zeugpositionen erhöht wird und die Einheit 100-prozentig voreingestellt werden kann.

dm: Sie sprechen von Voreinstellung – ist es hierfür nötig, eine spezielle Vorrichtung anzuschaffen?

H. Schiavi: Wenn Sie über gar kein System verfügen, müssten Sie eine Vorrichtung erwerben, das ist klar. Wenn Sie aber beispielsweise eine Tornos Vorrichtung besitzen, genügt eine einfache Anpassung.

dm: Sie haben gesagt, dass Anpassung und Innovation Ihre Spezialität sind... Wenn man nun das Gewindewirbeln als Beispiel nimmt, ist da nicht bereits alles erfunden worden?

H. Schiavi: Oh nein. Wir sind ohne Unterlass dabei, die Grenzen bei den Wünschen unserer Kunden «zurückzuschieben». Ein Kunde aus dem Bereich Medizin hat uns zum Beispiel gebeten, einen größeren Winkel zu ermöglichen... Seinem Wunsch konnte entsprochen werden, und jetzt ist es mit den Maschinen von Tornos möglich.

H. Bueno: Und die Wirbelköpfe beispielsweise sind jetzt an die Mehrspindeldrehmaschinen angepasst... Es gibt ständig neue Herausforderungen.

dm: Wie steht es mit der Konkurrenz?

H. Boschi: Es gibt viele Konkurrenten bei einigen Produkten, aber keiner deckt das gesamte Sortiment

unserer Produktion ab. Es handelt sich hier ganz klar um einen großen Vorteil, da wir nicht nur von umfangreichen Synergien profitieren können, sondern mehr noch von Cross-Know-how. Das ist eine Stärke von Pibomulti.

dm: Welche Produktreihen führen Sie?

H. Boschi: Wir realisieren im Wesentlichen 4 Produktreihen: Mehrspindelköpfe, Drehzahlmultiplikatoren, Revolverköpfe und Winkelköpfe.

dm: Sie sprachen von einer Maschine, die in bestimmten Fällen nur Zubehör ist...

H. Boschi: Ja, das ist einer der Gründe, warum eine Schwestergesellschaft Maschinen anbietet. Wenn



CNC-Drehen.



Werkstatt mit konventionellen und CNC-Fräsmaschinen.

der Kern der Lösung aus unserem Zubehör besteht, können wir eine komplette Einheit anbieten.

dm: Sie entwickeln Geräte für DECO zum Beispiel, wie gestaltet sich da die Zusammenarbeit?

H. Bueno: Es handelt sich um eine echte Partnerschaft. Wir arbeiten Hand in Hand mit dem Maschinenhersteller und dem Endkunden, das ermöglicht es den drei Partnern, Erfahrungen zu teilen und «noch weiter» zu kommen. Es ist wirklich eine sehr enge Beziehung.

dm: Wie schaffen Sie es bei der Produktion, die Qualität und «Sachdienlichkeit» Ihrer Produkte zu gewährleisten?

H. Schiavi: Unsere Produktion erfolgt in Produktionsinseln, unsere Mitarbeiter sind verantwortlich für Qualität und Lieferfristen. Dies ist eine Garantie dafür, dass unsere Produktion optimal und kontrolliert abläuft.

dm: Sie sprechen von Mitarbeitern... im Bereich des Automatendrehens ist es sehr schwierig, kompetentes Personal zu finden – wie sieht das bei Ihnen aus?

H. Boschi: Unglücklicherweise stehen manche Lehrer unserem Ausbildungssystem, welches ein Effizienzmodell bleibt, ein wenig ablehnend gegenüber; sie ermutigen die Jugendlichen, sich nicht für den Bereich Mechanik zu entscheiden, aber das ist eine andere Geschichte. Wie alle im Bereich Mechanik aktiven Firmen müssen auch wir manchmal unser Wachstum drosseln, wenn wir auf der Suche nach geeignetem Personal sind.

dm: Um auf Ihr Leistungsangebot zurückzukommen... wenn ich Kunde von Tornos bin und Schwierigkeiten mit der Realisierung eines Teils habe, können Sie mir dann helfen?

H. Boschi: Absolut... im Rahmen des physikalisch Möglichen...

Gründungsjahr	1979, 1 Mitarbeiter
Personalstärke 2007	135 Mitarbeiter
Kunden Weltweit,	inländischer Markt 15 %
Adresse	Rue Jambe-Ducommun 18 – CH-2400 Le Locle
Webseite	www.pibomulti.com

Vorstellung

dm: Haben Sie ein Beispiel für eine Anfrage?

H. Boschi: Kürzlich trat ein Hersteller aus dem Bereich Luftfahrt an uns heran. Es gelang ihm nicht, bestimmte Teile zu bearbeiten. Wir haben das Problem untersucht und die Lösung gefunden. Wir haben also spezifische Geräte hergestellt, die es unserem Kunden ermöglicht haben, seine Ziele zu verwirklichen.

dm: Welche Zukunft sagen Sie der Schweizer



CNC-Fräsen.

Industrie und Ihren eigenen individuellen Lösungen voraus?

H. Boschi: Die Schweiz hat sicher sehr gute Karten. Wir sind Meister im Bereich Mikromechanik und Präzision, nehmen Sie nur die Uhrenindustrie. In Nischenmärkten, die spezielle Kompetenzen erfordern, sind wir besonders stark. Für Pibomulti ist es eine «success story», die bereits mehr als 25 Jahre andauert!

Der Besuch endete mit einer Werkstattbesichtigung. Winzige Teile bis hin zu gigantisch großen Geräten sind dort in Produktion (Bearbeitungen von einigen Millimetern bei kleinen Teilen bis hin zu Schiffsmotoren, die größer sind als das Empfangsbüro, in dem unser Gespräch stattgefunden hat).

Klimatisierte Werkstätten zur Gewährleistung der hohen Präzision, für Qualität und Lieferfristen verantwortliche Produktionsinseln, «open space»-Büros zur Erleichterung der Kommunikation... all dies trägt zum Erfolg dieser Firma bei!

Eine sehr schöne Erfahrung.

Sie wünschen weitere Informationen über die angepassten Lösungen von Pibomulti? Zögern Sie nicht und kontaktieren Sie Herrn Schiavi unter info@pibomulti.com

HPC 80'000

Die Hochleistungsbearbeitung oder HPC (High Performance Cutting) ist eine beim Automaten-drehen eher selten angewandte Technik und diese drei Buchstaben – HPC – erscheinen somit fast mysteriös. *decomagazine* hat bei Tornos nachgefragt, im Büro "Kundenapplikationen" der Business Unit Einspindel-Drehmaschinen.

Mit dem Ziel, die Bearbeitungsmöglichkeiten zu erweitern und zu optimieren, rüstete Tornos seine Maschinen mit Hochleistungs-spindeln aus, die auch Motorspindeln oder Hochfrequenzspindeln genannt werden. Sie sind besonders für die Fertigung hochpräziser Kleinteile geeignet, die mit höchster Produktivität hergestellt werden müssen.

Bei sehr kleinen Werkzeugdurchmessern (Bohrer, Fräser...), die keine große Antriebsleistung erfordern, ist es nunmehr möglich, Hochfrequenzspindeln einzusetzen. Auf dem Markt sind zahlreiche Hersteller vertreten, mit einigen von ihnen arbeitet Tornos eng zusammen.

Diese Hersteller bieten verschiedene Motorspindel-Produktreihen an, je nach den durchzuführenden Bearbeitungen, zum Beispiel Bohrungen oder Fräsarbeiten mit Mikro-Werkzeugen. Dieses Prinzip ist bei allen Maschinen von Tornos anwendbar.

Stärken

- Dank ihren geringen Abmessungen können die Spindeln optimal in den verschiedenen Werkzeugsystemen für Dreharbeiten an Stangen sowie für Gegenoperationen integriert werden.
- Die leichte Zugänglichkeit und das Werkzeugsystem mit bis zu 21 Positionen erleichtern die Werkzeugaufnahme und beeinträchtigen in keiner Weise das Aufspannen mit herkömmlichen Werkzeugpositionen.
- Arbeiten mit weitaus höheren Drehzahlen als bei klassischen Spindeln.
- Ideal für abstichseitige Bearbeitungen wie z. B. das Fräsen von Torx-Profilen.
- Produktivitätssteigerung.
- Geringe Gratbildung.
- Lange Lebensdauer der Werkzeuge.



Torx-Bearbeitung in der Gegenbearbeitung.

Technische Daten

- Mindestdurchmesser der Werkzeuge: Fräser 0,15 mm.
- Höchstdurchmesser der Werkzeuge: Fräser 8 mm.
- Drehzahl programmierbar: von 10'000 bis 80'000 U/min.
- Steuerung: über die Funktionen M der Maschine/ TB-DECO.
- Motorisierung: Synchronmotor und unabhängige Stromversorgung.

Kompatibilität

DECO, Sigma, Micro, MultiDECO und MultiAlpha.

Verfügbarkeit

Ab sofort.

Diese Motorspindeln gehören nicht zu den Standard-Optionen von Tornos, werden aber häufig angeboten, um eine Optimierung der Bearbeitungsprozesse zu ermöglichen. Bei Interesse steht Ihnen Ihr gewohnter Ansprechpartner bei Tornos zur Verfügung, um Ihnen die beste Lösung anzubieten. Je nach Art der Bearbeitung, vornehmlich für die Realisierung von Mikro-Fräsarbeiten, lässt sich treffend formulieren: HPC ausprobieren – und es nie mehr missen wollen!

DIE AUTOMOBILINDUSTRIE – EIN ANSPRUCHSVOLLER AUFTRAGGEBER

Die Automobilindustrie ist ein grosser Abnehmer von gedrehten Zulieferteilen, von welchen sie eine perfekte Qualität verlangt. Die Drehteilindustrie – die Decolleteure – muss sich mit den hohen Anforderungen auseinandersetzen. Mit seinem Drehautomaten MultiAlpha stellt ihnen Tornos ein geeignetes Produktionsmittel zur Verfügung.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil (Schweiz)



Ein Industriezweig, der breiten Forderungen ausgesetzt ist, ist die Automobilindustrie. Die Sicherheit der Autos wird überhaupt nicht diskutiert, während Themen wie Kraftstoffverbrauch, Luftverschmutzung und natürlich der Verkaufspreis regelmässig zu angeregten Gesprächen führen. Um all diesen Forderungen gerecht zu werden, ist diese Branche sehr innovativ geworden, auch was das Design und die Qualität der Einzelteile anbelangt

Jeder Spindel ihren Antrieb

Um die Ziele eines tieferen Kraftstoffverbrauchs zu erreichen, sucht die Automobilbranche nach neuen Ansätzen. Warum nicht mehrere Funktionen in ein Teil packen? Natürlich wird dieses dadurch komplexer und damit schwieriger herzustellen und die Materialwahl muss den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Aber die sich daraus ergebenden Herstell-Schwierigkeiten werden dem Teilelieferant

weitergegeben, dem Decolleteur. Zum Glück verfügt dieser über einen kompetenten Partner, der ihm ein Produktionswerkzeug zur Verfügung stellt, mit welchem er solche Teile trotz allem wirtschaftlich herstellen kann: Tornos mit seinem Drehautomaten MultiAlpha.

Dieser Mehrspindeldrehautomat ist je nach Ausführung mit sechs oder acht Spindeln ausgestattet, wobei jede über einen eigenen Antrieb verfügt. Damit verfügt jeder Bearbeitungsplatz über frei programmierbare Drehzahlen wie auch über beliebige Stillstand-Positionen. Auf diesem Drehautomaten ist es somit möglich, für jede Bearbeitung die ideale Drehzahl vorzusehen oder das Teil in beliebigen Position anzuhalten, um Fräsoperationen oder Bohrungen mit Interpolationen anzubringen, dies dank der integrierten angetriebenen «C»-Achse. Zudem kann auf diesem Modell das Teil bei stehender Spindel ausgetauscht werden.

Zusätzlich ist die Maschine mit einem neuen Konzept im Bereich der sehr steifen Gegenspindel ausgestattet, die mit ihren vier CNC-Achsen und fünf Werkzeugen verschiedenste komplexe Rückseiten-Bearbeitungen ausführen kann, welche bis anhin auf traditionellen Maschinen ohne Umspannen nicht möglich waren. Auf diesem Drehautomaten werden die Teile sogar komplett fertig bearbeitet, so dass kein weiterer, oft aufwendiger und kostspieliger, Bearbeitungsschritt mehr notwendig ist.

Die Errungenschaften in Hinsicht auf die Teilequalität, -Kosten und Termintreue sind genügend ausgewiesen und entsprechen den ständig steigenden Erwartungen der Automobilindustrie.

Grosse Serien – aber kleine Losgrößen

Eine der Eigenarten der Automobilindustrie liegt in den grossen Serien, die bis in Stückzahlen von Millionen von Teilen gehen können. Diese Branche ist heute vielleicht noch die einzige, welche einen so hohen Bedarf an gleichen Teilen hat. Allerdings werden diese Serien vom Auftraggeber immer mehr in kleinere Losgrößen aufgeteilt, obschon das Teil dasselbe bleibt. Hingegen erwartet er von seinem Lieferanten eine erhöhte Reaktionsfähigkeit: er muss schnell reagieren können, um sich allfälligen ändernden Marktbedingungen anzupassen. Der Decolleteur muss also in der Lage sein, seinen Auftraggeber in dessen Markt begleiten zu können.

Mit dem Drehautomaten MultiAlpha verfügt er dazu über ein Produktionsmittel, das ihn in die Lage versetzt, grosse Stückzahlen zu produzieren und – dies interessiert die Automobilindustrie besonders – jedes Teil soweit fertig zu bearbeiten, dass keine weitere mechanische Nacharbeit mehr notwendig ist. Damit erreicht er eine nennenswerte Kostenreduktion, denn spezielle Transfereinrichtungen und Handarbeitsoperationen werden überflüssig, was sich in einer gesteigerten Qualität des Endproduktes auswirkt.

Der MultiAlpha geht noch auf ein weiteres Bedürfnis des europäischen Marktes ein: Die allgemeine Reduktion des Handarbeit auf den Teilen. Dazu verfügen diese Drehautomaten über einen hohen Automatisierungsgrad, eine grosse Autonomie und ein breites Werkzeugangebot.

Ausnahmslose Qualität

Der Automobilist erwartet von seinem Auto eine exzellente Qualität und eine absolute Fahrsicherheit. Diese Forderung überträgt die Automobilbranche auf ihre Zulieferanten, indem sie heute eine Qualität von 5 ppm, das heisst, fünf Ausfallteile auf eine Million, verlangt. Damit dieser äusserst hohe Qualitätsstandard auch sichergestellt werden kann, setzte sich Tornos mit Partnern aus der Mess- und Prüftechnikbranche zusammen und entwickelte eine spezielle Schnittstelle, dank welcher ein direkter





Daten-Austausch zwischen Messeinrichtung und Steuerung des Drehautomaten möglich ist. Diese garantiert dem Anwender des Drehautomaten die volle Verfügbarkeit und Kompatibilität zu solchen Einrichtungen, eine Sorge weniger für den Maschinenbetreiber.

Stellt das Messsystem fest, dass ein Nennmass abwandert – zum Beispiel durch den Verschleiss des Werkzeuges – wird über die Maschinensteuerung automatisch eine Korrektur veranlasst. Der Decolleteur kann somit sowohl den Verschleiss der Werkzeuge als auch eine plötzliche Abweichung eines Toleranzmasses – zum Beispiel nach einem Werkzeugbruch – überwachen, denn in einem solchen Fall löst das System automatisch einen Alarm aus und stoppt die Maschine. Diese Schnittstelle ist ein Zubehör, welches für alle Einspindel- und Mehrspindel-Drehautomaten von Tornos zur Verfügung steht

Die komplette Fertigung des Teils auf einer einzigen Maschine ist ein von der Automobilbranche gesuchter Vorteil. In Falle eines Problems ist es so wesentlich einfacher, die Ursachen zu eruieren und zu beheben. Zudem wird durch diese Bearbeitungstechnik die Qualität der Teile noch zusätzlich gesteigert, denn die Bedingungen bleiben für alle Bearbeitungsschritte identisch.

Zertifizierung – kein Problem mehr

Im Falle einer Offerten-Anfrage muss der Decolleteur eine Musterserie zur Zertifizierung vorlegen, die er normalerweise auf einem Einspindel-Drehautomaten herstellt. Die Problematik bei dieser Bemusterung liegt nun darin, dass die Automobilindustrie eine Produktionsfreigabe erst dann erteilt, wenn Musterteile von der Serien-Fertigungseinrichtung vorliegen und akzeptiert sind. Mit dem MultiAlpha wird es nun möglich, Prototypen und Musterserien auf dem Mehrspindel-Drehautomaten herzustellen, auf welchem anschliessend die Serie produziert wird. Der direkte Weg zur Freigabe ohne zusätzliche Bemusterung ist offen.

Arbeiten mit Chuckern

Der typische Drehautomat zur Herstellung von Drehteilen für die Automobilindustrie ist eine Mehrspindel-Drehmaschine, auf welcher Stangenmaterial bis zu einem Durchmesser von 32 Millimetern bearbeitet wird. Bei grösseren Durchmessern oder wenn es darum geht, Teile aus Guss, geschmiedet oder ab Presse zu bearbeiten, kann der MultiAlpha mit einem Chucker-System ausgestattet werden (siehe Artikel auf Seite 43 in dieser Ausgabe). In beiden Fällen bleibt der Grundaufbau



Handling- und Palettiersystem.

der Maschine absolut identisch. Dies heisst, dass, mit Ausnahme von einigen wenigen Anpassungen für die automatisierte Zuführung der Chucker-Teile, keine Änderung an der Maschine vorgenommen werden muss.

Trifft der Decolleteur nun seine Wahl für ein auf eine bestimmte Teilefamilie angepasstes Bearbeitungssystem, bleibt ihm jederzeit der Wechsel auf das andere System offen. Die Investition des Decolleteurs wird somit nicht durch eine neue Teilefamilie zu nichte gemacht, ganz im Gegenteil.

Tellehandling mit integriertem Roboter

Oft werden die bearbeiteten Drehteile auf einem Drehautomaten im freien Fall ausgeworfen. Die Tendenz – besonders in der Automobilbranche – geht in Richtung voll geprüfter und palettisierter Teile. Dazu werden die Teile durch einen Greifer erfasst, welcher sie dem Palettensystem zuführt. Eine andere Möglichkeit liegt im Einsatz eines Roboters, insbesondere bei der Fertigung ab Chucker. Der Roboter greift dabei das Rohteil, führt es der Spannzange zu und fasst danach in einer anderen Position ein fertiges Teil, welches auf der Palette abgesetzt wird. Ein solches Automatisierungsmodul erheischt vom Betreiber keine speziellen Kenntnisse, denn die Programmierung erfolgt meist über eine Standard-Einstellung.

Spanabfuhr leicht gemacht

Je nach dem abzutragenden Volumen kann das Wegführen der Späne zu einer Knacknuss werden, insbesondere, wenn mit einer automatisierten

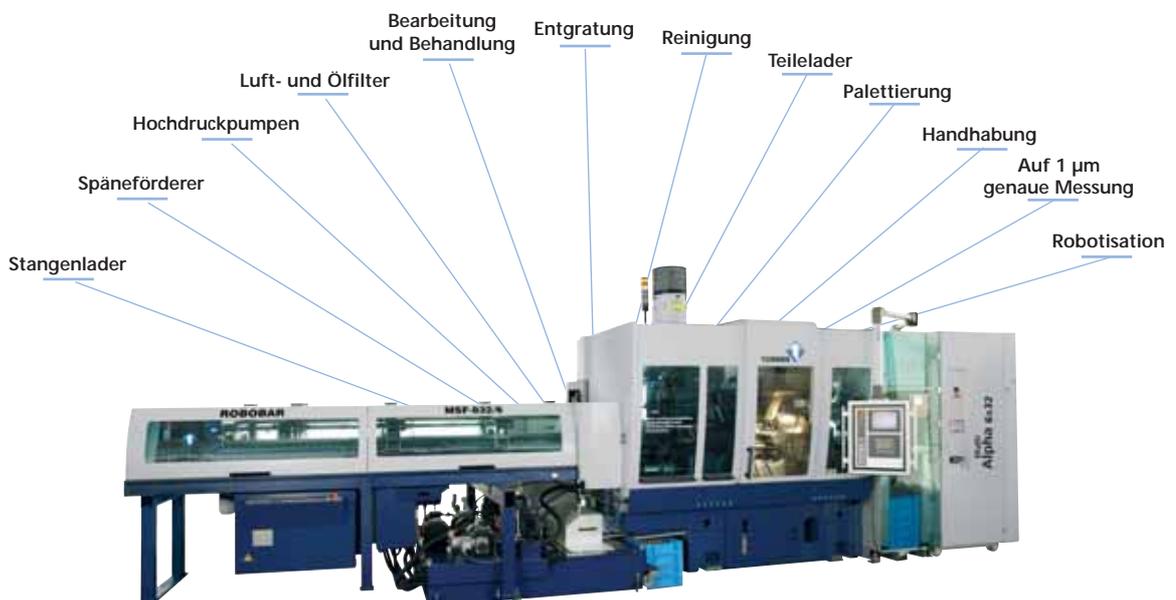
Fertigung die personelle Maschinenüberwachung reduziert wird. Auch hier erleichtert der MultiAlpha mit seinen Hochdruckpumpen mit Drücken von 35 und 80 bar das Wegbringen der Späne. Dabei wird der Decolleteur in diesem Bereich durch einen universellen Späneförderer unterstützt, welcher mit den verschiedensten Spänetypen, sei es aus Bronze, Inox oder Aluminium, zurechtkommt.

Natürlich wird auch die Kühlflüssigkeit dauernd filtriert. Verstopft ein Filter, startet ein automatisches Reinigungsprogramm, ohne den Fertigungsprozess zu stören oder sogar zu stoppen. Auch im Bereich der Peripheriegeräte arbeitet Tornos mit einschlägigen Partnern zusammen, welche über eine hohe Fachkompetenz verfügen.

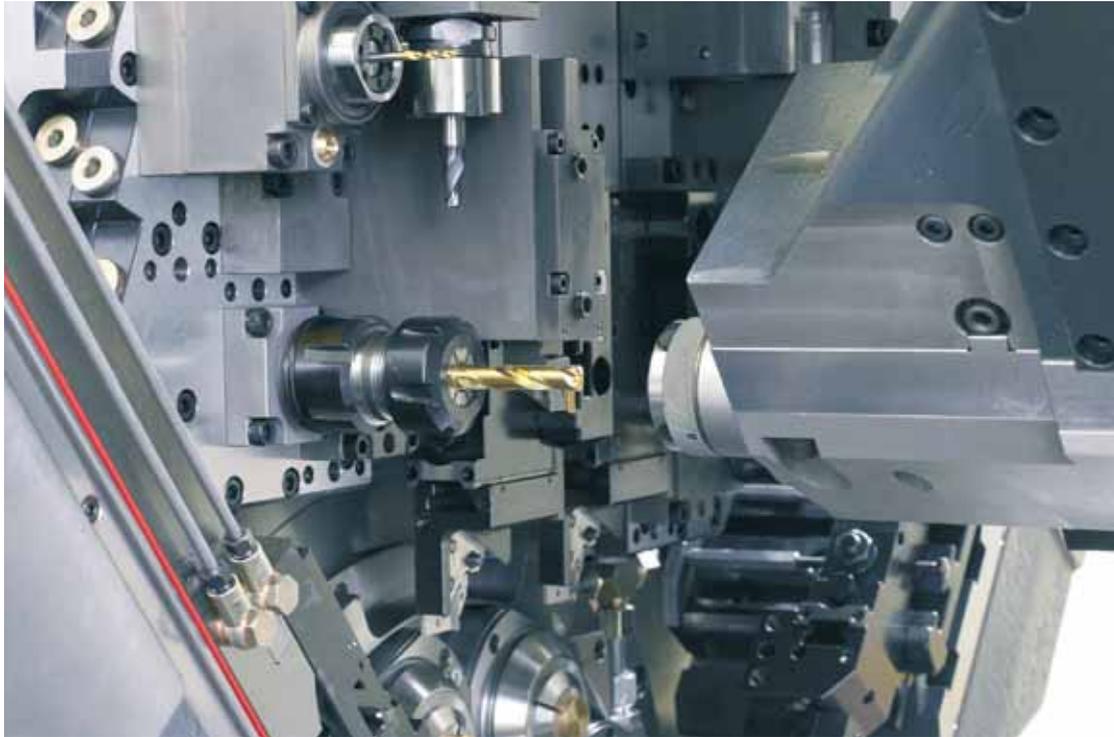
Sorgenloses Programmieren

Der Multi Alpha ist ein Drehautomat bei welchem jede Bearbeitungsposition über ihre eigene Spindel verfügt. Sicher wird nun die erste Idee sein, dass eine Maschine mit mehr als 30 Achsen kompliziert ist, denn je mehr Möglichkeiten ein Drehautomat anbietet, umso umfangreicher wird logischerweise die Programmierung, schliesslich sollen die Fähigkeiten der Maschine ausgereizt werden.

Mit dem Programmierwerkzeug TB-DECO und dank dem kinematischen Aufbau des Drehautomaten programmiert der Anwender jedoch sechs oder acht mal drei Achsen, was das Ganze erheblich vereinfacht, denn jede Arbeitsposition wird einzeln programmiert. Damit entspricht die Programmierung etwa derjenigen eines 3-achsigen Einspindel-Drehautomaten.



Leistungsfähige integrierte Bearbeitungslösung.



Mit 5 Werkzeugen pro Gegenoperation macht MultiAlpha auch komplexe Operationen in der Gegenbearbeitung möglich.

Die jeweiligen Bearbeitungsschritte können optimal ausgeführt werden können, ohne dass die anderen Bearbeitungspositionen berücksichtigt werden müssen, die Führung des Drehautomaten wird dadurch wesentlich vereinfacht. Der Decolleteur erhält für die Programmierung seiner Teile eine hohe Flexibilität, denn dank den unabhängigen Schnittgeschwindigkeiten hat er eine weit grössere Auswahlmöglichkeit der Werkzeuge und kann sein Fachwissen hier voll umsetzen. Werden im Betrieb sowohl Einspindel- als auch Mehrspindel-Drehautomaten eingesetzt, befindet er sich zudem immer in derselben Programmierumgebung.

Mit Gegenspindeln auf Erfolgsspur

In der Standard-Version ist der MultiAlpha mit einer Gegenspindel mit fünf Werkzeugen ausgestattet. Damit verfügt dieser Drehautomat bereits über eine hohe Fertigungskapazität in der rückseitigen Bearbeitung. Oft sind es aber gerade diese Bearbeitungszeiten, welche die Gesamt-Zykluszeit eines Teils auf der Maschine negativ beeinflussen. Je nach Teilegeometrie sind solche Einflüsse allerdings meist nicht zu umgehen, deshalb bietet Tornos auf dieser Maschine eine Variante mit zwei Gegenspindeln an, wodurch die Bearbeitungszeit für rückseitiges Bearbeiten um die Hälfte reduziert wird. Mit der Wahl dieser Version erhält der Decolleteur die Möglichkeit, Teile mit einer sehr komplexen

Formgebung sowohl in der Normal- als auch in der rückseitigen Bearbeitung zu spanen und dies mit einer Zykluszeit, welche ihresgleichen sucht.

Bei einfachen Teilen hingegen wird er im Doppelzyklus arbeiten, das heisst, dass ein Teil in den Positionen 1, 3, 5 und der Gegenspindel 7 mit ihrem fünf Werkzeugen und ein weiteres Teil in den Positionen 2, 4, 6 mit der Gegenspindel 8 bearbeitet wird. Bei dieser Variante arbeitet er in der Tat eigentlich mit zwei Drehautomaten zu vier Spindeln und einer umfangreichen Gegenspindel.

Integriertes Produktionssystem

Der Kunde im Automobilbereich sucht nicht eine Maschine, sondern ein flexibles Produktionssystem. Dieses muss sehr produktiv sein und ihn auf dem Markt seine Konkurrenzfähigkeit erhalten. Die Drehautomaten MultiAlpha von Tornos decken diese Forderungen ganzheitlich ab.

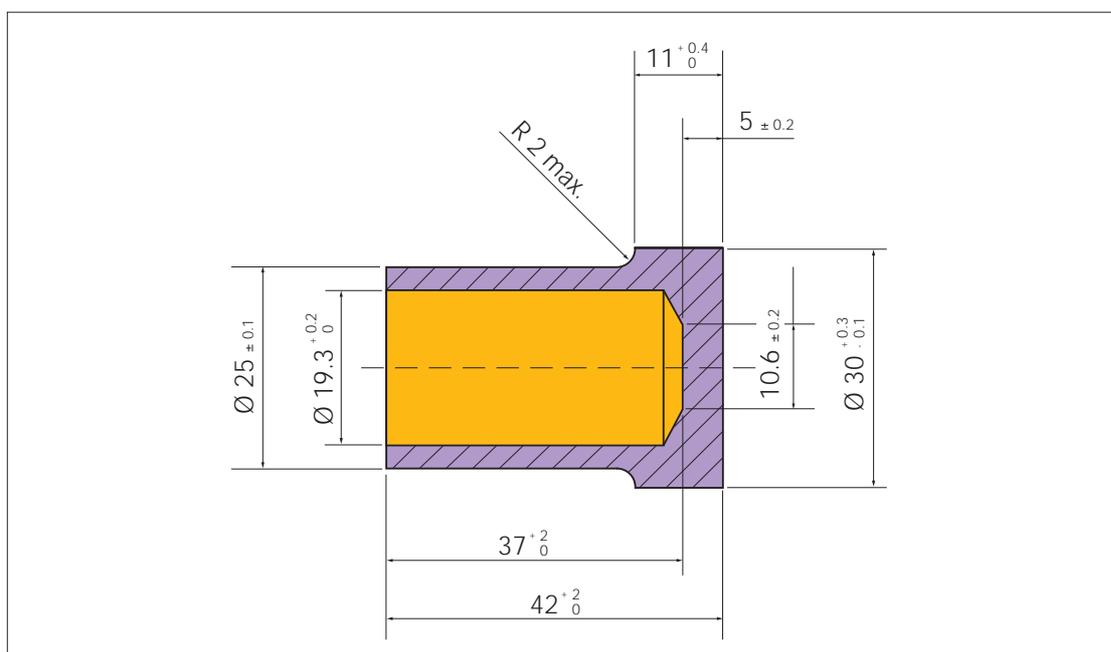
Für weitere Auskünfte über Mehrspindel-Drehautomaten von Tornos gibt Willy Nef, Bereichsleiter gerne Auskunft (nef.w@tornos.com). Zudem kann beim üblichen Ansprechpartner oder über Internet kann die Broschüre Automobil angefordert oder heruntergeladen werden:

(www.tornos.ch/dnld/app/tornos-ap-auto-de.pdf).

EINE NEUE DIMENSION DER DREHTEILEFERTIGUNG MIT CHUCKER AUF MEHRSPINDEL-DREHAUTOMATEN

Die Drehautomaten für die Decolletage-Industrie wurden ursprünglich für das Herstellen von Drehteilen ab Stangenmaterial ausgelegt. Ein neuer Trend geht in Richtung der Bearbeitung von vorgeformten Teilen auf diesen Drehmaschinen, die Fachleute sprechen hier von "Chucker". Die Mehrspindel-Drehautomaten von Tornos eignen sich bestens dafür.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil



Auf das Chuckersystem geladene Werkstücke an der EMO 2007.

Wie der Ausdruck «Chucker» vermuten lässt, kommt die neue Fertigungsart aus den englischsprachigen Ländern. Im Allgemeinen müssen durch Schmieden, Giessen oder Pressen hergestellte Teile noch nachbearbeitet werden, um ihnen die definitive Form zu geben. Aber auch hier sind wirtschaftliche Lösungen gefragt, ohne dabei auf Präzision und Qualität verzichten zu müssen. Der Drehmaschinenhersteller Tornos bringt Lösungen auf den Markt, welche noch weiter gehen.

Chucker – ein Muss?

In bestimmten Fällen ist der Einsatz von «Chucker»-Lösungen unvermeidbar. Die Veränderung des industriellen Umfelds führt zu dieser Entwicklung: Der namhafte Anstieg der Werkstoffkosten veranlasst die Teilehersteller, nach neuen Wegen zu suchen, um die Werkstoffabfälle noch weiter zu verringern. Bei der Suche nach noch mehr Rentabilität ist zudem der von der Maschine belegte Platz ein Faktor, genauso

wie die Steigerung der Produktivität durch den Einsatz von Rohteilen, mit welchen das Spanvolumen reduziert werden kann. Für die Fertigungskapazität bietet zudem die Möglichkeit, Teile aus vorgefertigtem Profilmaterial herzustellen, interessante neue Aspekte.

Grenzen überschreiten

Auf der Suche nach noch wirtschaftlicheren Lösungen, aber oft auch schon alleine aufgrund der schwierigen Machbarkeit eines Teils sucht die Industrie verschiedenste Möglichkeiten, um ein Teil herzustellen. Technologien wie das Sintern, Giessen oder Schmieden ermöglichen oft die Herstellung von Teileformen, welche sonst schwierig realisierbar wären. Auch erlauben diese Techniken oft eine wirtschaftlich interessante Fabrikation. Diese Teile müssen jedoch meist noch bearbeitet werden, um ihnen die definitive Form und vor allem die geforderte Präzision zu verleihen.

Dazu kommt, dass Standard-Drehautomaten nur in seltenen Fällen mit Stangenmaterial beschickt werden können, dessen Durchmesser mehr als etwa 35 Millimeter beträgt. In diesem Umfeld ist zu beachten, dass mit steigendem Stangendurchmesser auch dessen Gewicht steigt, und diese drehende Masse muss gemeistert werden, um die geforderte Präzision zu erreichen, ganz abgesehen davon, dass der Decolleteur diese erheblichen Gewichte ja auch heben muss. Eine deshalb oft eingesetzte Lösung liegt darin, dass solche Stangen bereits vorgängig in Stücke aufgetrennt werden, welche der Teilleänge entsprechen.

In beiden Fällen spricht der Spezialist dann von Chucker. Diese Teile werden in den Drehautomaten eingeführt und im Backenfutter aufgenommen. Diese sind oft den Teilen angepasst und können sogar Teile aufnehmen, deren Durchmesser 40 bis 50 Millimeter oder mehr betragen. Damit wird die für die Stangenbearbeitung vom Spindeldurchgang auferlegte Durchmesser-Beschränkung problemlos überschritten.

Hohe Leistungen bereits verfügbar

Mit dem Ziel, die Teile in immer höherer Genauigkeit und Qualität herzustellen und dabei trotzdem die Fertigungskosten zu senken, ist es Tornos in der kontinuierlichen Weiterentwicklung seiner Drehautomaten gelungen, mit den Modellen MULTIDECO und MultiAlpha ein Angebot an Maschinen auf den Markt zu bringen, welches die aktuellen Anforderungen an moderne Produktionsmittel bereits voll erfüllt. Die Drehautomaten wurden in erster Linie zur Herstellung von Drehteilen aus Stangenmaterial entwickelt und ihre Leistungsfähigkeit muss nicht mehr bewiesen werden. Diese Fertigungskapazität auf die Bearbeitung von Chucker zu übertragen, war deshalb nur noch eine Frage der Anpassung dieser Maschinenmodelle. Und diese Aufgabe wurde nun gelöst.

Automatisiertes Beladen

Die Chucker werden in der Regel lose angeliefert. Ein dem Drehautomaten vorgeschalteter Vibrationsförderer bringt die Rohteile in die richtige Lage und führt sie anschliessend über Führungsschienen mittels Schwerkraft dem Backenfutter zur Bearbeitung zu.

Eine andere Art, die Teile dem Drehautomaten zuzuführen, liegt in der Verwendung von Lademanipulatoren oder Robotern, welche die Teile fassen und sie in das Backenfutter einsetzen. Tornos hat die Drehautomaten MULTIDECO und MultiAlpha werkseitig bereits vorbereitet, um solche Zusatzeinrichtungen nachträglich auf einfache Weise einbauen zu können. Dazu ist der Maschinenhersteller eine Partnerschaft mit spezialisierten Firmen eingegangen, welche alle Kriterien der automatisierten Teilezuführung von Grund auf kennen. Damit ist Tornos in der Lage, Lösungen anzubieten, welche einerseits genau den Anforderungen des Maschinenbetreibers angepasst sind, andererseits perfekt mit den Tornos-Drehautomaten harmonisieren.

Beim Einsatz eines Roboters kann dessen Funktionsfeld zudem dahingehend erweitert werden, dass er nicht nur Rohteile zur Bearbeitung auf die Maschine bringt, sondern auch die fertig bearbeiteten Teile dem Drehautomaten entnimmt und in Paletten ablegt.

Solche Ansätze werden im Markt übrigens immer mehr verlangt, denn der Vorteil einer Palettisierung der Teile liegt darin, dass damit verschiedene Handarbeiten wegfallen, sei es zum Waschen der Teile, für den Versand oder weitergehende Bearbeitungsschritte wie zum Beispiel eine thermische Behandlung. Damit wird wiederum die Durchlaufzeit eines Teiles verringert und das Teil gleichzeitig gegen Beschädigungen geschützt, was wiederum Kostenfolgen auslösen würde.

Für den Decolleteur verändert sich beim Maschineneinrichten kaum etwas. Sogar beim Einsatz eines Roboters ist dessen Programmierung sehr einfach zu handhaben.

Nur Vorteile

Selten genug gibt es industrielle Lösungsansätze, welche nur Vorteile bieten. Tatsächlich verliert ein Drehautomat, der für die Bearbeitung von Chucker eingesetzt wird, nichts von seiner ursprünglichen Leistung und seinen Möglichkeiten. Auf dieser Maschine kann später bei Bedarf – zum Beispiel bei einem Wechsel der Teilefamilie – nach wie vor Stangenmaterial bearbeitet werden. Sowohl in der Version Chucker als auch in der Version Stangenbearbeitung bleibt die Kinematik der Maschine absolut unberührt. Es ist also möglich,



Das System Chucker im Dienste der Produktivität von MultiAlpha.

ohne nennenswerte Anpassungen einen Stangenlader an eine Chucker-orientierte Maschine anzubauen, womit die Anfangsinvestition des Decolleteurs für seinen Drehautomaten auch auf längere Zeit gesichert ist.

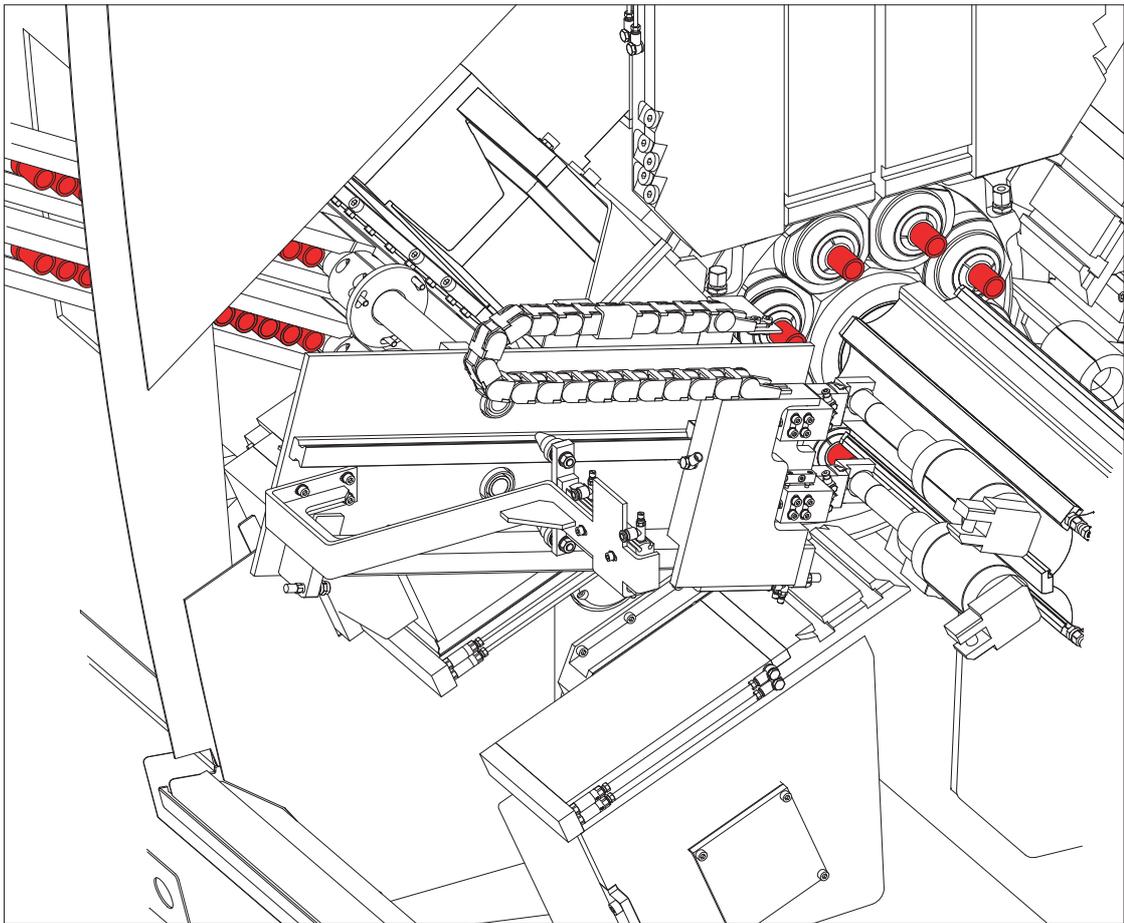
Ein weiterer Vorteil der Chucker-Version liegt darin, dass auf einer solchen Drehautomaten nicht nur grössere Durchmesser bearbeitet werden können, als bisher üblich, nun besteht auch die Möglichkeit, dank der Innenaufspannung Hohlkörper zu bearbeiten, eine Gelegenheit, welche mit Stangenmaterial nicht realisierbar ist. Ein weiteres – und sehr geschätztes – Plus bringt die Chucker-Version mit der Tatsache, dass damit nun Teile aus Werkstoffen oder ab Profilformen hergestellt werden können, die nicht als Stangenmaterial verfügbar sind.

Da Drehautomaten, welche nur für Chucker eingesetzt werden, keinen Stangenlader benötigen, verkürzt sich die Baulänge der Gesamtmaschine um ein Erhebliches. Damit reduziert sich die belegte Grundfläche in der Werkstatt entsprechend. Zudem wird das Spanvolumen geringer, da ja die Rohteile bereits vorgeformt sind. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Zusatzeinrichtungen für die Spänebehandlung und -Abfuhr ebenfalls reduziert

werden können. Auch hier wiederum Kosteneinsparungen.

Ein interessanter Produktivitätsgewinn

Im Falle von vorgeformten Teilen erreicht dessen Hersteller bereits eine gute Qualität, welche sich besonders für die weitere Drehbearbeitung eignet. Das Bearbeitungsvolumen wird dadurch massgebend verringert, was bedeutet, dass sich die benötigte Anzahl der Bearbeitungsplätze auf einem Mehrspindel-Drehautomaten ebenfalls reduziert. Im Drehautomaten-Modell MultiAlpha verfügt jeder Bearbeitungsplatz dank seiner eigenen angetriebenen Spindel über frei programmierbare Drehzahlen wie auch über beliebige Stillstand-Positionen. Auf diesem Drehautomaten ist es somit möglich, für jede Bearbeitung die ideale Drehzahl vorzusehen oder das Teil in beliebigen Position anzuhalten, um Fräsoperationen oder Bohrungen mit Interpolationen anzubringen, dies dank der integrierten angetriebenen «C»-Achse. Damit kann auf diesem Modell das Teil bei stehender Spindel ausgetauscht werden, was beim Chucker-Betrieb wesentliche Vorteile mit sich bringt.



Die Werkstücke sind in rot. Auf der linken Seite die Werkstückzufuhr.

Durch den Einsatz von angetriebenen Spindeln pro Bearbeitungsplatz ergibt sich noch ein weiteres Plus: Mit der Erhöhung der Drehteile-Durchmesser ist es oft von Vorteil, wenn die Schnittgeschwindigkeit entsprechend angepasst werden kann, was mit dem MultiAlpha ohne weiteres möglich ist.

Diese unabhängigen Schnittgeschwindigkeiten bieten dem Decolleteur eine weitere Möglichkeit in seiner Suche nach zusätzlichen Optimierungen und Verkürzungen der Bearbeitungszeiten. So kann er

zum Beispiel beim Modell mit sechs Spindeln einen Bearbeitungsplatz für das Aufspannen, einen anderen für das Entladen des Teils vorsehen und es bleiben ihm immer noch vier Bearbeitungsplätze für das Bearbeiten. Auf einen Schlag verschwinden unproduktive Zeiten für das Be- und entladen. Das Arbeiten mit Chucker bringt auch die Ladezeit für das Stangenmaterial zum Verschwinden, der Drehautomat wird umso effizienter. Auf einem MultiAlpha mit acht Spindeln genügt bei einfachen Teilen oft die Hälfte der verfügbaren Spindeln, um ein Teil fertig zu stellen. Dies eröffnet dem Decolleteur die Möglichkeit, alle Bearbeitungsschritte zu verdoppeln und damit die Zykluszeit zu halbieren.

Übrigens ist die Unabhängigkeit des Drehautomaten für Chucker nur durch den Vorrat der Teile limitiert. Dies zeigt, dass sich diese Lösung ebenfalls für eine ununterbrochene Produktion sehr gut eignet. Und dies mit allen Vorteilen, welche diese Drehautomaten in der produktiven Fertigung bereits unter Beweis gestellt haben.

Was ist ein «Chucker»?

Die Bezeichnung «Chucker» kommt aus dem Englischen. Ein «Chuck lathe» bezeichnet eine Spindeldrehbank, mit «chuck jaws» sind Spannfutter gemeint und «chucking» bezeichnet das einspannen von Werkstücken in ein Spannfutter einer Drehmaschine.

SIGMA 20 MACHT ES MÖGLICH!

A-BAX Precision Engineering Ltd in Kettering, eine erfolgreiche Firma, deren Mittelpunkt der Tornos DECO Sigma 20 CNC-Drehautomat ist, wurde von einem Geschäftsmann gegründet, der eine Gelegenheit erkannte, die sich aus schwindenden Aufträgen der automatischen Kurven-Drehautomaten ergab.



Geschäftsführer Alan Baxendale neben seinem neuen Drehautomaten Sigma 20.

2006 bot sich für Alan Baxendale, dem Geschäftsführer von A-BAX, die Möglichkeit eine Maschinenhalle mit sechs automatischen Kurven-Drehmaschinen zu übernehmen, aus der Komponenten an eine weltweit agierende Firma geliefert wurden. Baxendale hatte bereits eine Blechfirma gekauft und als einziger Bediener suchte er eine Lösung, die arbeitsintensiven Kurven-Automaten zu beseitigen, um die Möglichkeit zu haben, mit der Metallarbeit fortzufahren. Obwohl er keine CNC-Erfahrung hatte, wurde ihm klar, dass er alle Kurven-Automaten durch eine CNC-Drehmaschine ersetzen musste, um voranzukommen und die Nachfrage zu befriedigen.

Trotz seines Mangels an Erfahrung wusste Baxendale genau, was er wollte. Er kontaktierte Hersteller von Drehautomaten mit der Anforderung, dass "die Maschine in der Lage sein muss, mindestens sechs Chargen einer Komponentengruppe der Reihe nach zu bearbeiten, ohne Notwendigkeit für den Bediener, zwischen den Chargen einen Programmwechsel vorzunehmen oder Fertigungsmittel bereitzustellen." Er verlangte Varianten bei den Gravidetails, Bohrergrößen, der Versenkungstiefe und den Mengen zwischen jeder Charge für die entsprechende Komponente. Ein elektrisches Signal sollte an einen automatischen Werkstückgreifer für die ferti-

Vorstellung

gen Teile gekoppelt sein, um zwischen den aufeinander folgenden Chargen einen Behälterwechsel zu ermöglichen.

Baxendale sagt: «Obwohl einige Hersteller angaben, dass ihre Maschinen das leisten, was ich wollte, schien keine es zu tun“. Tornos war jedoch am zuversichtlichsten liefern zu können, was ich wollte und diese Zuversicht und die Stärke der Maschine überzeugten mich von Tornos“. Das Ergebnis war eine Tornos Sigma 20, die im Dezember 2006 geliefert wurde und komplett mit Programmen ausgestattet war.

Was Baxendale wollte war eine Maschine, die in Verbindung mit einem automatischen Behälterwechsler für fertige Teile mit minimalem Bedienungsaufwand laufen würde und genau das hat Tornos geliefert.

Das Unternehmen produziert zurzeit hauptsächlich Motorradkomponenten in Liefermengen von 150 bis 2,500 Stück. Mit fünf Arten von Messingkomponenten und bis zu 80 verschiedenen Größen gibt es für jede der fünf Arten zwischen 29 und 72 Größenvariationen – etwas das zweifellos jedem Hersteller Kopfschmerzen bereitet.

Baxendale fährt fort: “Die (Fanuc) Macro B-Option bei der Tornos bedeutet, dass ich sechs Größen und die zugehörigen Stückzahlen laden kann und das Programm berechnet alle anderen Bestimmungsgrößen für jede Variante. Die gesamte Ausrüstung bleibt bei der Sigma 20 bei jeder Gruppe gleich. Die Technomation Ltd integrierte einen automatischen, rotierenden Doser 600-Behälterwechsler unter Einsatz des Signals von Tornos, das innerhalb des Teileprogramms durch einen M-Code kontrolliert wird. Die Maschine gibt dem Behälter automatisch das Signal sich zu drehen, um ein Mischen der Chargen zu vermeiden. Ich kann die Maschine nachts laufen lassen und am folgenden Tag finde ich sechs fertige Chargen in separaten Behältern vor, wodurch ich das komplette Angebot abwickeln kann, das ich ursprünglich vor Augen hatte.“

Die Vereinfachung mit der das Geschäft jetzt betrieben wird, hat einen erheblichen Produktivitätszuwachs eingeleitet. “Die frühere, jährliche Produktion von etwa 250.000 Teilen wird in den ersten sechs Monaten erreicht sein, mit dem Potenzial, die Produktion bis Ende des ersten Jahres zu verdreifachen. Die alte Firma versank unter ihrem Arbeitspensum. Mit der neuen Sigma 20 habe ich die Situation nicht nur gerettet, sondern umgekehrt. Ich habe bereits neue Aufträge und werde möglicherweise bis Mitte nächsten Jahres eine zweite Maschine anschaffen“, erklärt Baxendale.

Die Gesamtzahl eines jeden Teils, das jährlich produziert wird, ist groß. Baxendale sagt jedoch: “Es wird niemals jemand alle Teile mit einem Programm herstellen können. Obwohl wir große Mengen herstellen, müssen wir auch die Kapazität haben kleine Chargen auszuführen, um den Kundenanforderungen zu entsprechen. Dieser Bedarf kann Dank der Sigma 20 unkompliziert erfüllt werden“.

A-BAX hat das Teilesammelsystem von Tornos auf die eigenen, wechselnden Bedürfnisse zugeschnitten und wird das System gemeinsam mit Tornos und Technomation Ltd weiter entwickeln, um große Chargen zu unterteilen und um die letzte Komponente jeder Charge zur Prüfung aufzufangen, um die ISO:9002 zu erreichen.

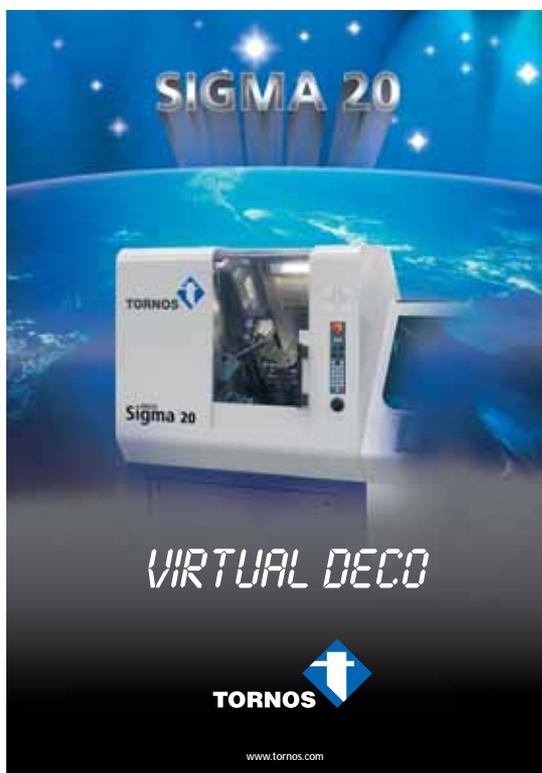
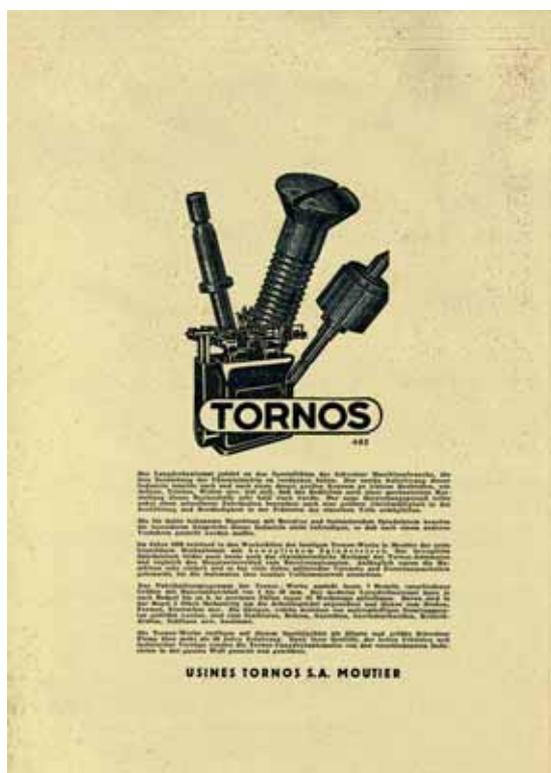
Die Automatisierungsfähigkeit der Sigma 20 ermöglicht es A-BAX an sieben Tagen pro Woche 24 Stunden zu fertigen, ohne eine Nachtschicht einzulegen und zusätzliche Arbeitskosten und unnötigen Organisationsaufwand zu haben. “Ich verstehe nicht, weshalb nicht mehr Firmen so arbeiten. Vielleicht war ich durch einen Vertrauensvorsprung, meine Naivität und frische Herangehensweise in der Lage, dies umzusetzen. Ich sehe Firmen, die Nachtschichten mit Bedienpersonal arbeiten lassen, das nur dazu da ist, Behälter zu wechseln und Programme einzustellen. Selbst tagsüber liegen Maschinen still und warten auf den Bediener, um die nächste Charge für eine ähnliche Komponente einzurichten. Das scheint keine kosteneffektive Arbeitsmethode zu sein“, folgert Baxendale.

John McBride
Tornos Technologies UK
Tornos House – Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville – Leicestershire
Tel: 01530 513100
E-Mail: sales@tornos.co.uk
Site web: www.tornos.ch

IST EINE STARKE "MARKE" EINE NOTWENDIGKEIT?

Bei den Massenkongsumgütern ist klar, dass die Marke einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Wahl der Käuferinnen und Käufer hat. Aber wie sieht es im Bereich der Werkzeugmaschinen aus?

Ist es nicht Zeitverschwendung von Marke und Identität zu sprechen?
Und ist es folglich nicht auch Zeitverschwendung diesen Artikel zu lesen?



Marke Tornos, über hundertjährig und immer innovativ.

Marke und Technologie

Tornos arbeitet an einem «Marken-Projekt». Ist das wichtig bei einem Investitionsgut wie die Werkzeugmaschine? Welches sind die Vorteile einer starken Marke? Ist das nicht einfach nur ein Modeeffekt?

Es gibt zahlreiche Abhandlungen über die Wichtigkeit einer starken Identität, das, was man zu ihrer Stärkung machen muss, was sie einem bringt usw., aber was ist mit den Kunden? Was nützt ihnen die

Tatsache, dass ihre Maschine mit dem Etikett ihres Herstellers gekennzeichnet ist? Ohne ins Detail auf die im Massenkonsum reichlich vertretenen Me-too-Produkte einzugehen, kann gesagt werden, dass eine Marke oft Synonym von Qualität bzw. gewissen Werten ist, die die Konsumentinnen und Konsumenten suchen und mit denen sie sich identifizieren. Auf diese Werte stützt sich auch der Schweizer Maschinenhersteller.



RAYMOND STAUFFER,
CEO VON TORNOS, BERICHTET

dm: Herr Stauffer, warum lancierten Sie das «Marken-Projekt» bei Tornos?

RS: Unsere Strategie wurde 2003 entwickelt und das Kapitel «Marke» war schon immer für 2006 bis 2008 geplant. Wir halten uns also an unseren Businessplan. Unser Hauptziel bestand in einem ersten Schritt darin, uns zu bewähren und Leaderprodukte zu entwickeln, welche die Bekanntheit unserer Marke festigen.

dm: Sie sprechen von «Marke», aber alle kennen doch Tornos, oder etwa nicht? Alle wissen, was Sie machen...

RS: Es ist wahr, dass Tornos mit seiner hundertjährigen Geschichte sehr bekannt ist. Aber was bedeutet diese Bekanntheit? Haben unsere Kunden dieselbe Vision wie wir? Werden unsere Dienstleistungen sowie die Werte, auf denen die Entwicklung unserer Produkte beruht, von der Kundschaft genehmigt und anerkannt? Das sind die Fragen, die wir uns stellen.

dm: Welches sind diese Werte?

RS: Jede Entwicklungsstufe unserer Produkte, vom Konzept bis zur Vermarktung, stützt sich auf folgende vier Pfeiler: **Anwenderfreundlichkeit, fertig bearbeitete Werkstücke, Qualitätsinvestment und Technologie.**

- Die **Anwenderfreundlichkeit** bezieht sich auf alle Ebenen: von der Kundenschulung, über die Ergonomie, das Design, die Schnittstellenfreundlichkeit Mensch-Maschine, der Programmierung, der Inbetriebsetzung usw. bis zur Wartung. Wir müssen das Bedürfnis, auf einer Tornos-Maschine zu arbeiten, generieren!

- Der Ausdruck **fertig bearbeitete Werkstücke** antwortet auf eine wesentliche Kundenanforderung. Unsere Ausrüstungen und Bearbeitungsvorgänge müssen die Realisierung von fertigen Werkstücken ermöglichen, um Nachbearbeitungen möglichst zu vermeiden, und zwar von der Beschickung bis zur Palettierung.

- Das **Qualitätsinvestment** umfasst alle Wirtschaftsfaktoren, vom Einkaufspreis, den Bearbeitungs- und Wartungskosten sowie den Nebenkosten bis zum Restwert der Maschine nach einer gewissen Anzahl Jahre. Das Verhältnis von Zuverlässigkeit – Produktivität – Lebensdauer – Wartung und Kosten muss durch die ganze Linie hindurch optimal sein.

- Der Wert der **Technologie** beinhaltet alles in Bezug auf Innovation, Technologiemonitoring und das Bestreben, unseren Kunden Spitzenlösungen mit bewährter Zuverlässigkeit anzubieten. Ausschliesslich Ausrüstungen, die mit Erfolg gründliche Tests überstanden haben und deren Zuverlässigkeit über alle Zweifel erhaben ist, werden angeboten und in unsere Produkte integriert.

dm: Auf welchen Kriterien beruht die Auswahl dieser Werte?

RS: Diese Werte wurden nicht willkürlich ausgewählt. Einerseits beruhen sie auf unserer Unternehmensphilosophie und andererseits widerspiegeln sie die Anforderungen unserer Kunden auf vier Kontinenten und deren Wahrnehmung von Tornos. Sie mussten jedoch präzisiert werden, um zu einer auf allen Ebenen klaren Unternehmensvision zu gelangen. Und das ist erst der Anfang...

dm: Der Anfang?

RS: Ja, denn es geht darum, diese Werte zu stärken, so dass sie von unseren Kunden tatsächlich wahrgenommen werden können. Sie sind unser Antrieb und wir müssen alle am selben Strick ziehen, damit die Erfahrungen der Kunden von Tornos positiv sind, weltweit und in jeder Situation.

dm: Es handelt sich also um ein lang anhaltendes Programm?

RS: Ja, es drückt sich aber vor allem durch konstante Bemühungen und Leitmotiv für jede Mitarbeiterin und jeden Mitarbeiter aus. Alle müssen sich diesen gemeinsamen Werten verschreiben, die in einer gewissen Weise die Ideologie von Tornos darstellen, von der Produktkonzeption, über die Entwicklung, die Herstellung und den Verkauf bis zum Kundendienst. Das bedeutet, dass diese Werte andauernd betrieben werden müssen.

Zusammenfassung

Dieses Interview beantwortet klar die im Titel gestellte Frage. Gemäss Tornos ist eine starke Marke eine Notwendigkeit. Diese ist dann stark, wenn sie auf gemeinsamen Werten beruht. Aber damit ist nicht genug, denn diese Werte müssen durch die Unternehmenskultur untermauert werden. Bei Tornos steht diese Unternehmenskultur auf vier gleichwertigen Pfeilern: erstens die **Kundenorientiertheit**, zweitens die **Teamarbeit**, drittens die **Verwendung von klaren auf Tatsachen beruhenden Indikatoren** und viertens die **Innovation**. Diese Elemente müssen ausserdem tagtäglich gestärkt werden.

Nach abgeschaltetem Mikrophon vertraute mir Herr Stauffer an, dass das Projekt angelaufen sei und dass es sich dabei nicht einfach um eine Zauberformel zur Stärkung der Werte und der Unternehmenskultur handle, denn er habe volles Vertrauen in die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Tornos.

Zudem sagt er mir, dass im Falle von auftauchenden Problemen, Fragen oder Ideen die Leserinnen und Leser ihr Feedback an brandvalues@tornos.com senden können. Dadurch könne die Arbeitsgruppe der Marke besser auf die Reaktionen des Marktes eingehen.

VERWALTEN SIE DIE ÄNDERUNGSRECHTE DER WERKSTÜCKPROGRAMME

Die Software TB-DECO ADV 2007 beinhaltet eine neue Funktion zur Verwaltung der Änderungsrechte der Programmiersoftware. Sie bietet Ihrem Unternehmen die Garantie einer optimalen Kontrolle über die Änderungen in Ihren Werkstückprogrammen.

Standardmässig ist diese neue Funktion deaktiviert und jeder Verwender verfügt, wie bis dahin, über das Recht, an jedem Teil eines Werkstückprogramms Änderungen anzubringen. Um die Funktion zu aktivieren, wird die Software TB-DECO ADV (Option 750-0005 + 750-0710) benötigt und Sie müssen auf Ihrem Computer über Administratorrechte verfügen.

Wie funktioniert das?

Die Verwaltung der Änderungsrechte der Werkstückprogramme basiert auf der Verwaltung

der Zugangsrechte von Microsoft Windows. Deshalb ist die vorgängige Bedingung, Windowskonten für jeden Benutzer der Software TB-DECO eröffnet zu haben.

Verwendergruppen TB-DECO

Drei Zugangsebenen stehen den Software-Anwendern von TB-DECO zur Verfügung.

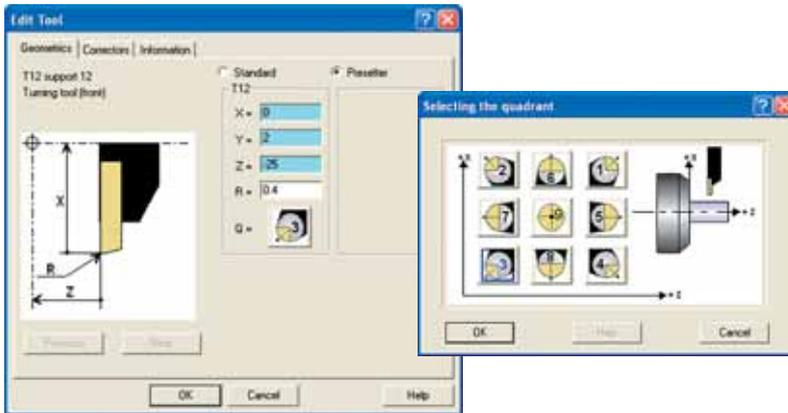
Ebene 1: Bediener

Ebene 2: Einrichter

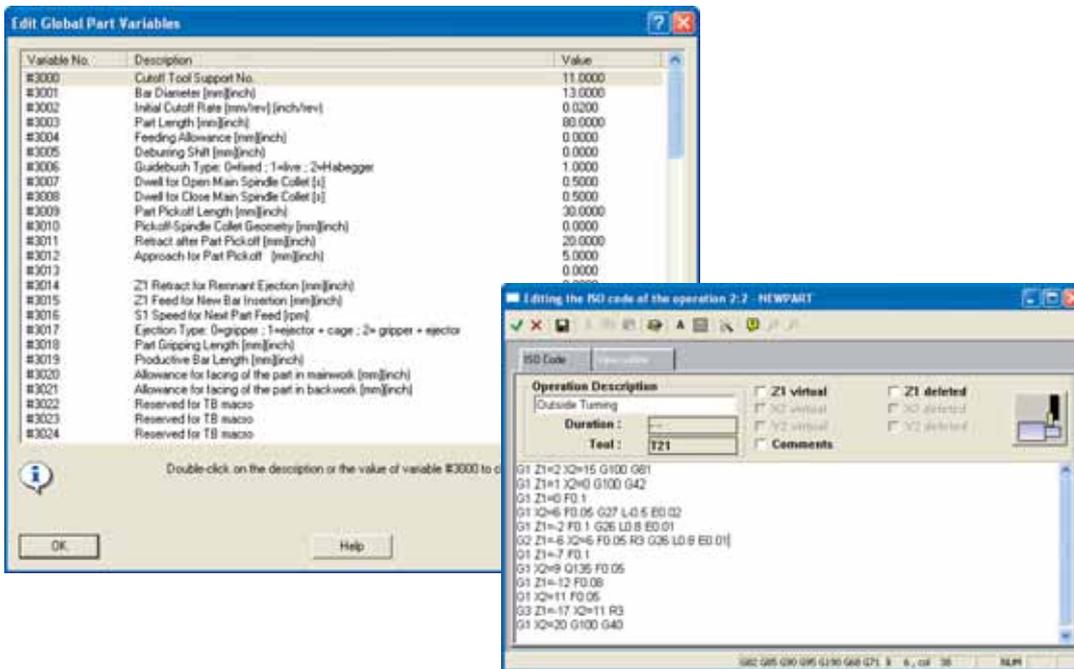
Ebene 3: Administratoren und Netzwerkverwalter

Bestandteile der Software TB-DECO	Ebenen		
	1	2	3
Werkzeugdaten (Geometrien, Korrektoren usw.)	✓	✓	✓
Maschinenwechsel für das Werkstückprogramm		✓	✓
Änderung globaler Variablen		✓	✓
Verwendung eines freigegebenen Werkzeugkatalogs		✓	✓
Änderung des ISO-Codes		✓	✓
Änderung der ursprünglichen Geschwindigkeit und der Spindelkonfiguration		✓	✓
Korrektur von Fixierungen (Verschiebung und Geschwindigkeit)		✓	✓
Werkstückinformationen (allgemeine Werkstückdaten)			✓
Umbenennung des Hauptprogramms			✓
Hinzufügen, Löschen und Kopieren eines Werkzeugs			✓
Programmierung einer Bearbeitungszeile			✓
Hinzufügen, Löschen und Kopieren einer Bearbeitung			✓
Programmierung der Synchronisierungen und Zwänge			✓
Änderung der Programmfolge			✓
Änderung der Konfigurationen TB-DECO (Menü Optionen)			✓
Maschinenverwaltung: Maschine hinzufügen oder entfernen			✓
Änderung der Maschinendatenbank			✓

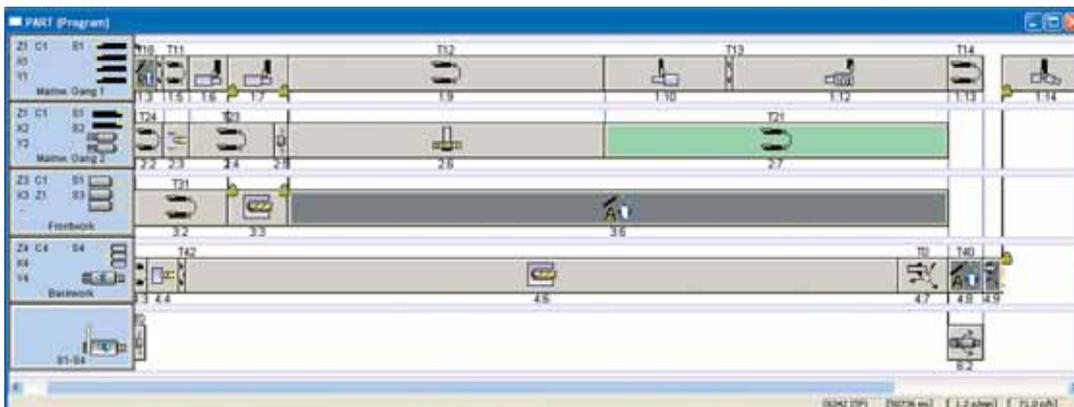
Je nach der Organisation innerhalb Ihres Unternehmens können Sie unter Umständen lediglich zwei Zugriffsebenen nutzen. Auf Anfrage kann Tornos ein Angebot mit einer anderen Aufteilung der Zugriffsrechte auf die verschiedenen Bestandteile der Software TB-DECO erstellen.



Werkzeugdaten: Ebenen 1, 2 und 3

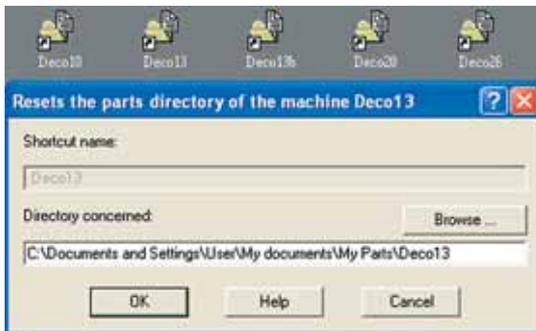


Bearbeitung der globalen Variablen und des ISO-Codes: Ebenen 2 und 3

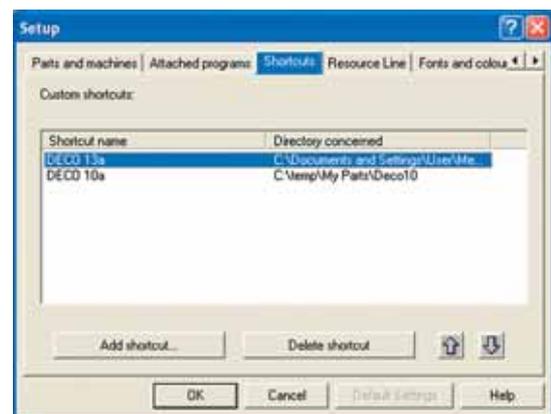


Bearbeitung der Programmstruktur: Ebene 3

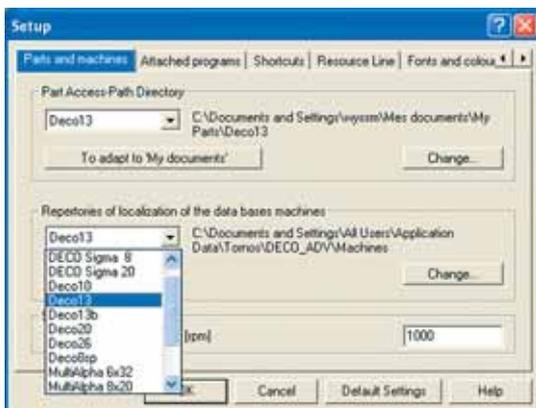
Konfigurieren Sie den Pfad für Ihre Maschinenverzeichnisse und Werkstückprogramme



Die Software TB-DECO ADV 2007 bietet nicht nur die Möglichkeit, den Pfad für ein Verzeichnis von Werkstückprogrammen, sondern auch der Maschinendatenbank zu ändern. Dadurch können zum Beispiel die Werkstückprogramme und die Maschinendatenbanken auf dem Netzwerk des Unternehmens zentral verwaltet werden.



Der Pfad der Maschinendatenbanken kann über das Konfigurationsfenster (Optionen > Einstellungen) geändert werden.



Mittels Doppelklick auf die rechte Maustaste können Sie den Shortcut zu jedem Werkstückprogrammverzeichnis ändern. Die Shortcuts können ebenfalls über das Konfigurationsfenster (Optionen > Einstellungen) hergestellt werden.



Für die Werkstückprogramme können zudem neue Shortcuts hinzugefügt werden, die auf andere Werkstückprogramme verweisen. Die zusätzlichen Shortcuts sind jeweils blau gekennzeichnet.

MULTI-PROGRAMM

Produktionswechsel in nur einer Minute? Das ist heute möglich!

Eine neue CNC-Option auf DECO [a-line] ermöglicht es, bis acht Werkstückprogramme zu definieren, die automatisch nacheinander ablaufen. Der Vorteil: eine beachtliche Zeitersparnis von einem Werkstückprogramm zum anderen. Die Maschine wartet nicht mehr, bis der Bediener ein neues Programm einspeist und die Produktion fortsetzt.

Die Multi-Programm-Funktion ermöglicht auch die Fertigung verschiedener Werkstücke ohne Bediener während der Nacht und stellt somit ein ausgezeichnetes Mittel zur Produktionssteigerung dar.

Anwendungen

Diese Funktion antwortet auf die steigende Nachfrage nach immer kleineren Werkstückserien. Sie ist jedoch auf Werkstückfamilien beschränkt, die weder Werkzeugwechsel (Werkzeuge, Spannzangen usw.) noch Materialwechsel benötigen.

Verfügbarkeit

Die Option «Multi-Programm» wird pro Maschine verkauft und ist auf allen DECO [a-line] verfügbar, ausser der ersten Generation der DECO 7 und DECO 10. Diese Maschinen sind daran erkennbar, dass sie über keinen Speicherkartenleser auf der CNC (Programmübertragung nur über RS232) verfügen.

Die Funktion «Multi Programm» (Option 7056) setzt Folgendes voraus:

- Ethernet-Verbindung. Die Werkstückprogramme müssen ins Firmennetz gestellt werden. Die Ethernet-Verbindung ist seit 2004 auf allen DECO vorhanden. Ein Update (Option 521629) steht für alle DECO's ohne Ethernet-Verbindung zur Verfügung.
- Die Funktion der Nutzung freigegebener Werkzeugkataloge ist nur auf TB-DECO ADV (Option 750-0005 + 750-0710) verfügbar. Ältere Versionen als 2007 sind nicht mit der Multi-Programm-Funktion kompatibel.

MULTI PROGRAM		
SEQ	FILE NAME	PARTS
1	PART-1	500
>2	PART-2	600
3	PART-3	200
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0

Program is running ...

>

EDIT **** * 16:11:17 CHAN 1

OFF	PROG +	PROG -	TEST	LOOP
-----	--------	--------	------	------



UMWELTFREUNDLICHE REINIGUNG WASSERBASIERTE ODER A3-REINIGUNG NACH DEM LÄPPEN?

Die Reinigung nach dem Läppen bietet verschiedene Probleme. Sowohl polare als auch unpolare Verunreinigungen müssen entfernt werden. Hierzu wird eine Technologie eingesetzt, die hohe Reinigungsqualität mit Umweltschutz verbindet.

Die Oberflächenreinigung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktionsprozesses geworden. Man verwendet generell nicht chlorierte, organische Lösemittel zur Abreinigung von unpolarem Schmutz (z.B. Mineralöle) oder wasserbasierte Reinigungsmittel zur Entfernung von polaren Verunreinigungen (z.B. Salze). Zu diesem Zweck bietet Amsonic zwei Technologien an: die automatisierten Reinigungsanlagen CleanLine und EgaClean.

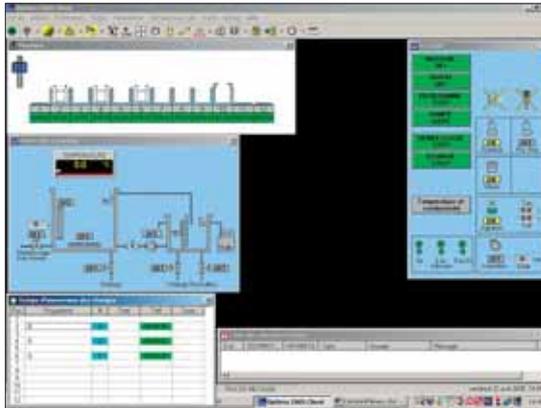


Das Reinigen von Stahlteilen nach dem Läppen

Polare Verunreinigungen, wie z.B. Salze, werden vorzugsweise mit wasserbasierten Reinigungsmitteln entfernt. Diese Salze sind Rückstände aus den wässrigen Kühlemlusionen, die während der mechanischen Bearbeitung verwendet werden. Weil der Mineralölanteil auf der Teileoberfläche nach dem Läppen gering ist, wird das verwendete wasserba-

sierte Reinigungsmittel nicht zu stark verunreinigt. Ein hoher Ölanteil würde das Reinigungsverfahren beeinträchtigen und den Einsatz von z.B. Ölabscheidern erfordern.

Die Partikelverschmutzung ist bei Diesel-Einspritzdüsen der neuen Generation ein kritischer Faktor, da die vorhandenen Bohrungen sehr klein sind. Es ist sehr wichtig, diese Partikel komplett abzureinigen.



Das hierfür verwendete Reinigungskonzept beinhaltet eine Ultraschall-Tauchreinigung in einem wasserbasierten Reinigungsmittel, welches speziell an das entsprechende Material und die Verunreinigung angepasst wird.

Das Reinigungsverfahren besteht aus folgenden Prozessschritten:

- Ultraschallreinigung 3 Min.
- Ultraschallreinigung 3 Min.
- Spülung 3 Min.
- Spülung mit DI-Wasser 3 Min.
- Passivierung 3 Min.
- Warmlufttrocknung 5 Min.
- Vakuumtrocknung 3 Min.

Die vollautomatisierte Reinigungsanlage wird via PC gesteuert.



Duroplast-Teile (Polymer)

Amsonic-Reinigungsanlage CleanLine

Die Anlage verarbeitet 12 Reinigungskörbe pro Stunde. Für diese konkrete Anwendung wird die WetEx-Vakuumtrocknung eingesetzt. Dieses Trocknungsverfahren wurde in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut in Braunschweig (Deutschland) entwickelt und garantiert eine perfekte, fleckenfreie Trocknung, auch in Sacklöchern. Jede Charge wird durch die Steuerungssoftware automatisch mit einem Datenblatt bescheinigt, welches die Einhaltung des Reinigungsprozesses und der Reinigungsparameter bestätigt. Somit können Verfahrensschritte, Funktionen (z.B. Ultraschall, Korbrotation etc.) und die DI-Wasserqualität gespeichert und ausgedruckt werden.



Elemente von Diesel-Einspritzdüsen (Stahl)

Genauere Daten werden Sie in der nächsten Ausgabe von decomagazine erfahren, verpassen Sie sie nicht.

6 SIGMAS, SIGMA 8...

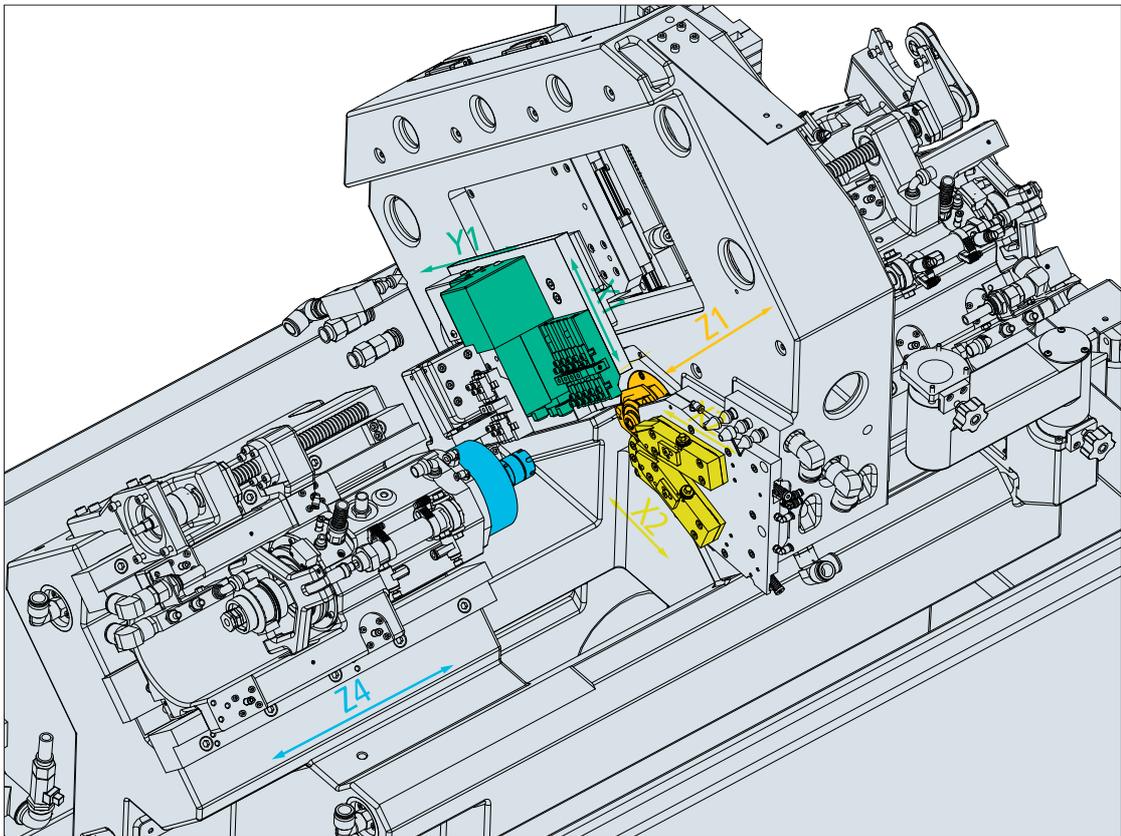
...MICRO 7 & MICRO 8

Etwas Statistik...

In der Statistik wird mit dem griechischen Buchstaben Sigma die Standardabweichung bezeichnet. 6 Sigma bedeutet also, dass sich pro einer Million produzierter Teile zwei defekte Teile ergeben.

Im Bereich der Werkzeugmaschinen steht die Bezeichnung Sigma 8 für einen automatischen Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock ohne Führungsbuchse, der von Tornos auf der EMO 2005 vorgestellt wurde und welcher als Synonym für sehr hohe Präzision gilt! Tatsächlich ist eines der charakteristischen Merkmale dieses Drehautomaten seine Fähigkeit zur geometrischen und Maßpräzision im Bereich eines Mikron.

Anlässlich der EMO 2007 stellt der Schweizer Hersteller die Micro 7 vor. Hierbei handelt es sich um eine weitere kleine Maschine mit hoher Präzision.



Die Kinematik der Micro 7 beruht auf der "Success Story" der Sigma 8.



Um hierzu mehr zu erfahren, hat das decomagazine ein Gespräch mit Serge Villard geführt, dem Produktmanager dieses Drehautomaten und des Modells Micro 8.

decomagazine: Herr Villard, Sie haben den Namen der Sigma 8 geändert, um eine neue Produktgruppe mit der Bezeichnung „Micro“ zu schaffen. Aus welchem Grund?

Serge Villard: Die Sigma-Reihe von Tornos wurde für die Fertigung von Teilen mit mittlerer Komplexität entwickelt. Die neue Micro 7 gliedert sich aufgrund bestimmter Merkmale in diese Reihe ein: Ihre einfache Bauweise, ihre beiden Werkzeugsysteme für Stangen- und rückseitige Bearbeitung mit Gegen spindle und fünf linearen Achsen. Darüber hinaus bietet diese neue Maschine wie bereits die Sigma 8 zahlreiche weitere Vorteile, die sie in eine eigene Klasse von Tornos Systemen einstuft.

dm: Handelt es sich auch um eine Maschine mit Spindelstock?

SV: Weder die Micro 7 noch die Micro 8 (Sigma 8) sind Maschinen mit festem Spindelstock, auch wenn die Micro 8 einer solchen Maschine ähnelt. Ich erinnere daran, dass das Modell Micro 8 eine Maschine mit beweglichem Spindelstock und ohne Führungsbuchse ist. Bei der Micro 7 finden wir das klassische Schema eines Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock und Führungsbuchse.

Unsere Kunden verlangen Flexibilität, Effizienz und Leistung. Leistung lässt sich kaum erzielen, wenn man bei der Bearbeitung langer, schlanker Teile einen Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock ohne Führungsbuchse einsetzt. Aus diesem Grund wurde bei der Micro 7 das Prinzip des beweglichen Spindelstocks wieder aufgegriffen. Ein Drehautomat vom Typ Micro 8 bietet, sofern die Teilegeometrie dies zulässt, andere Vorteile. Zu den Hauptvorteilen zählen die hohe Präzision und die Möglichkeit zur Verwendung von Materialstangen geringerer Qualität. Dies ist in vielen Fällen von großer Bedeutung. Diese Maschine bleibt jedoch der Bearbeitung kurzer Teile vorbehalten. Die Hersteller haben dies sehr wohl verstanden, und ich bin sicher, dass ein großer Teil unserer Kunden beide Arten von Drehmaschinen in der Produktion einsetzen wird.

dm: Da Sie die Micro 8 erwähnen – weist dieses neue Modell Gemeinsamkeiten mit der Micro 7 auf?

SV: Ja. Die Kinematik basiert auf dem gleichen Erfolgsrezept wie die Micro 8: Ein auf einem X1/Y1-Kreuzschlitten montiertes Werkzeugsystem, ergänzt durch zwei Präzisionswerkzeuge, die über eine unabhängige digitale Achse (X2) gesteuert werden. Der große Unterschied besteht in der Arbeit mit Führungsbuchse und in der Stangenzuführung von rechts – wie bei allen DECO-Maschinen.

dm: Lassen sich mit dieser Kinematik gleichzeitige Bearbeitungen durchführen?

SV: Ja. Parallele Bearbeitungen (auch in Gegenoperation) sind möglich. Gleichzeitig ist aber auch das „Schruppen an der Hauptspindel“ möglich, da die beiden Werkzeugsysteme unabhängig voneinander betrieben werden können.

dm: Unserer Meinung nach ist die Flexibilität der Werkzeugmodule eine weitere Stärke der Micro 8. Diese Drehmaschine bietet die Möglichkeit zur Montage zahlreicher Werkzeugträger für verschiedene Bearbeitungsvarianten. Wie sieht es damit bei der Micro 7 aus?

SV: Diese Modularität gilt auch für die Micro 7. Sie haben Recht, dieses modulare Prinzip zeichnet die Tornos Drehautomaten aus und ist für unsere Kunden von großem Nutzen, den wir erhalten möchten.

dm: Wenn ich bereits eine Micro 8 einsetze, bin ich dann auch ein potenzieller Anwender der Micro 7, oder zielen Sie auf einen neuen Markt ab?

SV: Derzeit ist die Micro 8 sehr erfolgreich, vor allem im Bereich der Uhrenindustrie, aber auch in der Elektronikbranche und nach und nach auch im medizinischen Bereich. Hinsichtlich der Micro 7 haben wir unsere Marktforschung auf zwei etablierte Branchen unserer Region konzentriert, präsentieren diese Maschine jedoch auch weltweit. Bei diesen beiden Branchen handelt es sich um die Uhrenindustrie mit sehr hohen Ansprüchen an die Hauptspindelbearbeitung und um die Elektronik, vor allem um die Konnektorindustrie. Bei letzteren kommt es vor allem auf die schnelle Einrichtung und auf die Produktivität der Maschine an. Diese beiden

Domänen haben trotz aller Unterschiede Bedarf an flexiblen Lösungen, Effizienz und Wirtschaftlichkeit, und wir glauben, dass der Sigma-Drehautomat diese Kriterien erfüllt.

dm: Was lässt sich bezüglich der Programmierung sagen?

SV: Auch diese Maschine ist sehr einfach zu programmieren. Aus diesem Grund kommt die ISO-Programmierung den Anforderungen der meisten Anwender entgegen. Diejenigen, die an die Verwendung der TORNOS-Programmiersoftware TB-DECO gewöhnt sind, werden meiner Meinung nach dieses Programm vorziehen.

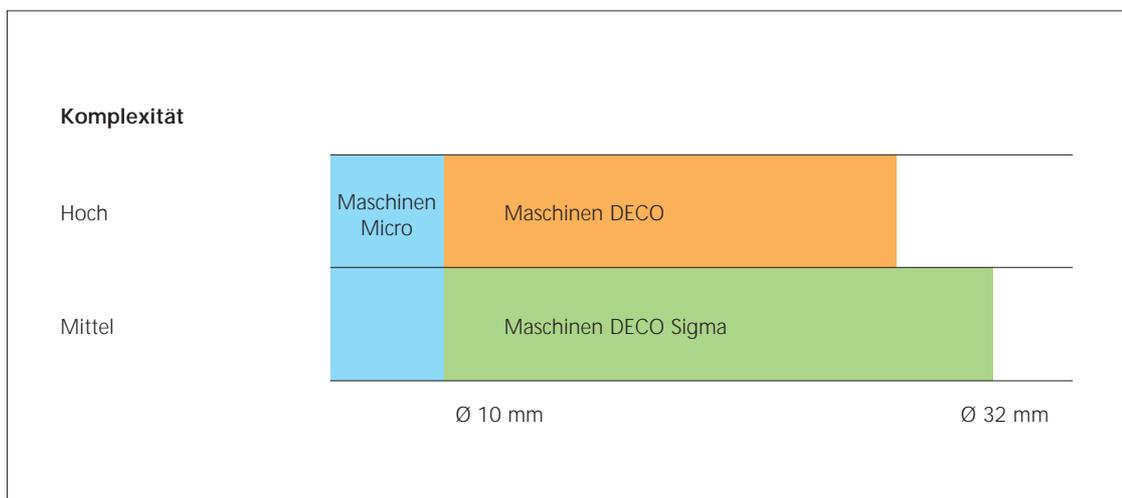
dm: Welches sind Ihrer Meinung nach die Stärken dieses Drehautomaten, die ihn von anderen Systemen auf dem Markt unterscheiden?

SV: Tornos ist der führende Anbieter von Maschinen zur Fertigung von Teilen mit geringem Durchmesser – und das seit mehr als 100 Jahren. Wir verfügen über ein unvergleichliches Know-how, von dem die Micro 7 voll und ganz profitiert. Lassen Sie mich einige Stichworte anführen: Präzision, Bearbeitungsstabilität, Produktivität, einfache Bedienung, Modularität und verringerter Platzbedarf.

Wir erleben eine Blütezeit der Kurvendrehautomaten mit neuen Technologien. Wie Sie wissen, haben viele unserer Kunden damit begonnen, ihren Maschinenpark durch den Micro 8-Drehautomaten zu ersetzen. Dieses Phänomen wird auch bei der Micro 7 einsetzen.

dm: Können Sie uns hierzu mehr sagen?

SV: Es handelt sich hierbei um Drehautomaten, die angenehm zu nutzen und leicht einzustellen sind,



Rationalisiertes Sortiment.



Mit der Produktreihe Micro ermöglicht Tornos der MS-7 einen wohl verdienten Ruhestand im Pantheon der menschlichen Innovationen. Sein Erbe ist in guten Händen!

die eine unvergleichliche Bearbeitungsstabilität bei sehr hohen Spindelgeschwindigkeiten aufweisen, keine großen Investitionen erfordern und die sich aufgrund des geringen Platzbedarfs leicht in die Produktionsumgebungen unserer Kunden integrieren lassen. Warum sollte man in die Reparatur eines Kurvendrehautomaten investieren, wenn eine moderne Technologie alle diese Vorteile bietet?

dm: Wann wird die Auslieferung beginnen?

SV: Wir stellen auf der EMO eine Konzeptmaschine vor. Diese Maschine ist bereits sehr ausgereift und weist große Ähnlichkeit mit den Serienmaschinen auf. Die Verkleidung entspricht beispielsweise nicht der Endversion, aber die Besucher werden die Maschine bei der Produktion von Teilen erleben, und darauf kommt es an. Die ersten Auslieferungen sind für das zweite Drittel des Jahres 2008 geplant. Die offizielle Einführung des Drehautomaten wird im ersten Halbjahr des kommenden Jahres stattfinden.

dm: Zu welchem Preis wird dieses System angeboten?

SV: Es ist noch zu früh, um über den Preis der Maschine zu sprechen. Dieser wird im Verlauf des Jahres festgelegt werden. Ich weiß, dass unser Vertrieb ungeduldig darauf wartet, die ersten Bestellungen für dieses System entgegennehmen zu können. Ich kann Ihnen jedoch versichern, dass sich der Preis an der Leistungsfähigkeit der Maschine orientieren und dennoch wettbewerbsfähig sein wird.

Zusammenfassung

Mit diesem neuen Drehautomaten ergänzt Tornos sein Angebot für verschiedene Durchmesser, stärkt seine Position im Bereich der traditionellen Märkte und bietet seinen Kunden noch wettbewerbsfähigere Lösungen zur Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen an.

Noch einmal etwas Statistik...

6 Sigmas

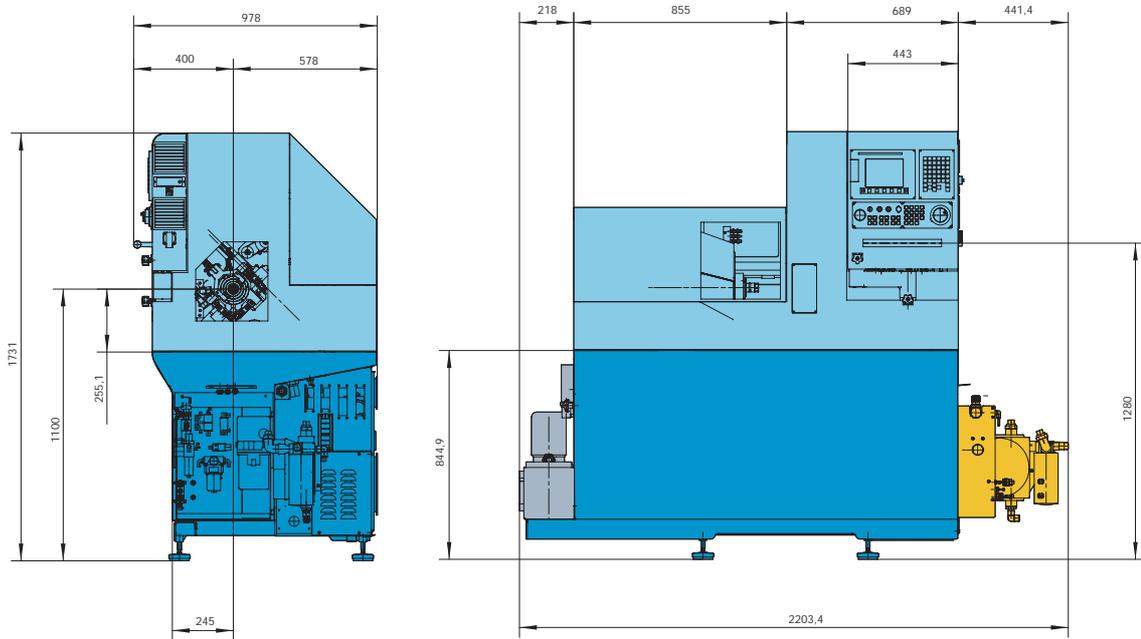
Die Performance eines Prozesses lässt sich anhand seiner Fähigkeit charakterisieren, regelmäßig das Optimum zu erreichen...

Sigma 8, Micro 8

Bei einer Maschine ist es ebenso, und dies schlägt sich wiederum in Verkaufsstatistiken und in der Kundenzufriedenheit nieder. Die Sigma 8, Micro 8 hat einen enormen Markterfolg, und zahlreiche Kunden verfügen bereits über einen bedeutenden Maschinenpark (mehr als 42 Maschinen).

Micro 7

Bezüglich der Micro 7 wird die Zukunft zeigen, wie es um die Marktakzeptanz dieses Systems steht. M. Villard ist zuversichtlich. Er ist überzeugt, dass die Ingenieure von Tornos eine Lösung entwickelt haben, die die Anforderungen des Markts genau erfüllt. decomagazine wird darauf mit Sicherheit gegen Anfang des neuen Jahres zurückkommen.



Micro 7

Hauptmerkmale

- Maximaler Stangendurchgang: 7 mm
- Maximale Teilleuge: 60 mm
- Maximale Spindelgeschwindigkeit: 20.000 U/min
- Maximale Werkzeuganzahl: 20
- Anzahl angetriebener Werkzeuge: 3 quer. oder 2 quer. + 1 axial
- CNC Fanuc Serie 32i – Programmierung gemäß ISO/TB-DECO
- Motorspindeltechnologie für Spindel und Gegenspindel
- Thermische Stabilisierung

Hauptargumente

- Hohe Bearbeitungsstabilität (+/- 2 Mikron)
- Hohe Produktivität
- Modularität
- Einfache Bedienung
- Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Geringer Platzbedarf

SIGMA 32 – WELTPREMIERE AUF DER EMO

Von höchster Leistungsfähigkeit und Steifigkeit für Werkstücke bis 32 mm Durchmesser profitieren!



Auch wenn ihre Schutzhaube der Sigma 20 sehr ähnlich ist, wartet die Sigma 32 in mehrfacher Hinsicht mit Innovationen auf.

Eine neue Maschine für Ihre optimale Produktion

Anlässlich der EMO in Hannover wird Tornos einen Einspindel-Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock, der für die Bearbeitung von Stangenkapazitäten bis 32 mm Durchmesser entwickelt wurde, präsentieren: Sigma 32.

Dieser Drehautomat basiert auf der erfolgreichen Kinematik der DECO Sigma 20 und bietet dadurch alle Vorteile für grössere Durchmesserbereiche. Die Kinematik beruht auf zwei gänzlich voneinander unabhängigen identischen Werkzeugsystemen für die Realisierung von Werkstücken gleicher Komplexität in der Haupt- und Gegenbearbeitung. Zahlreiche Werkzeughalter und Zubehör sind vorgesehen, die sowohl in der Haupt- als auch in der Gegenbearbeitung eingesetzt werden können. Insgesamt verfügt die Sigma 32 über 22 Werkzeugpositionen. Dadurch wird aber keineswegs die Einrichtung erschwert, denn die voreinstellbaren Werkzeugsysteme können rasch gewechselt werden und der Bearbeitungsbereich ist grosszügig gestaltet, um eine optimale Bedienfreundlichkeit zu gewährleisten.

Bei der Programmierung bietet der Schweizer Maschinenhersteller seinen Kunden absolute Wahlfreiheit. Sie können sowohl im klassischen

ISO-Code programmieren als auch mit der TORNOS-Programmiersoftware TB-DECO.

Und was alles kann die Sigma 32?

Bei der Sigma 32 wurde besonderer Wert auf die Steifigkeit gelegt. Das Maschinenbett aus Gusseisen ist grosszügig konzipiert und bildet so eine unerschütterliche Basis, auf der die ebenfalls gross dimensionierten Spindeln aufgesetzt sind. Die Sigma 32 wurde in erster Linie für anspruchsvolle Bearbeitungen entwickelt, insbesondere auch für die Zerspaltung hochfester Werkstoffe. Der Bearbeitungsbereich und das Kühlsystem gewährleisten eine optimale Späneabfuhr, auch bei hohem Materialabtrag mit grossen Spänemengen.

Die Sigma 32 wird ab Ende 2007 lieferbar sein.

Technische Daten

- Stangendurchlass: 32 mm.
- Max. Spindel-/Gegenspindeldrehzahl: 8'000 U/min.
- Spindel-/Gegenspindleistung: 3.7/5.5 kW.
- Werkzeugpositionen: 22.
- Werkzeugquerschnitt: 16 x 16.
- Max. Anzahl angetriebene Werkzeuge: 16.
- Anzahl Linearachsen: 6.

BEARBEITUNG OHNE FÜHRUNGSBÜCHSE DIE FÜHRUNGSBÜCHSE, EIN NOTWENDIGES ÜBEL?



Kurt Schnider

Ich bin umgeben von kurvengesteuerten Drehmaschinen aufgewachsen. Für viele Generationen, zu denen auch ich gehöre, stellt die Führungsbüchse ein unentbehrliches Element für die Präzision eines Drehautomaten dar. Mit der Micro 8 (Sigma 8) jedoch erhebt Tornos den Anspruch auf eine Präzision sondergleichen von +/- 1 Mikron... und das ohne Führungsbüchse. Ist die Notwendigkeit einer Führungsbüchse nun eine Legende oder Realität? Mit bereits 87 installierten oder verkauften und sich in Installation befindlicher Micro 8 (Sigma 8) deutet der Schweizer Markt darauf hin, dass es sich eher um eine Legende handeln muss. decomagazine wollte mehr darüber wissen und traf Herrn Kurt Schnider, Verkaufsleiter Schweiz von Tornos.

dm: Herr Schnider, Sie sind ein überzeugter Verteidiger der Micro 8, aber Sie gehören auch zu der erfahrenen Generation, die lange von der Notwendigkeit der Führungsbüchse für die Präzision überzeugt war. Können Sie uns das erklären?

KS: Ich kenne die kurvengesteuerten Maschinen sehr gut und verfolge die Entwicklung der Technik ständig, bis hin zu den neuesten Entwicklungen im Bereich der numerischen Steuerung. Zuerst möchte ich klarstellen, dass ich nicht sagen will, dass die Führungsbüchse ein überflüssiges Zubehör ist, denn sie kann sogar, je nach Werkstücktyp, unentbehrlich sein. Und für lange Werkstücke ist sie sogar ein Muss. In bezug auf kurze Werkstücke sieht es jedoch ganz anders aus.

Um dies zu erklären, muss ich etwas ausholen. Manchmal ist es nötig, zur Quelle der Legende zurückzukehren, um die näheren Umstände verstehen zu können.

dm: Sie wollen damit sagen, dass die «unentbehrliche Führungsbüchse» eine Legende ist?

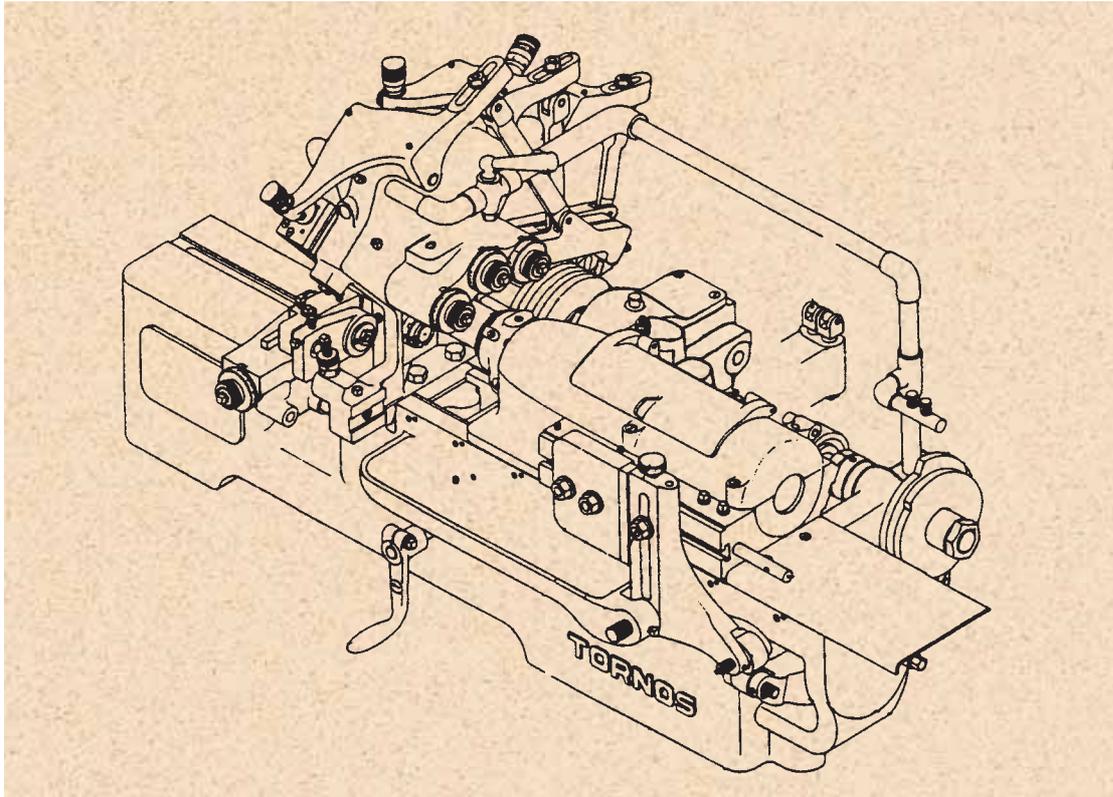
KS: Lassen Sie mich ausreden... Wie heisst es doch so schön: Kein Rauch ohne Feuer. Im Unterschied zu Langdrehautomaten, die ein gewisses Spiel zwischen Führungsbüchse und Stangenmaterial benötigen, ist diese Thematik bei der Micro 8, einem Kurzdrehautomaten, nicht mehr aktuell.

dm: Aber zu dieser Zeit war es doch auch bereits möglich, ohne Führungsbüchse zu arbeiten, oder nicht?

KS: Ja, klar. Bei der Bearbeitung von Profilmaterial zogen wir es damals zum Beispiel vor, ohne Führungsbüchse zu arbeiten, denn es existierte keine angetriebene Führungsbüchse, die eine ausreichende Steifigkeit besaß, und beim Arbeiten an der Spannzange konnten wir nur eine Spezialspannzange realisieren. Das war natürlich eine Kompromisslösung, die auch Einbussen hinsichtlich der Qualität und der Endbearbeitung zur Folge hatte.

dm: Das Arbeiten ohne Führungsbüchse und mit beweglichem Spindelstock wird also allgemein als Synonym für weniger Qualität aufgefasst und Sie versuchen heute, diesen Mythos zu brechen.

KS: Mit der Micro 8 befinden wir uns in einem ganz anderen Kontext. Die Technologie von heute hat nichts mehr mit dem gemein, was früher gemacht wurde. Heute wird alles ohne Spiel und grosszügig dimensioniert gebaut sowie wärmestabilisiert. Der Sockel und das Maschinenbett sind aus einem Stück gegossen und gewährleisten somit eine ausserordentliche Steifigkeit sowie höchste Beständigkeit. Die Parameter sind völlig anders. Was die Spindeln angeht, so verfügen wir heute über Motorspindeln, die ohne Zahnriemen arbeiten und somit keine Vibrationen wie auf den alten kurvengesteuerten Maschinen manchmal vorhanden, übertragen. Wir befinden uns wirklich in einer ganz anderen Welt.



Der Arbeitsbereich der MS-7, voll bepackt mit damals unentbehrlichen Funktionalitäten.

dm: Hat dies auch Einfluss auf die Lebensdauer der Werkzeuge?

KS: Auf jeden Fall, denn alles ist anders auf dieser Maschine: Die Stangenführung ist ausgezeichnet und dies verbessert natürlich die Lebensdauer der Werkzeuge erheblich, was wiederum zu längeren Arbeitszeiten zwischen dem Nachschleifen führt. Wir verfügen also über Toleranzen von +/- 1 Mikron in der Produktion, die auch über lange Zeit gehalten werden können! Dies hat natürlich einen Einfluss auf die SPC der bearbeiteten Werkstücke, erhöht aber gleichzeitig den Benutzerkomfort. Und die Bediener arbeiten natürlich gerne mit einem modernen Produktionsmittel.

dm: Gibt es Märkte, auf die diese Maschine besonders ausgerichtet ist?

KS: Nein! Die Maschine ist überall dort perfekt einsetzbar, wo kurze Werkstücke gefertigt werden. Sie eignet sich für verschiedenste Industriebereiche wie die Uhrenindustrie, die Medizintechnik, die Automobilindustrie sowie die Elektroindustrie. Dem Einsatzbereich sind keine Grenzen gesetzt!

dm: Mich kann man nicht so einfach überzeugen. Ich «weiss» seit 20 Jahren, dass Arbeiten ohne Führungsbüchse so etwas wie Autofahren

mit dem Reserverad ist. Wie werden Sie mich nun davon überzeugen, dass ich mit diesem Rad den Grand Prix gewinnen werde?

KS: Ich werde Ihnen die Testergebnisse und die geometrischen Protokolle zeigen und Ihnen damit beweisen, dass diese Präzisionsangaben nicht nur auf schönen Worten beruhen, sondern Realität sind.

dm: Wenn ich mir eine solche Maschine anschaffen möchte, muss ich dann meine Einstellung grundlegend ändern und viel Neues dazu lernen?

KS: Sie kennen sich aus mit der Micro 8, Werkzeugquerschnitten 8x8 (12x12 ist ebenfalls möglich), ISO-Programmierung als Standard oder nach Wahl auch mit der TORNOS-Programmiersoftware TB-DECO. Am schwierigsten wird es vielleicht sein, die erfahrenen Bediener davon zu überzeugen, dass sie ihre Erfahrungen von einer neuen Seite beleuchten müssen und dass Arbeiten ohne Führungsbüchse keine Strafe, sondern ein großer Vorteil ist.

dm: Und wie sieht es mit der Ergonomie und den Arbeitsbedingungen aus?

KS: Wir bewegen uns dabei nicht auf Neuland: Die gewohnten Werkzeuge werden verwendet und vor-

eingestellt und zahlreiche Apparate sind austauschbar. Damit ist eine bei kurvengesteuerten Maschinen unbekannt Flexibilität gewährleistet. Micro 8 bietet zudem die Möglichkeit Werkstücke zu fertigen, für die es vorher notwendig war, Spezialmaschinen zu verwenden, zum Beispiel für das Gewindefräsen oder die Realisierung von Oberflächen mit «Schleifqualität».

dm: Stimmt es, dass man sich die Montage der Micro 8 in Moutier ansehen kann?

KS: Ja, das ist möglich. Dabei werden Sie auch erkennen können, dass die Präzision auch auf der Steifigkeit und dem «internen» Konzept der Maschine beruht.

dm: Sie scheinen von dieser Technologie überzeugt zu sein, aber Tornos bietet nach wie vor und sogar hauptsächlich Drehautomaten mit Führungsbüchsen an.

KS: Ja, das stimmt. Die Technologie «ohne Führungsbüchse» ist perfekt für die Realisierung von relativ kurzen Werkstücken, das heisst bis ungefähr 3 x den Durchmesser. Für längere Werkstücke bedingt die Materialstange die Verwendung einer Führungsbüchse, damit das Werkstück immer so nahe wie möglich an dieser bearbeitet und somit jegliches Problem, wie zum Beispiel das Knicken der Stange, verhindert werden kann.

Wir werden auf der EMO die Maschine Micro 7 (Anm. d. Red., siehe Artikel Seite 60) präsentieren.

Dabei geht es um eine klassische Maschine mit beweglichem Spindelstock und Führungsbüchse. Je nach Werkstücktyp wird sich der Kunde für die «bessere Alternative» entscheiden. Zahlreiche Hersteller verlangen angepasste Lösungen für kleine Werkstücke (Micro 8). Für längere warten sie auf die Micro 7.

dm: Und was geschieht mit den DECOs?

KS: Sie haben recht, in diesem Durchmesserbereich verfügen die Kunden auch über die Möglichkeit eine DECO 10a zu wählen. Auch hier sind es die Geometrie und die benötigten Bearbeitungsvorgänge, die ausschlaggebend sind. Wir sind sehr stolz darauf, drei sich ergänzende Produkte anbieten zu können, die es uns erlauben, unsere Führungsposition bei Drehteilen geringen Durchmessers weiter auszubauen.

Die «unentbehrliche Führungsbüchse», ist sie nun Legende oder Realität?

Abschliessend kann gesagt werden, dass es sich dabei eigentlich um eine falsche Debatte handelt, denn gemäss der Erklärungen von Herrn Schnider hat der Werkstücktyp einen grossen Einfluss auf die zu verwendende Technologie, aber er hat uns überzeugend bewiesen, dass das Arbeiten ohne Führungsbüchse je nach Werkstücktyp eine ideale Lösung und die Präzision dabei garantiert ist!

Ich selbst lerne daraus, dass ich meine alten Überzeugungen hinterfragen muss!

Micro 8

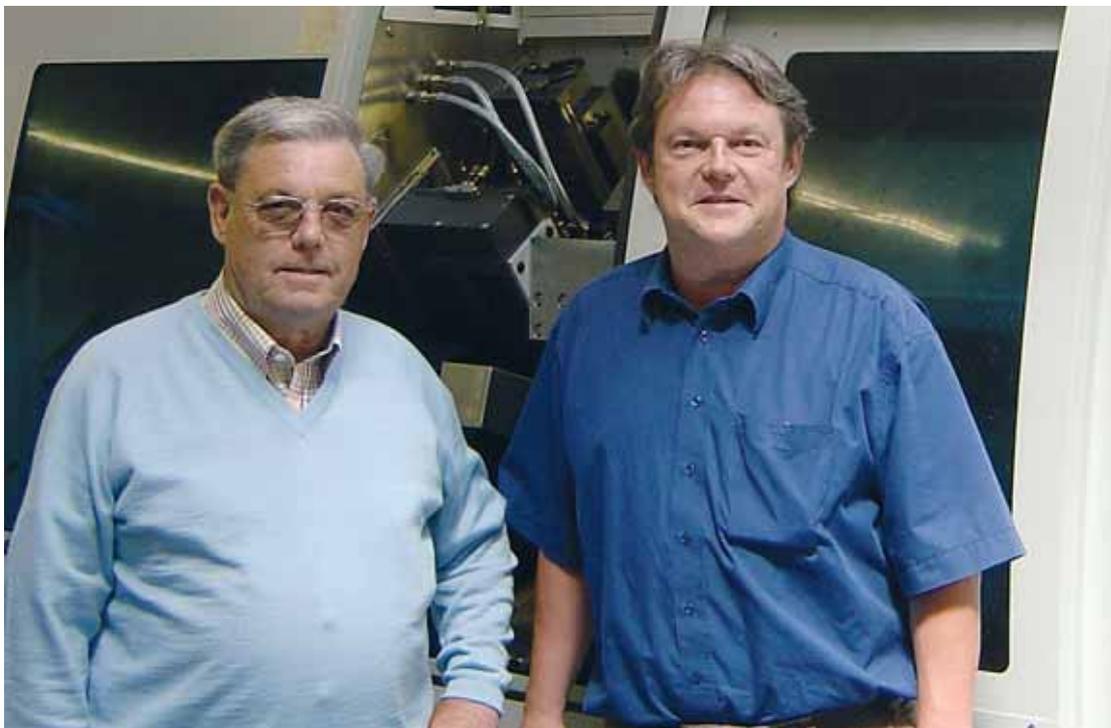
Technische Daten	
Haupteinsatzbereich	Elektronik, Uhrenindustrie, Automobilindustrie, Medizintechnik
Stangendurchmesser max.	8 mm (10 mm mit Stangen-vorbereitung)
Werkstücklänge	17,5 mm
Führungsbüchsenlose Bearbeitung	Ja
Anzahl der Achsen (+c)	5 (+2)
Anzahl der Werkzeuge	19 (21)
Anzahl der Rückseitenwerkzeuge	Bis zu 6
Anzahl der Werkzeuge im Simultaneinsatz	3 max.
Spindeldrehzahl max.	15'000 U/min
Spindel-/Gegenspindel-Antriebsleistung	2,2 (3,7) kW
Rotationswerkzeuge	Bis zu 4

Auf der Website stellt der Maschinenhersteller seinen Kunden einige Informationen zur Micro 8 insbesondere hinsichtlich der Präzision, zur Verfügung.

www.tornos.com/download

VOLLE KONZENTRATION AUF HIGH-TECH

Die Wiege der von Richard Kugel 1962 gegründeten Kugel Präzisions-Drehteile GmbH in Wiernsheim entstand zwar noch im elterlichen Wohnhaus, im Laufe der Jahre hat sich das Unternehmen aber zu einem der modernsten Betriebe Europas entwickelt und setzt heute im internationalen Wettbewerb die Maßstäbe. Die Erfolgsstory dieses Unternehmens ist eng mit dem Schweizer Drehmaschinenhersteller Tornos verbunden. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit werden Fertigungsstrategien entwickelt, mit deren Hilfe die Fa. Kugel die wichtigsten Automobilzulieferer auf der ganzen Welt versorgt.



Zählen zu den treuesten Tornos Kunden: Richard (li) und Jochen Kugel von der Kugel Drehteile GmbH, Wiernsheim.

„Ein Drehteilehersteller kann in Deutschland heute nur dann noch überleben, wenn er konsequent auf High-Tech setzt und höchstkomplexe Teile weitestgehend automatisiert produziert“, diese Aussage von Geschäftsführer Jochen Kugel spiegelt die Philosophie des Unternehmens am besten wider. Hier ist er sich mit seinem Vater und Firmengründer Richard Kugel einig. Der hatte 1962 als Angestellter einer Uhrenfabrik mit 150 D-Mark Wochenlohn das Unternehmen im elterlichen Wohnhaus gegründet. Mit einem Kredit von 40.000 D-Mark kaufte er zwei Drehmaschinen und produzierte als Unterlieferant einer Dreherei Teile für die Uhrenindustrie. Aller

Anfang ist schwer, dies galt auch für Richard Kugel, aber mit Fleiß, Können und Glück stellten sich rasch die ersten Erfolge ein. Ständig war er auf der Suche nach neuen Maschinen und Verbesserungen im Produktionsprozess. Nur mit der Finanzierung haperte es in der Startphase manchmal noch gewaltig. Einige der großen und etablierten Hersteller zeigten sich hier sehr zugeknöpft und wenig risikobereit. Anders die Firma Tornos Bechler, die an das Können und unternehmerische Geschick von Richard Kugel glaubte und ihm die ersten Maschinen mit einem längeren Zahlungsziel verkaufte. Daraus entstand eine echte Partnerschaft, die mittlerweile schon über



Die Kugel Drehteile GmbH zählt heute zu den modernsten Drehereien Europas und beliefert nahezu alle großen Automobilhersteller und deren Zulieferer.

40 Jahre besteht. Dabei hat Richard Kugel von Anfang auf technischen Fortschritt gesetzt. Auf der Industriemesse in Basel 1974 sah er die ersten Tornos Drehautomaten mit Lademagazin und hat noch auf der Messe zehn Stück davon gekauft. Durch diese Investition hat er seine Produktionskapazität und Wettbewerbsfähigkeit mit einem Schlag verdoppelt und die Weichen für das weitere Wachstum gestellt.

Die Krawatte gegen den Blaumann getauscht

1984, mit dem Einstieg des Sohnes und heutigen Geschäftsführers Jochen Kugel begann für den Betrieb eine neue Ära. Dieser war zuvor in der Anwendungstechnik bei dem Drehmaschinenhersteller Traub und hatte dort Erfahrungen in der Organisation eines größeren Unternehmens und seiner Fertigungsprozesse gesammelt. Diese hat er mit Zustimmung seines Vaters auf den elterlichen Betrieb übertragen und blieb dabei der Devise „Investition in die Zukunft“ immer treu.. Heute verfügt das Unternehmen über mehr als 70 Maschinen, darunter 25 CNC Maschinen von denen wiederum sechs

CNC-Mehrspindeldrehautomaten sind. Dabei handelt es sich nahezu ausschließlich um Tornos-Maschinen, denn hier stimmen für Jochen Kugel Präzision, Leistung, Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit. Selbst für den in der Vergangenheit immer wieder mal in die Kritik geratenen Service finden Richard und Jochen Kugel lobende Worte. Wir sind mit der Betreuung durch Pforzheim mehr als zufrieden, denn wenn einmal ein Servicefall eintritt wird der in der Regel sofort behoben. Dies ist bei den immensen Stückzahlen und den engen Lieferterminen allerdings auch ein absolutes Muss. Kugel hat mittlerweile überwiegend Kunden aus der Automobilbranche bzw. bei deren Zulieferern und hier gelten ganz besondere Qualitätsansprüche. Zum einen werden die Teile immer komplexer, da immer mehr Funktionen in immer kleinere Teile integriert werden. Gleichzeitig sollen die Bearbeitungskosten sinken, wobei von den Lieferanten aber auch eine wachsende Flexibilität in Bezug auf Bauteiländerungen erwartet wird. Diesen Spagat können immer weniger Drehteilehersteller bewältigen. Jochen Kugel setzt deshalb auch nicht auf die

Unternehmensgröße, sondern vielmehr auf Know-How, Innovation und Effizienz. Unter diesem Gesichtspunkt werden die Maschinen beschafft und eingesetzt.

Fortschritt und Weiterentwicklung durch Einsatz modernster Maschinen

So wurde beispielsweise für ein aktuelles Projekt aus der Automobilindustrie in vier CNC Mehrspindel-drehautomaten MULTIDECO mit integrierter Roboterzelle investiert, die diese Getriebeteile komplett in einer Aufspannung bearbeiten. Die bislang benötigte Weiterbearbeitung auf einer einspindligen Maschine entfällt und damit auch der daraus resultierende Zeit- und Präzisionsverlust sowie ein gewisses Beschädigungsrisiko.

Durch den Einsatz der CNC-Mehrspindeldrehautomaten der MULTIDECO Baureihe können die

Produktionszeiten drastisch reduziert werden. Die Maschinen sind mit Motorspindeln ausgerüstet, mit denen an jeder Arbeitsposition eine ideale Schnittgeschwindigkeit sowie eine exakt orientierbare Spindelarretierung möglich ist. Tornos hat diese Technologie zum ersten Mal auf einer MULTIDECO 20/8d zur Anwendung gebracht. Die Motorspindel der MULTIDECO 20/8d erbringt Leistungen, die denen herkömmlicher Motoren überlegen sind. Durch das integrierte Antriebskonzept ist die Maschine wesentlich schneller und flexibler. Zudem ist eine maximale Nutzung aller marktgängigen Werkzeuge möglich.

Die gestiegenen Anforderungen an Drehteile betreffen häufig die Rückseitenbearbeitung. Daher setzt Kugel bei der MULTIDECO 20/8b 2x4 im Standard zwei Gegenspindeln ein, die auf je eine Achse montiert sind. Sie greifen die Teile beim Abstecken ab und führen anschließend die Rückseitenbearbeitung durch. Für das Drehen, Bohren, Fräsen und so weiter



Richard Kugel (re) schätzt die kompetente und engagierte Betreuung durch Sven Martin, Produktmanager Mehrspindeldrehautomaten bei Tornos Technologies Deutschland GmbH, Pforzheim.



Jochen Kugel, Geschäftsführer der Kugel Drehteile GmbH setzt kompromisslos auf Qualität. Deshalb ist das Unternehmen nach allen gängigen Normen zertifiziert und hat sogar das Umwelt Audit DIN EN ISO 14001 bestanden.

steht jeweils ein separater 2-Teiliger Werkzeugsatz zur Verfügung, der in X-, und Z-Achse eingesetzt werden kann. Die Doppellösung hat noch einen weiteren Vorteil, wie Jochen Kugel erklärt: Bei weniger komplizierten Werkstücken, bei denen vier Stationen ausreichen, ermöglichen die zwei Abgreifspindeln gleichzeitige Bearbeitung zweier Werkstücke, was doppelten Ausstoß bedeutet.

Eine weitere Besonderheit dieser Maschinen ist die integrierte Roboterzelle der Firma Handling Tech mit Fanuc Roboter. Durch ihre Kontur sind diese Getriebeteile extrem anfällig für Oberflächenbeschädigungen, wobei aber der Kunde auf total beschädigungsfreien Teilen besteht. Jochen Kugel verfolgt deshalb bei seiner Produktion eine Null-Fehler-Strategie. Dafür sind nicht nur zuverlässige, präzise Maschinen erforderlich, sondern auch ein entsprechendes Teilehandling und strenge Qualitätskontrollen. An den Tornos CNC-Mehrspindlern mit integrierter Roboterzelle übernimmt ein kleiner Fanuc-Roboter die fertigen Teile von der Spindel und setzt sie in einen Waschblist, der automatisch in die Waschmaschine gefahren wird. Anschließend übernimmt eine Messmaschine die Teile. Hier findet eine Innenprüfung per Luftdruck und eine optische Kontrolle der Bohrung statt. Auch die Länge und anderen relevanten Maße werden überprüft, ehe ein

weiterer Roboter die protokolliert guten Teile in kundenspezifische Behälter packt.

Einfach zu programmieren und extrem zuverlässig

Trotz der komplexen Möglichkeiten der MultiAlpha (und MULTIDECO) bleibt die Programmierung gewohnt einfach. Dafür steht das Programmiersystem TB-DECO mit seiner grafischen Oberfläche zur Verfügung. Für Jochen Kugel ist das DECO-System ein wichtiger Pluspunkt: Wir kommen mit diesem Programmiersystem, das extern auf einem PC eingesetzt wird, hervorragend zurecht. Auch komplexe Arbeitsgänge können wir damit sehr schnell programmieren. Die aufwändige Rechenarbeit geschieht komplett auf dem PC, was die CNC entlastet und sich auch positiv auf die Bearbeitungsgeschwindigkeiten auswirkt. Ein weiterer Vorteil ist die Durchgängigkeit der Steuerungen und des Programmiersystems. Sie haben zur Programmierung ein einheitliches System, das eine Dialog geführte Oberfläche bietet und auch DIN ISO Programmierung zulässt. Für Jochen Kugel ist das ideal: Ob Ein- oder Mehrspindler, wir brauchen uns beim Programmieren nicht umzustellen. Neben dem Vorteil des leichten Programmierens hebt er zusätz-



In der sauberen und großzügig gestalteten Halle stehen die Tornos CNC-Mehrschneider und CNC-Einschneider in Reihe und Glied und arbeiten zuverlässig rund um die Uhr.

Vorstellung



Tornos CNC-Mehrspindel-Drehautomat mit integrierter Roboterzelle der Firma Handling Tech.

lich die Zuverlässigkeit hervor, die die Tornos-Maschinen auszeichnet. Unsere Maschinen laufen rund um die Uhr und produzieren Bauteile von 2 bis 32 mm Durchmesser und Materialien in Millionenstückzahlen. Dabei erreichen wir eine Maßhaltigkeit von $\pm 1/100$ Millimeter, die sich über die ganze Serie nicht verschlechtert. Dass Ausfälle sehr, sehr selten sind, ist für unser Geschäft eine wichtige Voraussetzung.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für den Erfolg sehen Richard und Jochen Kugel in der Kompetenz und dem Engagement ihrer Mitarbeiter. Dafür sind sie auch bereit zu investieren. Jahr für Jahr werden junge Leute ausgebildet und auf ihre Karriere bei Kugel vorbereitet. Die meisten Mitarbeiter sind schon mehrere Jahre im Unternehmen und im Gegensatz zu anderen Unternehmen gibt es nur eine geringe Fluktuation. Darauf ist Richard Kugel stolz: „Aus eigener Erfahrung weiß ich, wie wichtig eine gute Ausbildung ist“. Das Unternehmen konnte sich vor allem durch seine Kompetenz selbst bei komplexen Teilen aus der Masse hervorheben und ist für seine qualitativ hochwertigen Produkte bekannt. Die Fa. Kugel hat sich den Forderungen der Märkte gestellt und ist immer Bereit sich dem Neuen zu stellen. Qualität und Umweltschutz stehen beim Tun und Handeln immer im Fokus. Daher verfügt die Fa.

Kugel neben dem Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9001:2000 und der TS 16949 schon seit dem Jahr 2005 über ein integriertes Umweltmanagement nach DIN EN 14001:2005

Kugel Präzisions-Drehteile
Daimlerstrasse 3
75446 Wiernsheim
Telefon 07044/92 50 0
Telefax 07044 92 50 30
eMail j.kugel@kugel-gmbh.de
www.kugel-gmbh.de

Tornos Technologies Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Telefon (07231/91 07 - 0)
Telefax (07231/91 07 - 50)
eMail: mail@tornos.de
www. tornos.ch