



# decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

38 03/06 DEUTSCH



**Die Wiedergeburt**  
der mechanischen  
Uhr.

**Maiko, Okayama,**  
**Japan**  
Ein Hochpräzisions-  
Zulieferer.

**Liebling,**  
Ich habe die Teile  
geschrumpft !

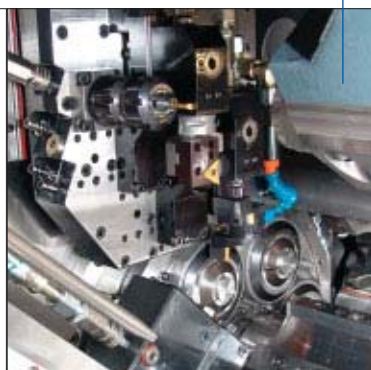
**Massgeschneiderte**  
**Universallösungen –**  
eine Realität !

11

20

41

56



Die mechanische Uhr gewinnt gegenüber den elektronischen Uhren eindeutig wieder an Boden. Und die gesamte Fertigungskette muss diesem Trend folgen. Mit seinen hochpräzisen Drehautomaten unterstützt Tornos diese Tendenz.

Wie können industrielle Logik, Standardisierung der Komponenten und umfassende Anpassung an äusserst verschiedene Bedürfnisse unter einen Hut gebracht werden?

Schweizerische CNC-Technologie produziert ertragreich Mikrofertigungsteile für einen Hersteller in New Hampshire.

Angefangen hat es 1981 in White Plains NY. Hans Schneider, der Amerikas Schweizer, richtete sein Verkaufsbüro ein. Er besuchte die metallverarbeitenden Betriebe und erzählte dort mit Begeisterung von den neuartigen Schweizer Kühlschmierstoffen...

## IMPRESSUM

Circulation: 14000 copies

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

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: Roos SA  
CH-2746 Crémines  
Phone ++41 (0)32 499 99 65

Contact:  
redaction@decomag.ch

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Zeit, dass sich was dreht...                                                                            | 5  |
| Apollo antwortet nicht mehr...                                                                          | 6  |
| Die Wiedergeburt der mechanischen Uhr                                                                   | 11 |
| DECO Magazine – Ihre Meinung ist gefragt!                                                               | 17 |
| Vielfalt einfach gemacht                                                                                | 18 |
| Massgeschneiderte Universallösungen – eine Realität!                                                    | 20 |
| Vereinfachter Zugang zu Informationen!                                                                  | 24 |
| APPLITEC – Vorschau auf die Neuheiten 2006                                                              | 26 |
| Maiko, Okayama, Japan – Ein Hochpräzisions-Zulieferer                                                   | 28 |
| TB-DECO, immer mit Neuerungen!                                                                          | 33 |
| Moderne Führungsbüchsen: perfekt geschmiert – optimal geführt!                                          | 35 |
| Tornos-Time an der IMTS 2006                                                                            | 39 |
| Liebling, Ich habe die Teile geschrumpft!                                                               | 41 |
| SylvieXpert ein hochleistungsfähiges Tool für den modernen Automatendreher!                             | 45 |
| Ehn & Land setzt alles daran, bester Anbieter für Kunden der Präzisions-Kleinteilefertigung zu sein!    | 49 |
| Neuer Zyklus Gewindedrehen mit Drehmeisseln G978 für TB-DECO                                            | 52 |
| mediSIAMS 2007 in Moutier (Schweiz)                                                                     | 54 |
| Blaser Swisslube, das Schweizer Schmiermittelunternehmen, feiert 25 Jahre Geschäftstätigkeit in Amerika | 56 |



## ZEIT, DASS SICH WAS DREHT...

Vor uns liegt die AMB und wir freuen uns, Ihnen unsere Weltneuheit, die MULTIAlpha 6x32, präsentieren zu können. Mit dieser neuen Maschine vervollständigen wir unser Portfolio der motorspindelgetriebenen Mehrspindler im Durchmesserbereich bis 32 mm. Gleichzeitig verfügt diese Maschine auch über charakteristische Features unserer MULTIAlpha-Baureihe zur:

- komplexen Rückseitenbearbeitung (bis zu 5 Arbeitsstationen)
- „sanften“ Teileentnahme durch Manipulator
- lagegerechten Palettierung durch integriertes Palettiersystem.

Viel Positives lässt sich auch von unseren Neuprodukten DECO Sigma 8 und DECO Sigma 20 berichten.

Als aufmerksamer Leser haben Sie sicher bemerkt, dass wir unseren Innovationen auch neue Namen gegeben haben (lesen Sie dazu auch das Interview auf Seite 6-10).

Besonders überraschend entwickeln sich die Verkaufszahlen der DECO Sigma 8 in Europa. Die Maschine, ursprünglich für asiatische Produzenten von Elektronik-Komponente entwickelt, wird immer mehr zum Liebling unserer Kunden.

Maschinenbestellungen über 3 bis 20 Stück zeigen wer einmal das Potential dieser Maschine erkannt hat, kann gar nicht genug davon bekommen.

Spitzenreiter im Produktinteresse ist auf jeder Messe unsere DECO Sigma 20. Bereits jetzt erreichen die Stückzahlen unseren bisherigen Bestseller DECO 10a. Wir sind sicher, dass diese Maschine durch ihre kräftige Zerspanungsleistung, gepaart mit einfacher Programmierung über die DIN-ISO-Bedienoberfläche und dem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis ein echter Blockbuster wird. Mit dem selben Elan wie in der Neuproduktentwicklung arbeiten wir an der Verbesserung unserer Service-Performance. Dabei hat uns Ihre aktive Teilnahme an unserer Kundenumfrage aus dem DECO MAGAZIN 35 sehr geholfen.

Allen Teilnehmern der Umfrage darf ich an diese Stelle unseren herzlichen Dank sagen.

Die Ergebnisse dieser Umfrage sind in Aktivitätenpläne und Projekte eingegangen. Der gesamte Prozess wird durch unseren Vorstand persönlich geführt.

Ganz sicher kann man heute sagen, dass es bei TORNOS nichts Wichtigeres gibt, als an der Umsetzung der definierten Maßnahmen zu arbeiten.

Für unsere Niederlassung in Deutschland werden wir die kapazitive Basis im Bereich Servicemitarbeiter und Hotliner um zusätzlich 4 Mitarbeiter erweitern. Dabei konzentrieren wir uns auch auf eine bessere Verteilung unserer Servicemitarbeiter in Deutschland, um Ihnen, liebe Kunden, überall nah zu sein.

Unseren Ersatzteilbereich haben wir personell bereits ausgebaut, sowohl hier in Deutschland, als auch im Stammhaus. Heute sind in diesem Bereich bei TORNOS 20 % mehr Mitarbeiter beschäftigt, als noch vor Jahresfrist. Hier gilt unser Augenmerk vor allem der schnellen und stabilen Ersatzteil-Versorgung unserer Kunden.

### Zeit, dass sich was dreht...

Das ist für uns Verpflichtung, an unseren Zielen festzuhalten, Ihre Belange als Kunde zu jeder Zeit im Mittelpunkt aller unserer Aktivitäten zu halten und jeden Tag unermüdlich dafür zu arbeiten.

Für Sie, liebe Kunden, hoffen wir, dass diese Worte vor allem für eine gute Auftragslage und ein heißes Investitionsklima stehen.



*Ihr Jens Küttner*

# APOLLO ANTWORTET NICHT MEHR...

Und dennoch werden die ersten Raumflüge bald für die Öffentlichkeit zugänglich!



Foto: NASA

Namen sind Symbole einer Epoche, sie sind Träger hoher Werte, die über das Produkt hinauswachsen. Für das Unternehmen und für die Kunden bedeutet ein Name zwar viel und doch muss man manchmal über sich selbst hinauswachsen, das Risiko auf sich nehmen zu überraschen und zu verändern! Das Tornos-Management hat sich entschieden, bei den wohlbekannten DECO einen frischen Wind wehen zu lassen. Diese Entwicklung konnte unsere Redaktion natürlich nicht einfach an sich vorbeiziehen lassen und unterhielt sich mit den Verantwortlichen der Business Units, Herrn Carlos Cancer und Herrn Willi Nef, sowie mit dem Marketingchef Herrn Pierre-Yves Kohler.

Auf dem Weg zu diesem Gespräch frage ich mich, welche Neuigkeit bzw. welche Neuigkeiten wohl auf mich warten. Im Sitzungszimmer sehe ich Tafeln, auf denen verschiedene Präsentationsarten für Maschinen abgebildet sind. Meine Neugier ist geweckt und ich entscheide mich kein Blatt vor den Mund zu nehmen...

**DECO Magazine: Guten Tag meine Herren, gibt es etwa Namensänderungen bei Tornos ?**

**PYK:** Mehr als nur von Namensänderungen müssen wir von einer Entwicklung in der Markenpolitik und des Firmennamens sprechen. Wir werden den mehr als 5000 installierten DECO- und MULTIDECO-Maschinen nicht ihren Namen wegnehmen. Aber wir haben ein Audit durchgeführt und planen eine Überarbeitung unserer gesamten Corporate Identity. Unser Ziel ist es, unser innovatives Image auf dem Markt und damit Tornos selbst zu stärken! Die logische Folge dieser Entscheidung? Das Logo von Tornos und die Marke Tornos gewinnen an Wertschätzung. Das «Tornos-Technologies»-Logo zum Beispiel verschwindet in der Schublade. Wir möchten weltweit einheitlicher auftreten. Tornos ist ein starkes Unternehmen, das seine Produktpalette auf bestimmte Zielgruppen abstimmt.

**DM: Dann beabsichtigen Sie also nicht, die Namen der Maschinen zu ändern ?**

**PYK:** Gewisse Entwicklungen führen zu geplanten Änderungen. Für detaillierte Informationen dazu

überlasse ich das Wort den Verantwortlichen der Business Units, Herrn Cancer und Herrn Nef.

**CC:** Wir haben die ganze Situation ausgehend von den Entwicklungsmöglichkeiten analysiert und uns für einen grossen Schritt in der Namensgebung entschieden, um zu zeigen, dass Innovation für uns nach wie vor sehr wichtig ist. Die Stärke der Marke DECO ist gewissermassen auch ihre Schwäche. Denn, auch wenn das Image der DECO bei vielen Kunden sehr positiv ist, ist es doch schon etwas veraltet. Deshalb haben wir ein Gesamtkonzept erarbeitet, das diesen Punkt berücksichtigt und auf die Namen der zukünftigen Maschinen sowie der DECO 8sp und 20s Einfluss haben wird. Wir werden das griechische Alphabet verwenden. Die Maschinen zur Fertigung von komplexen Werkstücken werden

«Alpha» genannt. Ich betone nochmals, dass diese Entscheidung nur für zukünftige Maschinen gilt. Die bekannten DECO «a» werden keine Namensänderung erfahren. Bei den Maschinen der [s-line] ist das Ganze etwas schwieriger, da es sich dabei um neue Maschinen handelt. Diese Produktreihe wird zu «Sigma» und wir haben uns entschlossen, die DECO 8sp und die DECO 20s in DECO Sigma 8 bzw. DECO Sigma 20 umzubenennen.

**DM:** Haben Sie keine Bedenken vor der Reaktion des Marktes auf diese Änderungen?

**CC:** Ich verstehe, dass Sie etwas erstaunt sind über diese Entscheidung. Uns geht es darum, ein Gesamtkonzept mit einer «universalen» Namenspolitik zu finden. Für uns ist das Wichtigste nach wie

<sup>DECO</sup>  
**Sigma 20**



<sup>DECO</sup>  
**Sigma 8**



## Multi Alpha 6x32



vor, unseren Kunden effiziente und zuverlässige Maschinen anzubieten. Die Namensänderung geht mit unserem ständigen Streben nach Entwicklung einher.

**PYK:** Die Namenspolitik eines Unternehmens ist immer ein heikles Thema. Man findet auf dem Markt Beispiele, bei denen der Produktname zum allgemeinen Begriff geworden ist (zum Beispiel Fön, Natel) und das Unternehmen selbst völlig in den Hintergrund tritt! Andere Unternehmen haben ihre Produktnamen ohne irgendwelche nachteilige Auswirkungen geändert (denken Sie zum Beispiel an die «Twix», die früher «Raiders» hiessen). Was für uns zählt, ist einen logischen und transparenten Ansatz zu verfolgen.

**DM: Was die Einspindler und das Unternehmen betrifft, so scheint die Situation klar zu sein. Wie sieht es aber bei den Mehrspindlern aus?**

**WN:** Da es sich um ein «Unternehmensprojekt» handelt, wurden auch wir von Anfang an in den Änderungsprozess miteinbezogen. Der Ansatz ist derselbe, aber die Antwort fällt etwas anders aus. Die Bezeichnung der Mehrspindler mit MULTIDECO b, c und d ist nicht wirklich ideal.

Für die Zukunft haben wir uns entschieden, wie für die Einspindler, 2 Linien zu führen, eine «Alpha»-

Linie und eine «Sigma»-Linie. Es erstaunt wohl nicht weiter, dass es sich dabei ebenfalls um griechische Buchstaben handelt.

**DM: Lassen Sie sich mich raten... MULTIDECO Alpha 20/8?**

**WN:** Oh nein, beim Aussprechen merken Sie bestimmt gleich, dass dieser Name zu lang und zu kompliziert ist. Aus diesem Grund haben wir «DECO» fallengelassen und alle Striche eliminiert.

In einer zweiten Phase haben wir uns gefragt, auf welche Maschinen die neue Namenspolitik angewendet werden soll und auf welche nicht (eine DECO 10a z. B. wird eine DECO 10a bleiben). Wir haben uns dafür entschieden, dass wir nur die «d»-Maschinen, also diejenigen, die mit Motorspindeln ausgerüstet sind und die Möglichkeit der vielfachen Gegenbearbeitung bieten, umbenennen werden.

MULTIDECO 20/8d wird somit zu MULTAlpha 8x20 und die neue Maschine mit 6 Spindeln, die an der AMB 2006 vorgestellt wird, heisst MULTAlpha 6x32.

**DM: Das ist aber wirklich ein grosser Schritt. Haben Sie denn nicht Angst, zu radikal vorzugehen, indem DECO auf der Strecke bleibt?**

**WN:** Aber die Entwicklung ist ja radikal! Eine



MULTIAlpha 8x20 unterscheidet sich grundlegend von einer MULTIDECO 20/8b und ich bin sehr zufrieden mit unserer allgemeinen strategischen Entwicklung, die es mir erlaubt hat, der Innovation und Entwicklung bei Tornos den verdienten Stellenwert zu geben.

**DM: DECO Sigma, Alpha, MULTIAlpha... Die Namensänderungen sind einschneidend.**

**PYK:** Ja, sehr sogar. Sie beweisen erneut unsere Innovationskraft, beruhen aber vor allem auf dem Erfolg der DECO und mehr noch auf dem Erfolg von Tornos. Wir möchten einen zusätzlichen Mehrwert für das Unternehmen, die Qualität, die Schweizer Präzision und unser Know-How schaffen. Zu diesem Zweck werden wir auch eine weltweit einheitliche neue Corporate Identity umsetzen.

**DM: Wie sieht es mit dem Terminplan des ganzen Prozesses aus ?**

**PYK:** Die Umsetzung wird alles in allem bis Ende 2006 vollzogen sein.

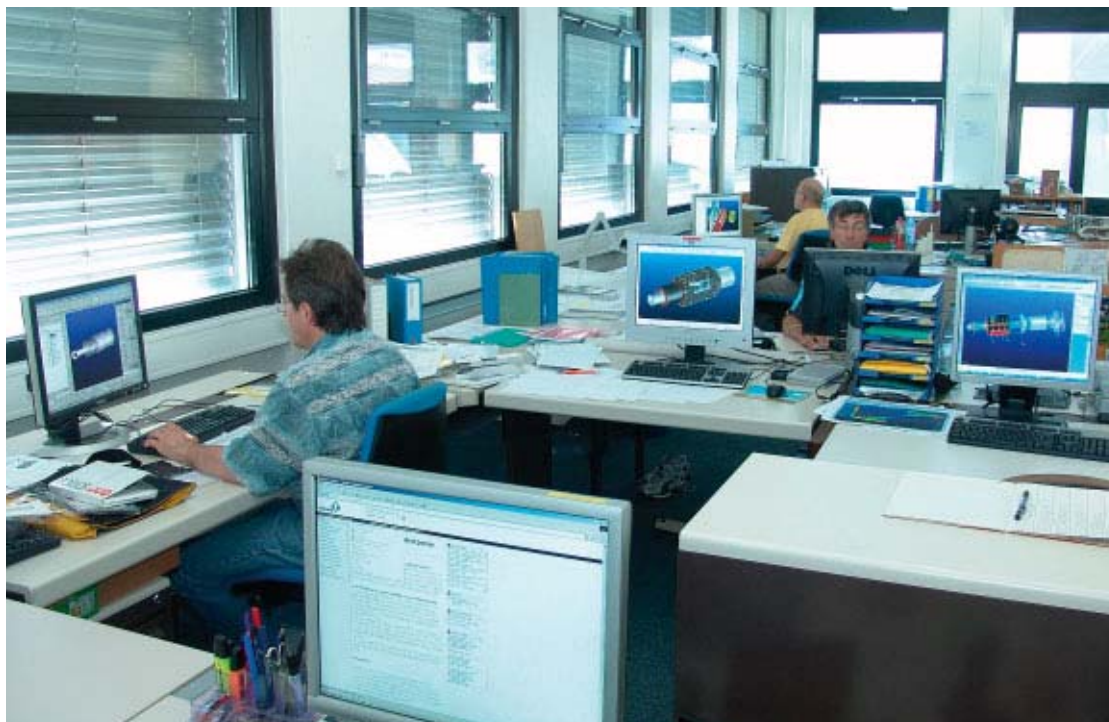
**DM: Kommen wir zurück zu den Maschinen, Herr Cancer. Sie sagten, dass die Bezeichnung «Alpha» zukünftig für Maschinen zur Fertigung von komplexen Werkstücken vorgesehen ist. Heisst das, dass diesbezüglich bereits neue Projekte vorhanden sind ?**

**CC:** Unsere Forschung und Entwicklung Abteilung ist ein brodelnder Ideenherd und arbeitet ununterbrochen an Technologien von morgen und übermorgen. Es laufen viele Projekte, aber ich kann Ihnen zurzeit nicht mehr Informationen darüber geben.

**WN:** Das Gleiche gilt für die Mehrspindler. Auch da arbeiten wir für die Zukunft, was jedoch nicht heissen will, dass die heutigen Produkte veraltet sind.

**DM: Oft wird von Namensänderung geredet, die Kosten in Millionenhöhe verursachen. Wie sieht es bei Tornos aus ?**

**PYK:** Sie sprechen hier von Änderungen, die sich auf den Namen eines Unternehmens oder ein in der breiten Öffentlichkeit sehr bekanntes Produkt beziehen. In unserem Fall geht es nicht um eine gigantische Änderung. Das Ziel ist einzig und allein, eine Logik in unserer Produktreihe zu schaffen, die uns viele Jahre lang begleiten kann.



Forschung und Entwicklung.



1996



2002



2006

### DM: Und warum das griechische Alphabet ?

CC, WN & PYK (gleichzeitig): Warum nicht ?

WN: Es gibt so viele mögliche Namen wie es Ideen gibt. Wir wollten für unsere Produktreihen Familiennamen und nicht einzelne Produktnamen finden, denn es geht in erster Linie um Maschinen von Tornos. Wir hatten unzählige Möglichkeiten, haben uns aber schliesslich für Namen entschieden, die unabhängig von Konzepten wie «Leistung», «Qualität» usw. sind. Solche stereotypisierte Konzepte sind in jedem Land anders und es ist sehr schwierig Namen von universeller Tragweite zu finden. Das griechische Alphabet ermöglicht es uns, mit neutralen Markenzeichen das Angebot für unsere Kunden übersichtlich zu gestalten. In den Köpfen unserer Kunden werden diese Namen rasch zu Synonymen werden.

CC: Abschliessend kann also gesagt werden, dass die Kunden heute bei den Einspindlern für die Fertigung relativ einfacher Werkstücke die Wahl zwischen DECO Sigma 8 und DECO Sigma 20 haben und für komplexere Werkstücke zwischen DECO 10a, 13a, 20a und 26a.

WN: Bei den Mehrspindlern für komplexe Werkstücke stehen MULTIAlpha 6x32 und MULTIAlpha 8x20 zur Verfügung und für die Fertigung einfacherer Werkstücke MULTIDECO 20/6b, 32/6c und 20/8b.

PYK: Seit 1996 schreibt DECO Geschichte, und dies nicht nur von Tornos, sondern der ganzen Drehteilindustrie. Auch in Zukunft werden wir unseren Kunden innovative Lösungen anbieten und sie in ihrem Erfolg mit DECO [a-line], Sigma, Alpha, MULTIDECO, MULTIAlpha und MULTISigma unterstützen. Wir haben uns einfach die Freiheit genommen, mit einem logischen System zu arbeiten und die Zukunft wird unsere Strategie bestätigen.

### Fazit

Alle kennen die Apollo-Raketen. Dank ihnen schaffte es der Mensch, die Erdatmosphäre zu verlassen und den Mond zu betreten. Heute gibt es verschiedene andere Möglichkeiten ins Weltall zu fliegen, die den jeweiligen spezifischen Bedürfnissen angepasst sind. Sie beeinträchtigen jedoch keineswegs das Leistungsvermögen der Apollo-Trägerraketen.

Ohne die Vergangenheit zu verneinen bringt Tornos den Mut auf, sich in Frage zu stellen und vorwärts zu gehen. DECO Magazine wird diese Entwicklung aufmerksam verfolgen und Sie laufend informieren.

Möchten Sie uns Ihre Meinung zu diesen Ausführungen mitteilen? Dann kontaktieren Sie die Redaktion: [Redaction@decomag.ch](mailto:Redaction@decomag.ch)



# DIE WIEDERGEBURT DER MECHANISCHEN UHR

**Die mechanische Uhr gewinnt gegenüber den elektronischen Uhren eindeutig wieder an Boden. Und die gesamte Fertigungskette muss diesem Trend folgen. Mit seinen hochpräzisen Drehautomaten unterstützt Tornos diese Tendenz.**

Eine überraschende Kurzmeldung war in der Tagespresse zu lesen: Uhrenhersteller seien auf der Suche nach Pensionierten (!), die eine Ausbildung als ... Uhrmacher haben. Was war passiert? Nach den Schwierigkeiten, welche die Uhrenbranche vor einigen Jahren erlebte, gaben elektronische Uhren und die Tiefpreis-Modelle dem Markt der Armbanduhren neuen Aufschwung. Allerdings hatte in der Zwischenzeit das Berufsbild des Uhrmachers sehr an Attraktivität eingebüsst. Die heutigen Käufer von Armbanduhren haben jedoch an mechanischen Modellen Gefallen gefunden, dies besonders im mittleren und hochpreisigen Segment.

Ein richtiger Renner sind so genannte Skelett-Uhren geworden, welche einen Blick auf das Innenleben und damit auf das Uhrwerk erlauben. Um solche Uhren fachgerecht herzustellen, braucht es jedoch Uhrmacher, die fähig sind, solche Uhren herzustellen und es braucht dazu auch die nötigen Einzelteile.

## Neue Fakten

In der Uhrenfertigung hat sich zwischenzeitlich etliches verändert. In vergangenen Zeiten wurden die Uhrenteile typischerweise auf Drehautomaten mit Kurvenscheiben-Steuerung hergestellt. Diese Werkzeugmaschinen waren den damaligen Bedingungen bestens angepasst, denn sie eigneten sich hervorragend für die Fertigung grosser Serien von kleinen Teilen. Die Präzision entsprach zwar den Forderungen der Branche, aber die Komplexität der

Teile war bei weitem nicht diejenige, wie sie von heutigen Drehteilen gefordert und auch realisiert wird.

Ein wichtiger Schwerpunkt liegt in der Seriengrösse, welche heute das frühere Volumen nicht mehr erreicht, in Extremfällen sogar bis auf einige wenige Dutzend Teile absinken kann. Deshalb wird vom gesamten Produktionsprozess heute eine sehr hohe Flexibilität gefordert.

## Das Uhrwerk sichtbar gemacht

Ein neuer Trend verstärkt die Nachfrage nach mechanischen Armband-Uhren: Die Sichtbarkeit des Uhrwerkes. Der Träger will sehen, was sich wie in seinem Schmuckstück bewegt, denn tatsächlich wird die Armbanduhr nun nicht mehr nur zur Zeitmessung und -anzeige getragen, die Uhr ist auch ein technologisches Schmuckstück geworden. Diese Sichtbarkeit stellt aber auch seine Forderungen, denn nun müssen alle Einzelteile nicht nur sehr genau sein, sie müssen auch eine extrem hohe Oberflächenqualität und Brillanz aufweisen. Aber wie machen?

## Die Werkzeugmaschine folgt dem Trend

Als Hersteller von Drehautomaten hat Tornos diese Tendenz Schritt für Schritt begleitet. Mit seiner früheren Firmenbezeichnung «Tornos screw machines» – Bezeichnung, welche vor Jahrzehnten den Kurvenscheiben gesteuerten Maschinen für die



Herstellung von Uhrenschrauben zugeordnet war – bewies dieser Hersteller bereits in der Vergangenheit seine Fachkompetenz in der Uhrenindustrie. Es ist deshalb auch nicht überraschend, im Forschungs- und Entwicklungsteam von Tornos Fachleute zu finden, welche mit den Belangen der Uhrenbranche bestens vertraut sind.

In den Produktionsstätten werden die Kurvenscheiben gesteuerten Drehautomaten Schritt für Schritt durch Drehautomaten ersetzt, die über eine numerische Steuerung verfügen. Zu Beginn erreichte dieser Steuerungstyp nicht ohne weiteres die von der Produktion geforderten Taktfrequenzen, heute kann sich jedoch eine moderne Steuerung ohne weiteres mit den Leistungen einer Kurvenscheiben-Steuerung messen. Die Schnelligkeit der numerischen Steuerung und der Antriebe – ein weiteres Schlüsselement der Werkzeugmaschinen – wurde enorm gesteigert. Ein zusätzlicher Schritt in diese Richtung wurde mit der Einführung der PNC-DECO realisiert. Diese Steuerung kann gleichzeitig mehrere Achsen bedienen, was den damit ausgestatteten Drehautomaten eine sehr hohe Produktivität verleiht.

### Die numerische Steuerung als perfekter Partner

Wie bereits erwähnt, sind auch in der Uhrenindustrie die Losgrößen zum Teil erheblich geschrumpft, allerdings werden kleinere Lose wiederholt neu aufgelegt oder es sind sehr ähnliche Teile zu fertigen. Hier zeigt sich die numerische Steuerung PNC-DECO von ihrer allerbesten Seite. Mit einer ausgewogenen Werkzeugbestückung des Drehautomaten ist es für den Decolleteur ein Einfaches, das Fertigungsprogramm für ein bestimmtes Drehteil aufzuladen und sehr schnell auch kleine Serien in Arbeit zu nehmen.

Für den Programmierer wird das Erstellen eines Programms dadurch sehr erleichtert, dass er bei gleichartigen Teilen ein bestehendes Programm abrufen, die speziellen Parameter des neuen Teils



anpasst und schon ist das Maschinenprogramm für das neue Teil einsatzbereit. Damit kann der Anwender schrittweise eine Bibliothek erstellen, in welchem sowohl der Programmierer als auch der Maschinenbediener sehr schnell ein anpassbares Programm für ein neues Teil finden. Die Flexibilität dieses Systems gibt somit eine ideale Antwort auf die Tendenz nach kleinen Losgrößen.

### Verkürzte Umrüstungszeit

Die Umrüstungszeit einer Werkzeugmaschine ist eines der wesentlichen Kriterien einer hohen Produktivität. In den mit Kurvenscheiben gesteuerten Drehautomaten konnte dieser Produktionsunterbruch mehrere Stunden dauern. Diese Zeitinvestition wurde allerdings durch die meist sehr lange Produktionsdauer grosser Serien vernachlässigbar.

Auch wenn es sich um Wiederholaufträge handelt, ist die Umrüstzeit mit den heutigen kleinen Serien zu einem primären Faktor geworden, wenn es darum geht, eine wirtschaftlich sinnvolle Produktion zu fahren. Hier zeigt sich wiederum einer der grossen Vorteile der numerischen Maschinensteuerung, vor allem gegenüber der Kurvenscheibe. Der Decolleteur kann ohne weiteres die von ihm festgelegten Parameter eines Drehteils abspeichern und diese bei einer Neuauflage wiederum aufrufen. Sein ganzes in die erste Serie investiertes Fachwissen bleibt somit für kommende Serien erhalten und ist sehr einfach und schnell zugänglich. Die Einrichtung eines Drehautomaten mit numerischer Steuerung wird dadurch sehr oft auch für Kleinserien vernachlässigbar. Zudem erreicht der Decolleteur durch den Umstand, dass er auf einem Tornos-Drehautomaten auch sehr komplexe Teile in einer Aufspannung fertig stellen kann, einen Zeitgewinn, der die Umrüstungszeit auch für Kleinserien oft mehr als wettmacht.



### Mehr als einfach nur Drehen

Sicher hat sich die eigentliche Bearbeitungsmethode des Drehens kaum verändert. Aber die Möglichkeiten, sehr komplexe Teile in einer Aufspannung herzustellen, nahmen um ein Vielfaches zu. Dies auch dank dem Umstand, dass heute auf einem Drehautomaten nebst dem Drehen noch etliche weitere Bearbeitungsarten ausgeführt werden können.

Eines der Hauptteile des mechanischen Uhrwerks ist die Unruh, ein Teil, das typischerweise in grossen Serien durch Stanzen hergestellt wurde. Jeder Uhrenhersteller will jedoch seine eigene Unruh besitzen, um sich damit ganz speziell von seiner Konkurrenz abzuheben. Dadurch ist jedoch eine grosse Zahl von Varianten dieses Teils entstanden, was auch einen wesentlichen Kostenpunkt in der Stanzwerkzeugfertigung und -wartung bedeutet.

Die neuen Möglichkeiten zur Herstellung komplexer Teile auf den Tornos-Drehautomaten erlauben es heute, diese Unruh ebenfalls auf diesen Werkzeugmaschinen herzustellen. Der Decolleteur kann dieses Teil auf seinem Drehautomaten mit Dreh- und Zusatzoperationen er- und bearbeiten und so die Unruh in einer Aufspannung ganzheitlich fertigen. Ein zusätzliches Plus ist die Möglichkeit, ausgehend von einem Basisprogramm verschiedene Modelle zu erzeugen und damit jedem Uhrenmodell einen eigenen Charakter zu verschaffen.

Durch diese neue Herstellmethode gewinnen sowohl der Decolleteur als auch der Uhrmacher enorme Zeitvorteile und ein hohes Mass an Genauigkeit, da die Unruh in einer Aufspannung gefertigt wird. Die Möglichkeit, von einem Basisprogramm aus neue Teile zu kreieren, bietet auch den heute wichtigen Vorteil einer hohen Reaktionsfähigkeit auf neue Markttendenzen, ein nicht mehr wegzudenkender Joker.

Auf den neuen Drehautomaten von Tornos besteht zudem die Möglichkeit, nebst dem Drehen weitere komplexe spanabhebende Bearbeitungen durchzuführen, wie zum Beispiel das Herstellen von Verzahnungen. Dieser Bearbeitungsschritt erfolgt, solange das Teil mit dem Stangenmaterial noch eine Einheit bildet. Nach dem Abtrennen werden die weiteren Bearbeitungsschritte ausgeführt. Dank dieser Zusatzbearbeitung erreicht der Decolleteur nebst einem markanten Zeitgewinn ein Drehteil höchster

Vollendung, da keine weitere Aufspannung zur Herstellung der Verzahnung notwendig ist, ungeachtet den Qualitätsproblemen, welche früher wegen dem Neuzentrieren des Teils auf einer anderen Bearbeitungseinrichtung entstanden.

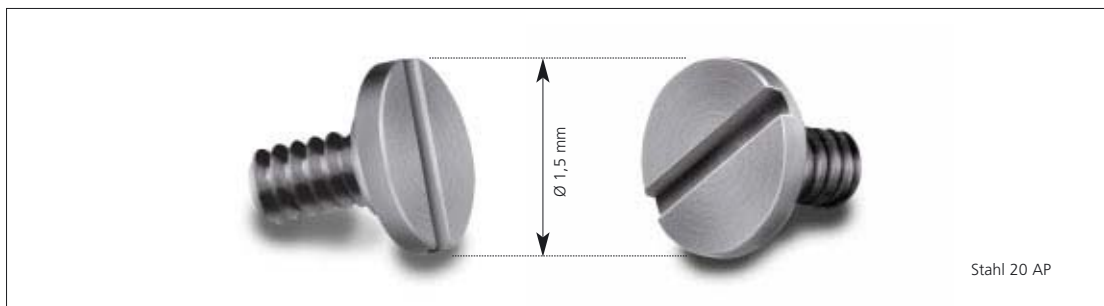
Nebst den für das Uhrwerk bestimmten Teilen werden heute dank den vielfältigen Bearbeitungsmöglichkeiten auch Teile rund um das Uhrgehäuse auf den Drehautomaten von Tornos hergestellt

### Die Schraube – ein Schmuckstück

Die erste Funktion einer Schraube ist das Zusammenfügen von zwei oder mehreren Teilen und deren Fixierung an einem bestimmten Ort. Eigentlich ist dies bei einem mechanischen Uhrwerk nicht anders, mit Ausnahme der Tatsache, dass die Uhrenschrauben bislang im Gehäuse versteckt waren. Bei den Uhren im tiefen Preissegment wurden in letzter Zeit solche Schrauben zudem ähnlich einer Holzschraube in grossen Serien geschlagen.

Die Uhrendesigner haben nun diese Schraube nicht nur als ein mechanisches Element für den Uhrenzusammenbau, sondern auch als dekoratives Element erster Güte entdeckt. Damit werden jedoch an dieses relativ einfache Teil neue Anforderungen gestellt: Die Schrauben müssen nicht nur den technischen Ansprüchen bezüglich Gewinde und Toleranzen genügen, sie müssen auch aus der Betrachtungssicht des Uhrenbesitzers einen angenehmen Aspekt aufweisen, sie dürfen keinerlei Brauen aufweisen und einen ausserordentlichen Hochglanz haben.

Diese Forderung nach einem hoch qualifizierten Finish gilt übrigens für alle Uhrenteile. Um diesem Anspruch nach einer Oberfläche in Bijouterie-Qualität gerecht zu werden, hat Tornos auf seinen Drehautomaten den Direktantrieb eingeführt, denn ein Riemenantrieb kann als Nebenerscheinung feine Vibrationen verursachen, welche auf das Werkzeug und zuletzt auf das Werkstück übertragen werden. Das Resultat sind feine Oberflächenwellen und eine schnellere Abnützung der Werkzeugschneide. Damit tritt automatisch ein Qualitätsverlust der Oberfläche ein, ohne vom frühzeitigen Werkzeugwechsel zu sprechen. Mit dem Direktantrieb treten solche Vibrationen gar nicht erst auf, die Oberflächenqualität entspricht den hohen Erwartungen und die Lebensdauer der Werkzeuge wird erhöht.







### Gesteigerte Präzision

Eine der letzten Neuheiten in Sachen Drehautomaten von Tornos ist die DECO Sigma 8 (DECO 8sp). Dieser Drehautomat war in erster Linie für die Fertigung sehr kleiner Drehteile für die elektronische Industrie vorgesehen, Teile die ausserordentlichen Toleranzansprüchen von nur zwei Mikrometern erfüllen müssen. Der Schlüssel zur Erreichung dieser hochgesteckten Limite liegt im Maschinenkonzept, bei welchem unter anderem die Führungsbüchse weggelassen wurde. Damit verfügt dieser Drehautomat über eine Spindel mit sehr hohem technologischem Niveau und einer grossen Steifigkeit. Die Maschinenarchitektur kommt deshalb mit weniger Bauteilen aus, was eine erhöhte Steifigkeit der gesamten Maschine und eine erhöhte Betriebssicherheit mit sich bringt.

Jeder Decolleteur, der etwas von sich hält, wird das Fehlen der Führungsbüchse hinterfragen. Für einige Uhrmacher war dies nicht genug – sie haben die DECO Sigma 8 im praktischen Einsatz getestet und waren von den erreichten Resultaten sehr angenehm überrascht – das Maschinenkonzept hat sogar die

grössten Skeptiker unter ihnen überzeugt. Da sich die Präzision in der Uhrenbranche im Bereich von zwei Mikrometern bewegt, steigert der Einsatz dieses hochgenauen Drehautomaten sowohl die Produktivität als auch den Komfort, um die geforderte Präzision zu erreichen.

Der Drehautomat DECO Sigma 8 verfügt dank seiner thermischen Stabilisierung über eine hohe Zuverlässigkeit, was die dauerhafte Einhaltung der Toleranzmasse anbelangt. Nebst dem Umstand, dass sich diese Werkzeugmaschine für die Fertigung von Kleinserien bestens eignet, lässt sie sich dank der sicheren Wiederholgenauigkeit ebenfalls für grosse Serien einsetzen, ohne dass gegenüber kurvengesteuerten Maschinen ein Produktionsverlust eingegangen werden müsste.

### Das Platzproblem ist gelöst

Der Platzbedarf der Kurvenscheiben gesteuerten Drehautomaten ist relativ gering. Bei deren Ersatz durch numerisch gesteuerte Drehautomaten stellt dies eine Schwierigkeit dar, da der verfügbare Platz oft nicht vergrössert werden kann, was zu einer Forderung nach kompakteren Drehautomaten führt. Die DECO Sigma 8 weist nebst ihren hohen technologischen Qualitäten einen sehr kompakten Aufbau auf, womit sie auch dieser Forderung nach geringem Platzbedarf genau entspricht.

### Kleinstserien sind möglich

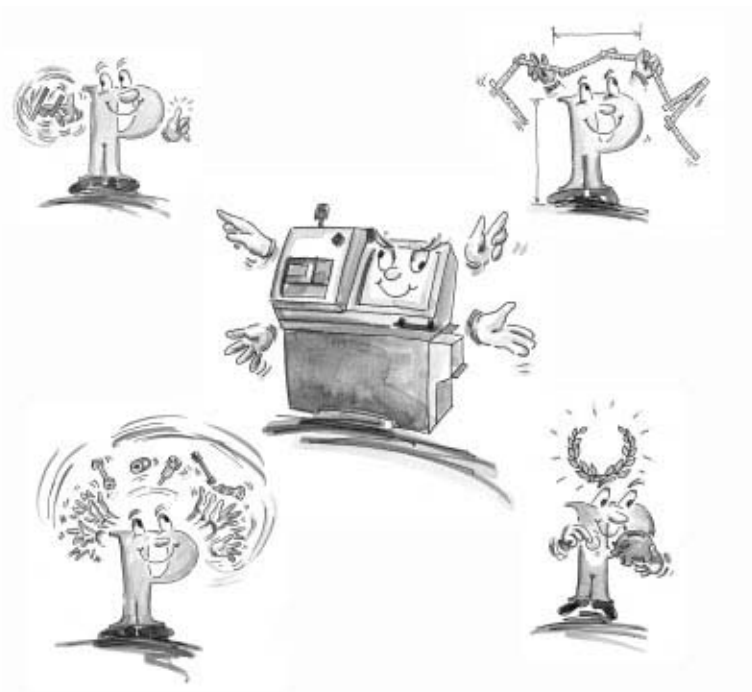
Die Uhrenhersteller sind dem steten Druck ausgesetzt, schnell neue Uhrenmodelle auf den Markt bringen zu können. Dieser Druck wird an die Teilefertiger weitergegeben und gesellt sich zum altbekannten Preisdruck. Dank vor allem der neuen Technologien, welche auf den Drehautomaten von Tornos und vor allem auf der DECO Sigma 8 vorhanden sind, verfügt der Teilefertiger über ein Produktionswerkzeug, mit welchem er seine Preisberechnungen besser gestalten kann. Damit ist er nun auch in der Lage, stets Teile in der geforderten Toleranzklasse liefern zu können. Die Möglichkeit, grosse Serien fertigen zu können, bleibt ihm dabei erhalten. Spezialisiert er sich hingegen auf eher kleinere Serien, wird er dank den Drehautomaten von Tornos eine entsprechend angepasste Preisgestaltung vornehmen können.



### Die «neuen» Decolleteure

Im Bereich des Decolletages ist das Gespann Mensch – Maschine ein wesentlicher Faktor. Ein fehlendes Interesse war allerdings während einer gewissen Zeit bei den potentiell für diesen Beruf Interessierten zu verspüren. Heute kann bei der kommenden Generation ein wachsendes Interesse für den Beruf des Decolleteurs / Polymechniklers festgestellt werden. In der Tat ermöglicht die numerische Steuerung einerseits einen direkten Kontakt zu den informatik-basierten Techniken, andererseits ist dieser Beruf durch die Möglichkeit, den Fertigungsprozess in Echtzeit zu verfolgen und gegebenenfalls einzugreifen, sehr spannend und motivierend geworden.

Mit der DECO Sigma 8 von Tornos wurde auch ein neues Zeitalter der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die spezifischen Forderungen des Anwenders eingeläutet. Tatsächlich hat der Berufsmann nunmehr die Möglichkeit, seinen Drehautomaten entweder mit Hilfe von TB-DECO oder auf die klassische Art nach ISO zu programmieren.



Die 4 P von Tornos.

### Das Fundament ist gesetzt

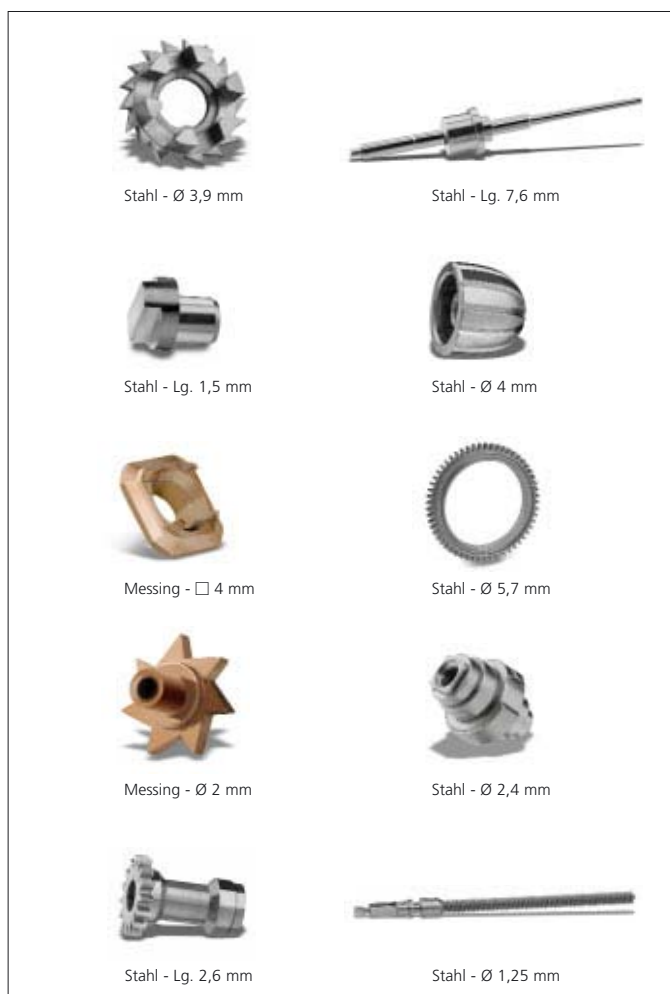
Die Uhrenindustrie hat eine lange Tradition in der Präzision und Güte der Teile, Tradition, an welcher Tornos ebenfalls teilnimmt. Die Fähigkeit, kleine Teile in einer hohen Präzision zu fertigen, wird nicht nur in diesem Industriezweig anerkannt, auch andere Branchen wie die Medizinaltechnik, deren Anforderungen mit denjenigen der Uhrenindustrie gleichzusetzen sind, die Elektronikbranche oder andere Industriebereiche wissen diese Fähigkeit zu schätzen.

Tornos wendet sich deshalb mit seinem Konzept der vier «P» – «Platz», «Preis», «Produktivität» und «Präzision» sowohl an die Uhrenindustrie als auch an andere industrielle Branchen.

Dank der Flexibilität der numerischen Programmierung wird der Decolleteur von heute zum Beispiel ein typisches Zahnrad programmieren, er wird sein Programm anschliessend mit wenig Zeitaufwand an ein anderes Teil mit der gleichen geometrischen Form anpassen und mit der Zeit Produktfamilien für jedes Teil erstellen. Dieser Vorteil kann ohne Schwierigkeit auf andere Branchen übertragen werden, in welchen ebenfalls Teilefamilien vorhanden sind, welche sich leicht kopieren und fertigen lassen. Die Flexibilität dieses Produktionswerkzeugs zu einem tiefstmöglichen Kostensatz ist somit kein leeres Versprechen.

### Blick in die Zukunft

Die Ingenieure von Tornos verfügen über eine reiche Erfahrung in den Decolletage-Drehautomaten für die Uhrenindustrie, einige zehntausend kurvengesteuerte Maschinen wurden in diesen Industriebereich ausgeliefert.



Mit dem Aufkommen der Deco-Familie haben die Spezialisten von Tornos zudem einen hohen Wissenstand in numerischen Steuerungen und der Programmierungs-Software erarbeitet, TB-DECO belegt dies. Weitere Ideen nehmen Form an, um dem Markt neue Fertigungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen, wie dies die DECO Sigma 8 beweist. Daraus lässt sich ableiten, dass dieser Hersteller von Werkzeugmaschinen nicht ruht, sondern in naher Zukunft weitere Neuheiten vorstellen wird. Die entsprechenden Informationen werden natürlich nicht fehlen.



### **Die Uhrenindustrie – eine Wachstumsbranche**

Gemäss den Angaben des Arbeitgeberverbands der schweizerischen Uhrenindustrie beschäftigte diese Branche Ende 2005 annähernd 42000 Mitarbeitende. Eine Zunahme von 2500 Personen gegenüber 2004 konnte verzeichnet werden. Damit wird ein Höchststand erreicht, wie dies in den vergangenen 25 Jahren nie der Fall war. Diese Steigerung ist teilweise auch in der Zuliefer-Industrie spürbar. Auch der Ausbildungsstand der Mitarbeitenden erlebt konstant eine Steigerung.



# decomagazine

## IHRE MEINUNG IST GEFRAGT!

Liebe Leserinnen und Leser,

Vergangene Umfragen zum DECO Magazin haben gezeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind, und ermöglichten es uns, Verbesserungen anzubringen, um Ihnen ein Magazin zu bieten, das Ihren Erwartungen entspricht.

### Eine Umfrage?

Die 2004 durchgeführte Umfrage zum DECO Magazin führte zu parallelen Ausgaben in verschiedenen Sprachen sowie zu Änderungen in unserem publizistischen Leitbild. Heute, nach fast 10-jährigem Bestehen, kommen wir erneut auf Sie zu, denn Ihre Meinung ist uns wichtig.

### Wie machen wir das?

Unsere Redaktion hat sich mit dieser Frage auseinandergesetzt mit dem Ziel, dass Sie möglichst einfach und rasch ein paar Fragen beantworten können. Aber wie? Um möglichst viele Antworten zu erhalten, halten wir es nicht für angebracht, einen Fragebogen im Magazin zu publizieren und ein System mit Antwortkarte per Fax scheint uns zu eingeschränkt. Da wir die verschiedenen Meinungen und Ideen auf die bestmögliche Art und Weise erfassen und Ihnen dafür auch genügend Platz zur Verfügung stellen möchten, halten wir es für das Einfachste, einen Fragebogen auf dem Internet zu veröffentlichen. Gedacht. Gemacht. Sie können den Fragebogen bequem online ausfüllen und brauchen dazu nur knappe 10 Minuten.

### Ihr Magazin...

Um Ihnen für Ihre Teilnahme zu danken, werden wir unter allen eingegangenen Antworten eine 100 % Swiss Made Skelettuhr mit Mechanikwerk im Wert von über CHF 500.– verlosen.

Deco Magazin ist Ihr Informationswerkzeug und wird für Sie herausgegeben. Nehmen Sie also diese Gelegenheit wahr und schlagen Sie Verbesserungen vor, die Sie für gut halten, sowie Änderungen, die Ihnen gefallen würden.

**Für die Teilnahme brauchen Sie nur diese eine Adresse: [www.decomag.ch](http://www.decomag.ch)**

Der Fragebogen bleibt bis Ende Jahr online geschaltet und die Verlosung wird am 10. Januar 2007 stattfinden. Die Gewinnerin oder der Gewinner wird persönlich benachrichtigt. Die Redaktion behält sich das Recht vor, den Namen und eventuell ein Foto in einer späteren Ausgabe des Magazins sowie auf der Internetseite [www.decomag.ch](http://www.decomag.ch)<sup>1</sup> zu publizieren. Die Auswertung der Umfrage wird ebenfalls Anfang 2007 publiziert.

Ich danke Ihnen bereits jetzt und hoffe, dass Sie zahlreich an unserer Umfrage teilnehmen werden.

Mit freundlichen Grüßen.



Pierre-Yves Kohler  
Chefredakteur

<sup>1</sup> Jede Leserin und jeder Leser von DECO Magazine kann an der Umfrage teilnehmen. Der Korrespondenzweg ist ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Moutier. Ihre Angaben werden ausschliesslich für die Auswertung der Umfrage und die Verlosung verwendet. Sie werden nach der Verlosung nicht länger aufbewahrt.

# VIelfalt Einfach Gemacht



**Als das Stevenager Familienunternehmen Advanced Coil Slitters Ltd (ACSL) – eine auf die Industriezweige Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Hydraulik und Instrumentenbau spezialisierte Vertragslieferfirma – ein funktionelles und produktives Drehzentrum brauchte... drehte sich bald in Richtung Tornos Technologies.**

Die in der Klassifizierung ISO: 9001/2000 registrierte Firma ACSL bietet einen hochreaktiven "Notfalldienst" zur Wahrnehmung einschlägiger Kundenbedürfnisse. Um der entsprechenden Nachfrage gerecht zu werden, nutzt die in Stevenage ansässige ACSL eine technisch hoch stehende Produktionsanlage mit 30 Angestellten im Drei-Schichtbetrieb rund um die Uhr. Integrierter Bestandteil der bei ACSL vorhandenen hochklassigen CNC-Ausrüstung ist ein Tornos DECO 26a Langdrehzentrum. Diese zur Fertigung kritischer Komponente von medizinischen Gas-, Anästhesie- und Optikapparaturen mit Toleranzen unter 0,005 mm eingesetzte DECO 26a hat sich mit ihrem Stangendurchlass von 32 mm

Durchmesser als wertvolle Ressource für das Unternehmen erwiesen.

Mr Steve Ward, Produktionsleiter von ACSL berichtet: "Die DECO 26a ist für uns seit Anfang an eine hervorragende Maschine. Sie läuft 7 Tage die Woche rund um die Uhr mit verschiedenartigstem Materialspektrum, das von Hastelloy über rostfreien Stahl, Messing und Aluminium bis zu Kunststoff reicht. Mit dieser 12-Achsen-Maschine sind hochkomplexe Bearbeitungen möglich und dieser Leistungsumfang hat bei einigen Teilen den Bearbeitungsaufwand von 5 Schritten auf einen einzigen reduziert. Eine der Komponente – ein Sauerstoffregulator – erforderte Bohr-, Fräs- und



Drehbearbeitungen unter 5-maligem Einrichten – nach der Umrüstung auf die Tornos wurde die 12-minütige Produktionszeit auf 3 Minuten mit nur einmaligem Einrichten reduziert; und an weiteren solchen Beispielen fehlt es nicht.“

Mr Ward bemerkt weiterhin, dass die mittlere Zykluszeit seit der Einführung der DECO 26a um 40-50 % verkürzt wurde und glaubt, dass die große Anzahl Maschinenachsen dem Unternehmen zu einer größeren Flexibilität verholfen hat. “Wenn auch bei 12 Achsen ein ungutes Gefühl hochkommen könnte, ist die Maschine doch sehr anpassungsfähig, hochproduktiv und extrem leicht einzurichten. Wir können nun Aufträge ausführen, die vormals außerhalb unserer Reichweite lagen. Dies hat zu einer Umstellung bei der Ausarbeitung unserer Angebote geführt und unsere Kapazitäten sowie unser Vertrauen im Hinblick auf die Beschaffung komplexerer Aufträge erhöht. Einige der auf der DECO 26a gefertigten Teile sind derart komplex, dass man kaum glaubt, sie stammten von einer Drehmaschine,” bemerkt Mr Ward.

Im Kommentar zum denkbar einfachen Einrichten der DECO 26a erwähnt Mr Ward, dass das Steuersystem TB-DECO- von Tornos sich wohl von allen anderen unterscheidet, man jedoch damit leicht umgehen kann, wenn man es einmal intus hat. “Die TB-DECO befähigt uns, vor dem Starten von irgendwelchen Maschinenzyklen Simulationsläufe durchzuführen; dies hat uns eine hohe Vertrauensquote gebracht und damit die Gewissheit, Werkzeugzusammenstöße mit Sicherheit vermeiden zu können. Tornos lässt uns regelmäßig TB-DECO Updates und Erweiterungen zukommen; dies gibt der Produktivität Auftrieb und macht uns beim Programmieren der Maschine das Leben leichter. Wir setzen einige außergewöhnliche Programmvarianten um, und die DECO 26a schafft dank kombinierter Achsensteuerung ein paar Glanzleistungen“, lässt Mr Ward weiterhin wissen.

Bei der Wahl eines Drehzentrums brauchte ACSL eine flexible, leicht zu rüstende Maschine mit einem problemlos zugänglichen Arbeitsraum. Als die Wahl des Unternehmens auf die DECO 26a fiel, wurde damit eine Lösung gefunden, mit der beliebige Losgrößen bis zu 10,000 Stück innerhalb eines extrem verschiedenartigen Produktspektrums gefertigt werden können. Zu diesem Thema bemerkt Mr Ward folgendes: “Die Gesamtheit der die Maschine durchlaufenden Teile macht eine große Anzahl von Produktvarianten aus, und während der Umrüstarbeiten bietet das geräumige Arbeitsumfeld viel Ellenbogenfreiheit zum Werkzeugwechseln. Die Maschine läuft selten weniger als 24 Stunden und oftmals bis zu 4 Tage lang, wobei einzig der Stangenförderer neu zu beschicken ist. Nachdem einmal die Werkzeug- und Programmkombination feststeht, erweist sich die Maschine als äußerst produktiv und kostenwirksam. Die DECO 26a hat unsere Vorgehens- und Denkweise verändert, unsere Kosten gesenkt, eine Produktivitätssteigerung sowie eine Kapazitätserhöhung ermöglicht und uns befähigt, Personal alternativ für mehrere Aufgaben und an mehreren Maschinen einzusetzen.“

“Tornos betreut uns mit einem guten Service und ist dabei ein sehr umgängliches Unternehmen. Beispielhaft dafür war die durchorganisierte Schulung, bei der sich unser Bedienpersonal sehr schnell mit der Maschine zurecht fand,” lobt Mr Ward abschließend.



#### **Ansprechpartner für Leseranfragen:**

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

# MASSGESCHNEIDERTE UNIVERSALLÖSUNGEN – EINE REALITÄT!

Wie können industrielle Logik, Standardisierung der Komponenten und umfassende Anpassung an äusserst verschiedene Bedürfnisse unter einen Hut gebracht werden ?



Die Lancierung des neuen Mehrspindeldrehautomaten von Tornos MultiAlpha 6x32 (bereits ausreichend erwähnt in unserem Artikel über die Namen) gibt die Gelegenheit, uns mit Herrn Patrice Baume, Product Manager und Verantwortlicher dieser neuen Maschine, über «massgeschneiderte Universallösungen» zu unterhalten.

## Neuheit

**DECO Magazine: Herr Baume, an der AMB stellen Sie eine neue numerisch gesteuerte Mehrspindeldrehmaschine vor. Welches sind denn die wichtigsten Neuerungen und Vorteile dieser Maschine ?**

Patrice Baume: Die MultiAlpha 6x32 ist ein Mehrspindeldrehautomat mit sechs unabhängigen Motorspindeln mit 32 mm Durchlass. Die technischen Stärken dieser Maschine sind komplexe Gegenbearbeitungen, leistungsfähige Motorspindeln und das gesamte Pick-and-Place-System, das sich in massgeschneiderte Lösungen integrieren lässt.

**DM: Gehen wir diese Punkte doch gleich der Reihe nach durch. Sie sprechen von komplexer Gegenbearbeitung, warum ist diese so wichtig ?**

PB: Unsere Kunden werden immer wieder mit grossen Entwicklungen konfrontiert. Die anzufertigenden Werkstücke werden immer komplexer und müssen zu immer kleineren Preisen angefertigt werden. Aus diesem Grund ist eine Maschine, die Teile in grossen Stückzahlen und ohne Nachbearbeitung fertigen kann, ein grosses Plus für unsere Kunden. Die MultiAlpha 6x32 entspricht genau diesen Anforderungen.

**DM: Und welchen Vorteil bringen die Motorspindeln ?**

PB: Die Motorspindeln neuester Generation zeichnen sich durch ein sehr hohes Drehmoment aus. Die Maschinenleistung und die Produktivität werden somit in keiner Weise beeinträchtigt. Unsere Kunden können alle Schnittparameter ohne Leistungsverlust der Maschine hochgenau einstellen und somit die neuen Werkzeuge optimal ausnützen. Auch die Lebensdauer der Werkzeuge kann so optimiert werden.

**Massgeschneiderte Universallösungen ?**

**DM: Kommen wir zum Handling- und Palettensystem, Sie sagen, dass es sich dabei um ein modulares, massgeschneidertes System**



**handelt. Steht dies nicht im Gegensatz zu der heutzutage immer mehr geforderten Flexibilität?**

**PB:** Im Gegenteil, denn genau darin liegt die Stärke unseres Systems! Wir stellen massgeschneiderte Maschinen mit überwiegend Standardelementen her. Unsere Maschine wird mit einem Pick-and-Place-System geliefert, das sich bestens in die Industrieprozesse unserer Kunden integrieren lässt. Auch verfügen wir, je nach Bedarf über verschiedene Paletten- und Systemgrößen. Und das ist erst der erste Schritt! Die Maschine ist das Herz eines Gesamtsystems für die Materialbearbeitung. Späneentsorgung, Handhabung Kühlung, Voreinstellsystem usw... Die Kombinationsmöglichkeiten für ein maximales Ergebnis sind beinahe unbeschränkt.



**DM: Sie besitzen also sehr viel Know-how...**

**PB:** Ja, das ist richtig, aber wir sind nicht alleine! Tornos liefert dem Kunden ein System und stellt alle notwendigen Kompetenzen zur Verfügung. Um dies zu gewährleisten, arbeiten wir eng mit anderen Unternehmen zusammen, die im Systembereich spezialisiert sind.

**DM: Nehmen wir einmal an, eine massgeschneiderte MULTIAlpha 6x32 wird an den Kunden ausgeliefert. Ein Jahr später will dieser seine Produktion komplett ändern. Was macht er mit seiner massgeschneiderten Lösung? Muss er eine andere Lösung anschaffen?**

**PB:** Überhaupt nicht! Die Maschine ist zwar auf den Bedarf des Kunden zugeschnitten, aber im Grunde ist sie eine Universalmaschine, die einwandfrei als solche funktioniert. Oft ändert sich nur das Werkzeug. Bei einer grösseren Fertigungsprozess-Umgestaltung begleiten wir den Kunden, damit er die Hürde problemlos überwinden kann.

**DM: Sie unterstützen demzufolge Ihre Kunden in der Anwendung und bieten einen umfassenden Support?**

**PB:** Ja, und dies konnte vor allem vereinfacht werden, weil die Maschinen von Grund auf sehr leistungsfähig sind. Wir bieten eben tatsächlich massgeschneiderte Universallösungen!

**DM: Sie sprechen von Prozess und Leistung. Es ist bestimmt nicht selten, auf Kunden zu treffen, insbesondere in der Automobilbranche, die eine Fehlerquote im PPM-Bereich verlangen<sup>1</sup>. Wie helfen Sie ihnen?**

**PB:** Die MULTIAlpha 6x32 verfügt über hoch entwickelte Eigenschaften, die unseren Kunden zu mehr Leistungsfähigkeit verhelfen. Die Maschine zeichnet sich ausserdem durch eine thermisch stabile Gesamtstruktur, eine rasche Aufwärmphase sowie minimale Temperaturschwankungen aus. Um das Temperaturgleichgewicht zu halten, werden alle Schneidflüssigkeiten durch verschiedene Stellen in der Maschine, insbesondere die Spindeln, geleitet. Die Stabilität und die Wiederholgenauigkeit während dem Produktionsvorgang sind ausgezeichnet.

**DM: Wenn die Maschine einmal installiert ist, geben Sie auch Tipps weiter für eine verlängerte Lebensdauer der Werkzeuge? Bekanntlich**

---

<sup>1</sup> Fehlerteile auf eine Million gefertigte Teile.

**kann ein zu grosser Werkzeugverschleiss der Produktion ein Ende setzen...**

PB: Die bereits erwähnten Motorspindeln können den Werkzeugverschleiss optimieren. Heute können wir an der laufenden Maschine Offsetkorrekturen aufgrund durchgeführter Messungen vornehmen. Ausserdem besteht die Möglichkeit einen Alarm auszulösen, sobald das Werkzeug eine vorher bestimmte Anzahl Werkstücke bearbeitet hat.

**DM: Das ist aber nicht sehr automatisch...**

PB: Wir arbeiten zurzeit an einem Projekt zur Messung während der Bearbeitung und zur automatischen Offsetkorrektur. Aber im Moment ist das Ganze noch in der Entwicklung...

**DM: Dann lohnt es sich also noch zu warten mit dem Kauf eines Ihrer neuen Multispindler ?**

PB: Wenn Sie nicht gerade ein Werkzeug mit einzigartigem Leistungsvermögen brauchen oder wenn Sie keine Werkstücke fertigen müssen, dann warten Sie besser noch ab. Spass beiseite, die aktuelle Version ist äusserst leistungsfähig und effizient. Wir arbeiten immer für die Zukunft und in ein paar Jahren werden wir Ihnen wieder andere Lösungen anbieten als heute!

**DM: Bei den Werkzeugen nehmen Sie Offsetkorrekturen vor. Bedeutet dies, dass Ihre Werkzeuge voreingestellt sind ?**

PB: Alle Werkzeuge sind voreingestellt. Dies bedeutet eine erhebliche Zeitersparnis bei jeder Inbetriebsetzung.

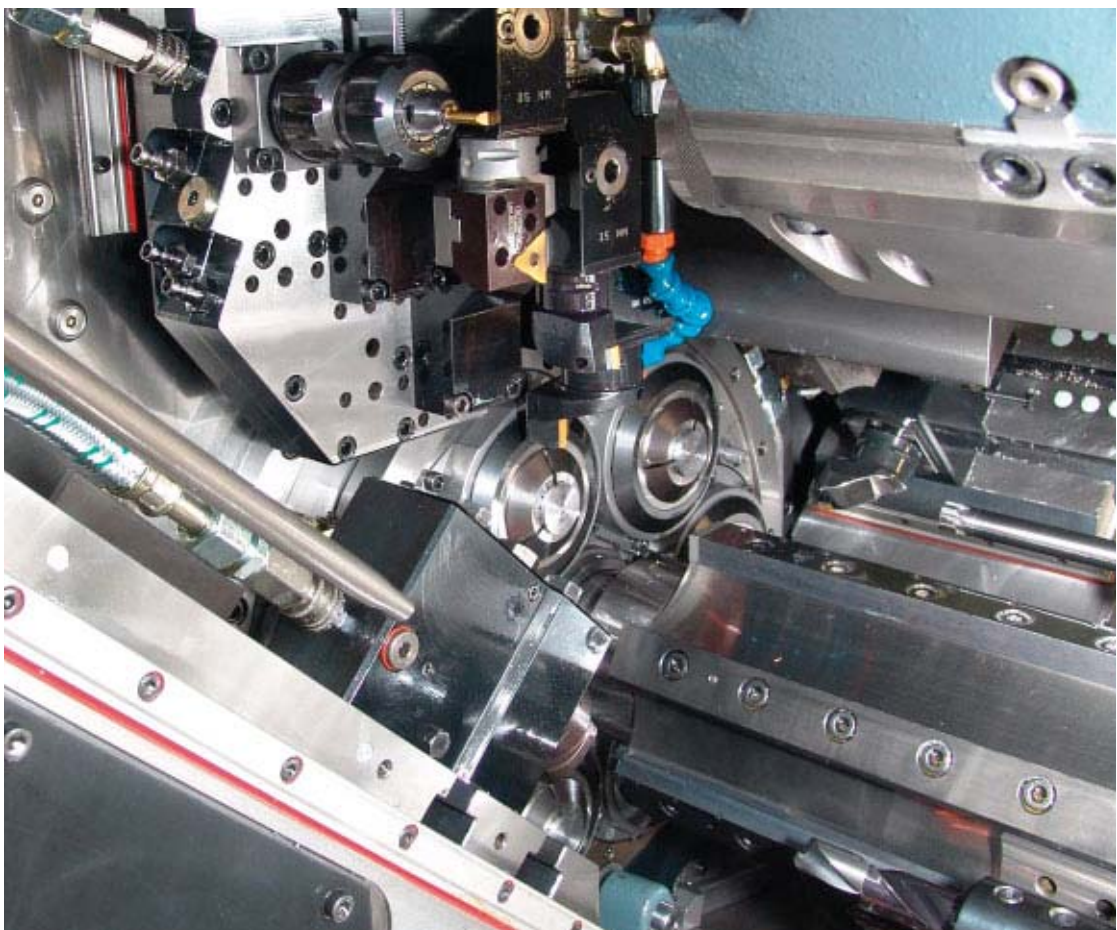
#### **Programmierung**

**DM: Kommen wir wieder auf die Neuheiten zu sprechen. Ich habe gehört, dass die numerische Steuerung dieser Maschine etwas speziell sei... Sie können direkt auf der Maschine programmieren ?**

PB: Das Prinzip der TB-DECO hat sich bewährt, zudem ist die Software auf einem Mehrspindler sehr einfach zu bedienen. Die Programmierung wird so einfach wie die Programmierung von sechs Maschinen mit drei Achsen vorgenommen. Was allerdings neu ist, ist die Tatsache, dass wir einen PC in die Maschine integriert haben!

**DM: Also mit TB-DECO unter Windows ?**

PB: Ja, die Maschine ist ganz einfach mit einem PC ausgerüstet, der es unseren Kunden ermöglicht, die Programmierung direkt an der Maschine und nicht an einem externen PC vorzunehmen, was aber selbstverständlich auch weiterhin möglich ist.



**DM: Eine Stärke von TB-DECO ist die Möglichkeit der Programmierung während der Bearbeitung...**

PB: Und daran ändert sich auch nichts! Es ist möglich auf der Maschine zu arbeiten (ein Werkstück zu fertigen) und gleichzeitig die Programmierung in TB-DECO eines anderen Werkstücks vorzunehmen. Das ist wie wenn Sie auf irgendeinem PC gleichzeitig Musik hören und mit einem Textverarbeitungssystem arbeiten.

**DM: Ist das nicht veraltet? Einer der Vorteile von TB-DECO ist doch eben diese Trennung PC/Maschine?**

PB: Ja, aber genau aus diesem Grund ist der PC abnehmbar und kann ausgewechselt werden, wenn er eines Tages als zu langsam empfunden wird.

**DM: Ich kenne Unternehmen, die ihre Programmierung zentralisieren. Wie gehen Sie in diesem Fall vor? Was ist mit dem Risiko, dass nicht befugte Personen mit den Programmen herumspielen?**

PB: Unsere Ingenieure haben an alles gedacht! Die Maschine ist auch ohne PC erhältlich. Zudem können die mit einem PC ausgerüsteten Maschinen mit Zugriffssperren versehen werden. Damit wird sichergestellt, dass ausschliesslich befugte Personen Änderungen vornehmen können.

**DM: Macht es Ihnen nicht Angst, so viele Innovation auf den Markt zu bringen? Wie werden Ihre Kunden darauf reagieren?**

PB: Wir gewährleisten die nötige Ausbildung und das Coaching. Bei Bedarf bieten wir nicht nur die genau auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Maschine an, sondern stellen auch durch Schulungen sicher, dass die Mitarbeiter, die mit der Maschine zu tun haben, sie auch effizient bedienen können.

**DM: Herzlichen Dank für diese Erläuterungen, Herr Baume. Massgeschneiderte Lösungen sind demnach durchaus Universallösungen! Wenn Sie das neue Produkt kurz auf den Punkt bringen müssten, wie würden Sie das sagen?**

PB: Wir haben es hier mit einem leistungsstarken Produktionsmittel zu tun, das in der Lage ist, komplexe Werkstücke fertig zu bearbeiten und zudem optimal auf die Industrieprozesse unserer Kunden abgestimmt ist. Ausserdem bieten wir einen umfassenden Service für optimale Integration an.

**DM: Sie stellen auf der AMB aus, werden Sie selbst auch anwesend sein?**

PB: Gewiss, aber auch alle anderen Spezialisten und Verkäufer von Tornos, die Interessenten und Kunden gerne beraten. Ich möchte Sie herzlich einladen uns zu besuchen.

#### TECHNISCHE DATEN MULTIAlpha 6x32

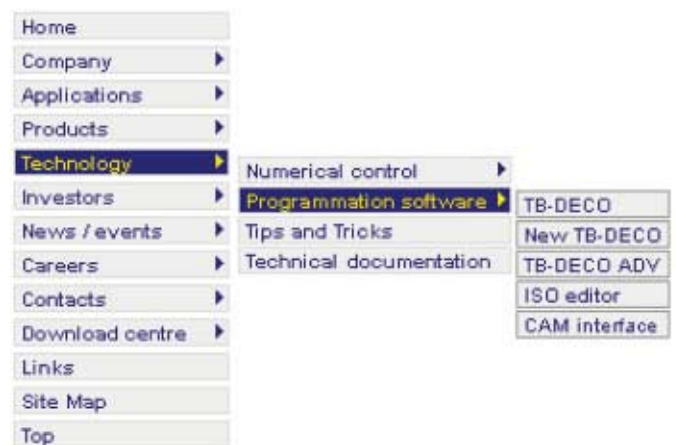
|                                                   |              |
|---------------------------------------------------|--------------|
| Stangendurchlass                                  | 32 (34) mm   |
| Maximale Werkstücklänge                           | 120 mm       |
| Motorspindeldrehzahl max.                         | 6'000 U/min  |
| Motorspindel-Drehmoment                           | 25 (32.5) Nm |
| Motorspindleistung                                | 13.6 kW      |
| Gegenspindeldrehzahl max.                         | 8'000 U/min  |
| Gegenspindel-Motordrehmoment                      | 8.3 (24) Nm  |
| Gegenspindel-Motorantriebsleistung                | 3 kW         |
| Drehzahl Antriebsmotor Gegenbearbeitung max.      | 5'000 U/min  |
| Drehmoment Antriebsmotor Gegenbearbeitung         | 4.6 Nm       |
| Leistung Antriebsmotor Gegenbearbeitung           | 1.4 kW       |
| Anzahl Schlittenachsen                            | 19           |
| Anzahl Spindelachsen                              | 7 (11)       |
| Anzahl feste Werkzeuge in Gegenbearbeitung        | 5            |
| Anzahl angetriebene Werkzeuge in Gegenbearbeitung | 3            |
| Spindelkühlung                                    | Ja           |
| Numerische Steuerung                              | Fanuc 30i    |
| Programmiersystem                                 | TB-DECO      |

## VEREINFACHTER ZUGANG ZU INFORMATIONEN!

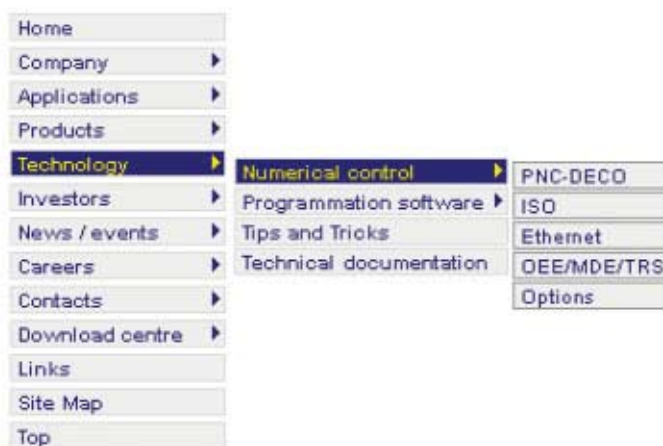
Heutzutage verfügt jedes oder fast jedes Unternehmen über eine Internetseite. Eine Internetseite ist ein interessantes Schaufenster für die Kunden des Unternehmens, verstärkt aber vor allem auch die Kundennähe. Tornos macht keine Ausnahme.

Mit dem Ziel die Kunden laufend und rasch über neue Software-Entwicklungen zu informieren, wurden auf der Internetseite einige Änderungen vorgenommen. Herr Berger, Verantwortlicher des Software-Marketingsupports bei Tornos, präzisiert: «Wir haben den Bereich **Technologie** der Website **www.tornos.com** neu gestaltet. Zuvor hatten Sie lediglich Zugang zu einer kleinen Beschreibung unserer numerischen Steuerung, einigen Informationen über die Software TB-DECO sowie den «Tipps und Tricks», die aber zu wenig oft aktualisiert wurden. Ab sofort finden Sie in diesem Bereich der Website alle nötigen Informationen! Unser Ziel ist es, bis Ende dieses Jahres vier Teilbereiche anzubieten».

### Programmiersoftware



### Numerische Steuerung



Suchen Sie Informationen über Software-Produkte von Tornos? In diesem Bereich erfahren Sie alles, was Sie über **TB-DECO ADV** und die CAM-Schnittstelle wissen müssen.

In diesem Bereich werden Ihnen auch die letzte Version des neuen, von der Firma ICAM entwickelten **ISO Texteditors** – DcnEdit – sowie Programmvorlagen für die DECO [s-line] zur Verfügung gestellt. Sie können diese kostenlos herunterladen.

### Tipps und Tricks

Benötigen Sie ein Verwendungsbeispiel der Funktion der konstanten Schnittgeschwindigkeit G96? Oder brauchen Sie detaillierte Erklärungen zum neuen Gewindedrehzyklus G978 und seinem Parameter P15? Dann sind Sie hier genau richtig!

### Technische Dokumentation / Support

Dieser Bereich umfasst verschiedene Informationen wie zum Beispiel Dokumentationen zur Konvertierung von Basisprogrammen von Maschinendaten. Zudem ist vorgesehen, dass ab diesem Herbst in diesem Bereich der Tornos-Website auch die Möglichkeit besteht, für Support und Hilfe direkt mit der Hotline Software Kontakt aufzunehmen.

Sobald Tornos eine neue Option entwickelt hat, finden Sie sie hier! Ausserdem enthält diese Rubrik Informationen betreffend bereits bestehende Optionen wie Aufwärmen, Werkzeugverschleiss usw. sowie Information über OEE / MDE / BDE.



Die Aktualisierung dieses Bereichs der Website wird in verschiedenen Etappen, die zum Teil noch nicht abgeschlossen sind, realisiert. Bei jeder Etappe wird ein neues Element in die Website integriert.

Überlassen wir das Schlusswort Herrn Berger: «Das alles ist nur der Anfang, denn unser Ziel ist, Sie im Bereich Software über alle Neuentwicklungen stets auf dem Laufenden zu halten.

Bis bald auf [www.tornos.com](http://www.tornos.com) !»

### Kostenloser Update TB-DECO

Damit alle Kunden von den neuesten Software-Entwicklungen profitieren können, stellt ihnen Tornos ab diesem Herbst einen grossen Update der Programmierungs-Software TB-DECO zur Verfügung.



Dadurch kommen die Kunden in den Genuss der folgenden Vorteile:

- Zeiteinsparung beim Programmieren.
- Erhöhte Funktionalität.
- Optimierte Ergonomie.

Dieses Angebot gilt für alle Kunden, die Maschinen der Reihe DECO und MultiDECO besitzen und noch nicht über die Software TB-DECO ADV verfügen. Sie werden nächstens den kostenlosen Update **TB-DECO 2006** zugestellt erhalten.

Kunden, die bereits über die Software TB-DECO ADV verfügen, werden diesen Herbst die ganz neue **TB-DECO ADV 2007** erhalten.



Diese neue Software beinhaltet zusätzlich zu den erweiterten Funktionen wie die verschiedenen Assistenten und die 2D-Simulation folgende Neuheiten:

- Gewindedrehzyklus G978 (siehe Artikel «Tipps und Tricks»).
- Ebenenwechsel ISO: G17, G18 und G19.
- Programmierung der DECO [s-line].
- Und viele weitere Verbesserungen...

# APPLITEC – SWISS TOOLING VORSCHAU AUF DIE NEUHEITEN 2006

**Der Hauptkatalog APPLITEC 2006-2007 ist nunmehr als regelrechtes Nachschlagewerk für das Werkzeugwesen der Automattendreherei verfügbar.**

Pressefrisch zur Industriemesse SIAMS 2006, enthüllt der neue Hauptkatalog APPLITEC mehrere Neuheiten dieses für seine sehr aktive Entwicklungsstrategie bekannten Herstellers.

Um dem Benutzer das Nachschlagen zu erleichtern, sind die Neuheiten auf der Innenseite der hinteren Umschlagseite des Katalogs übersichtlich zusammengefasst.

### **Im Wesentlichen trifft man darin auf folgende Neuheiten:**

Für die Produktreihe TOP-Line sind es neue HM-Sorten auf der Basis eines Mikrokorn-Substrats entsprechend ISO K10 (K05 – K15). Diese Sorten sind besonders leistungsfähig zum Bearbeiten von schwach legiertem Titan in der medizintechnischen Teilefertigung. Im allgemeineren Sinn werden ausgezeichnete Leistungsmerkmale im Zusammenhang mit allen Werkstoffen festgestellt, die eine geringe Härte aufweisen, jedoch sehr abrasiv sind.

HN  
HTiN  
HTiAlN

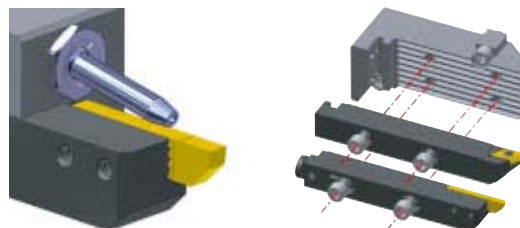
Mit der neuen Produktreihe CUT-Line steht ein sehr leistungsfähiges, wirtschaftliches und angenehm ergonomisches Abstech- und Nutenstechwerkzeug zur Verfügung.



Hartmetall-Scheibenfräser mit sehr kleinen Abmessungen (Ø 8, 10 und 12 mm) sind zusammen mit den entsprechenden Spanndornen ab Lager verfügbar.



Mit der Produktreihe 7060 / 7050 wird ein neues Abstechwerkzeug angeboten, das auf dem gleichen Spannkonzentrat beruht, wie die wohlbekannte Produktreihe 700, jedoch für Stangendurchmesser bis zu 42 mm. Diese Reihe ist insbesondere für das Abstechen von Edelmetallen sowie von sehr dünnen Teilen ausgelegt.



Das erstmals im Hauptkatalog geführte modulare Werkzeugsystem MODU-Line wartet mit mehreren Neuheiten auf.

Das Kapitel 7 umfasst ein Artikelverzeichnis, über das jede Referenz rasch aufzufinden ist.

Der neue Katalog steht ebenfalls auf der Website [www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com) zum Herunterladen (im PDF-Format) zur Verfügung. Dieser elektronische Katalog gestattet ein sehr leichtes Nachschlagen dank fortschrittlicher Suchfunktionen durch einfaches Anklicken von Schaltknöpfen.

In einer separaten Broschüre stellt APPLITEC zudem eine neue Baureihe von Hartmetall-Führungsbüchsen vor.



Diese Führungsbüchsen von sehr hoher Qualität sind derzeit mit Bohrungsdurchmessern von 3,0 bis 32 mm zur Ausrüstung der meisten modernen Drehautomaten erhältlich.



Für nähere Angaben oder Katalogbestellungen können Sie:

- die Website [www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com) besuchen
- sich an den offiziellen Händler Ihrer Region wenden (siehe Liste auf der Website)
- über die nachstehende Adresse direkt Kontakt aufnehmen

Applitec Moutier S.A.  
Chemin Nicolas-Junker 2  
CH-2740 Moutier  
Tel. +41 (0)32 494 60 20  
Fax +41 (0)32 493 42 60  
[info@applitec-tools.com](mailto:info@applitec-tools.com)



# Power Tools by Applitec

## TOP-LINE



## CUT-LINE



## ISO-LINE



## ECO-LINE



## MODU-LINE



## TOOLING-LINE



## CB-LINE



[WWW.APPLITEC-TOOLS.COM](http://WWW.APPLITEC-TOOLS.COM)



**APPLITEC**  
SWISS TOOLING



**APPLITEC MOUTIER S.A.**

CH. NICOLAS-JUNKER 2 TEL. +41 (0)32 494 60 20  
CH-2740 MOUTIER FAX +41 (0)32 493 42 60  
SWITZERLAND



# MAIKO, OKAYAMA, JAPAN – EIN HOCHPRÄZISIONS-ZULIEFERER

**Wie schweizerische Mehrspindeltechnologie einem bedeutenden Unternehmen in Asien zum Erfolg verhilft.**

Maiko ist eine Aktiengesellschaft mit Spezialisierung auf Hochpräzisions- Bearbeitung auf Drehautomaten. Mit Produktionsstätten in Okayama, Japan, Malaysia und Vietnam, fußt die Firmengruppe Maiko fest in der Fertigung von hochpräzisen Massenteilen für die Anwendungsgebiete Wälzlagerlaufringe, KFZ-Teile und Festplattenkomponenten.

Der Vorsitzende und Inhaber des Unternehmens ist Herr Fumio Ohmori, eine auf dem Gebiet der Drehtechnologie und insbesondere in der Mehrspindeltechnologie sehr kompetente Persönlichkeit. Seine umfangreiche Erfahrung auf Anwenderebene und im Werkzeugwesen, gepaart mit der guten Zusammenarbeit mit Werkzeugmaschinenherstellern, ist das Geheimnis seines

Erfolgs, der ihn zum Selfmade-Mann gemacht hat. Maiko hat zum Ziel, seine Kunden dank der hohen Kompetenz und des Könnens seiner Mitarbeiter durch hochqualifizierte Teilebearbeitung zufrieden zu stellen. Das Vertrauen der Kunden gewinnt das Unternehmen mit seinen ausgewiesenen Ergebnissen.

Tornos zeigt bei Maiko eine sehr eindrucksvolle Präsenz mit 7 MULTIDECO 20/8b, einer MULTIDECO 32/6i, 22 SAS 16.6 und zwei BS20. Um hinter das "Erfolgsgeheimnis von Maiko" zu kommen, hatte DECO Magazin die Ehre, Herrn Ohmori in Begleitung von Herrn Ritter von STC zu interviewen.

Herr Ritter/STC: Herr Omori, zuallererst möchten Tornos und STC Ihnen für Ihre langjährige



Die Brücke nach Okayama veranschaulicht durchaus den Zusammenhang zwischen den hochpräzisen schweizerischen Werkzeugmaschinen von Tornos und dem japanischen Unternehmen Maiko: Zuverlässig, genau und da vorhanden, wo Bedarf ist.



Geschäftsbeziehung und für die Ermöglichung dieses Besuches mit DECO Magazin danken.

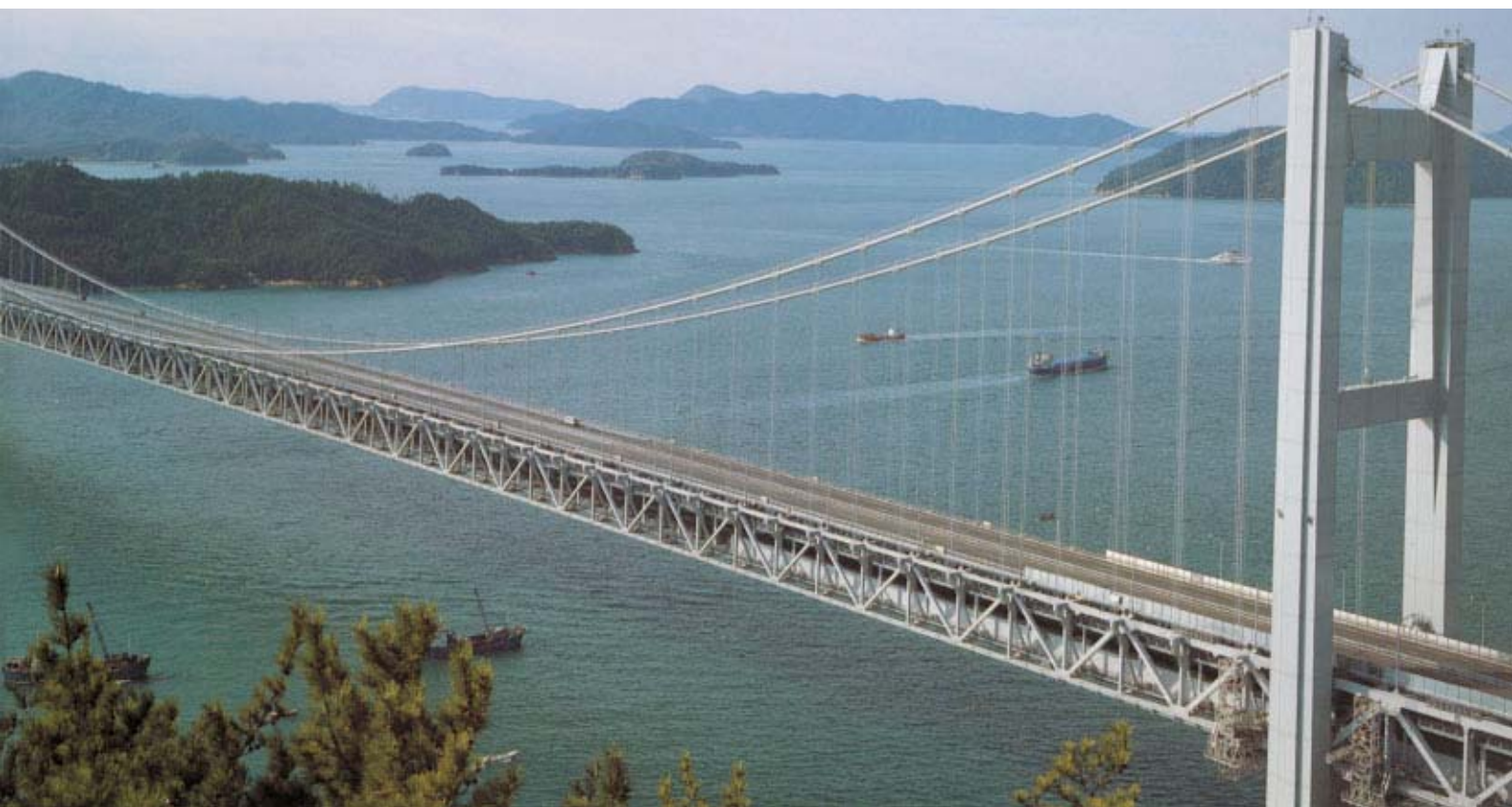
**DECO Magazin: Ja, herzlichen Dank. Um gleich mit dem Interview zu beginnen: Wie verläuft die gemeinsame Vorgeschichte von Maiko und Tornos?**

Herr Omori: Mein erster Kontakt mit Tornos erfolgte an der JIMTOF (Japanese International Machine Tool Fair = Internationale japanische Werkzeugmaschinenmesse) 1994 in Osaka, wo ich mich für den Maschinentyp SAS 16.6 interessierte. Damit begann die nun seit über 10 Jahre dauernde enge Zusammenarbeit.

**DM: Warum zeigten Sie großes Interesse an der Mehrspindeltechnologie?**

Die Effizienz ist selbstverständlich ein Grund! Aber nicht der einzige. Für mich bietet der Mehrspindelprozess mehr Möglichkeiten, als Einspindler. Mit dem Einsatz von guten Werkzeugen und der Ausarbeitung eines geeigneten Fertigungsprozesses ist eine drastische Effizienzsteigerung gegenüber einer Einspindelmaschine erzielbar. Die von uns gefertigten Teile passen offensichtlich sehr gut zu dieser Technologie.

**DM: In Europa besteht der Trend, über einen komplexen Mehrspindel-Drehautomaten zu verfügen, der in der Lage ist, komplexe Teile**





Im Herzen von Precision Valley, Takahashi und Maiko.

**unter Einsatz der Gegenspindel in einem Durchgang fertig zu bearbeiten. Maiko zieht es in der Regel vor, die Gegenspindel nicht einzusetzen, können Sie Ihren Standpunkt erläutern?**

Jedes Werkstück muss von Fall zu Fall beurteilt werden. Manchmal ist eine komplexe Maschine die mehr kostet die beste Lösung, doch manchmal ist die Teilefertigung auf einem einfachen Mehrspindler mit Nachbearbeitung auf einer anderen Maschine eine interessante Alternative. Es ist meine Aufgabe, jeweils das beste Maschinenkonzept zu erarbeiten, je nach der geforderter Präzision, der Fertigungsmenge und dem Stückpreis, den mein Kunde zu zahlen bereit ist.

**DM: Sie bestellen in der Regel eine Mehrspindelmaschine mit sehr wenigen Optionen und ohne jegliche Werkzeuge. Was ist der Grund dafür?**

Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung haben wir unsere eigenen Ausrüstungen und Werkzeuge entwickelt, weshalb wir es vorziehen, unsere hauseigene Technologie einzusetzen. Zudem wird dadurch der Maschinenpreis viel niedriger gehalten. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass wir in der Lage sind, unsere eigenen Ausrüstungen zu reparieren und zu ersetzen, wodurch die unproduktiven Maschinenzeiten auf ein Minimum reduziert werden.

**Herr Ritter/STC: Dank der Genauigkeit der Tornos MULTIDECO Maschinen war Maiko in der Lage, Einspindelmaschinen – sowohl mit feststehendem als auch mit beweglichem Spindelstock – zu ersetzen; fanden Sie den Entschluss und die Eingliederung leicht?**

Auf einer Mehrspindelmaschine erzielen wir durchschnittlich typisch eine Rundheitsabweichung unter 3 Mikrometer, bzw. eine Durchmesserschwankung von 10 Mikrometer. Auf einer Einspindelmaschine liegt die Rundheitsabweichung unter 2,5 Mikrometer und die Durchmesserschwankung bei 5 Mikrometer. Mit der neuen Tornos MULTIDECO 20/8b erzielen wir eine Rundheitsabweichung unter 2,5 Mikrometer und 8 Mikrometer Durchmesserschwankung bei rostfreiem Stahl 18-8 (SUS 303) und voller Produktionsrate.

Je nach Werkstück und dank dieser hohen Genauigkeit sind wir nun in der Lage, unsere Einspindel- durch Mehrspindelmaschinen zu ersetzen. Dies ist jedoch nicht immer möglich und hängt von vielen Parametern ab, wie z.B. von den Werkstückgeometrien und den Losgrößen. Indem wir Einspindelmaschinen so weit wie möglich ersetzen, erzielen wir einen Produktivitätsgewinn und beanspruchen weniger Bodenfläche.

**Wartung und Service sind ebenfalls Punkte, die von Anwendern häufig als wichtig erwähnt**



### **werden, was sagen Sie dazu ?**

Wenn eine japanische Firma an den Kauf von Importmaschinen denkt, ist ihr größtes Anliegen die korrekte und rasche Wartung durch die Lieferfirma. Dank dem fähigen Wartungspersonal von STC wurde dieses Anliegen erfüllt. Was Tornos meiner Ansicht nach verbessern sollte, ist die Lieferfrist für Ersatzteile. Ich denke, dass eine verzögerte Ersatzteillieferung sich auf den Fertigungsprozess der Kunden auswirkt. Tornos sollte Ersatzteile auf Lager halten.

Herr Ritter/STC: Ja, dem stimmen wir zu. Zu Ihrer Information: Tornos Asien mit Sitz in Hong Kong, führt inzwischen ein Ersatzteillager.

### **DM: Welches ist das zukunftssträchigste Anwendungsgebiet für Maiko ?**

Meine Vision ist die Fertigung von komplexen und schwierigen Teilen (mit hoher Wertsteigerung). Dank unserem Know-how gelingt es uns, konkurrenzfähig zu bleiben, insbesondere bei der Bearbeitung von hochpräzisen Teilen. Ich erwarte, dass TORNOS zukünftig durch Verringerung der Wärmeausdehnung Maschinen von höherer Präzision als die aktuellen DECO-Modellreihen entwickelt. Was den Export anbetrifft, tun wir unser Bestes, um einen Wettbewerbsvorteil in Südostasien zu erkämpfen.

### **Wie sieht es auf dem Festplattenmarkt aus ?**

Wir fertigen entsprechende Teile. Im Festplattengeschäft besteht das Risiko drastischer Nachfrageschwankungen von einem Tag auf den anderen. Ebenso können sich Produktspezifikationen jederzeit ändern. Derzeit nimmt jedoch das

Produktionsvolumen ständig zu. Ich denke schon, dass dieses Festplattengeschäft einer der sicheren Hoffnungsträger ist. Dennoch ist eine Produktivitätssteigerung unerlässlich. In dieser Hinsicht hoffe ich, dass TORNOS durch Verringerung der Wärmeausdehnung Maschinen von höherer Präzision entwickelt, die Einspindelmaschinen zu übertreffen vermögen.

### **Angesichts der starken Konkurrenz seitens China, wo liegen Ihre Stärken ?**

Japan hat im Vergleich zu China einen Knowhow-Vorteil. Wir haben fähige Bediener, die in der Lage sind, selbst Prozessverbesserungen einzubringen. China holt jedoch sehr schnell auf. Dies zwingt uns, immer wieder neue Technologien ausfindig zu machen, aber auch, uns immer eingehender mit dem Nutzungsprozess der auf dem Markt erhältlichen Maschinen zu befassen. Auf diese Weise bleiben wir der Konkurrenz um eine Nasenlänge voraus.

**Herr Omori, wir danken Ihnen für die uns zur Verfügung gestellte Zeit und den eindrucksvollen Einblick in das Unternehmen Maiko, den wir mit Ihnen zusammen genießen durften, wobei wir hoffen, dass DECO Magazin der Förderung Ihres Unternehmens dienen wird.**

Auch ich möchte erwähnen, dass der Erfolg von Maiko ebenfalls der guten Zusammenarbeit mit Tornos und STC zu verdanken ist. Dafür möchte Maiko sich bei Ihnen danken.

**Herr Ritter/STC: Wir wünschen Ihnen alles Gute und viel Erfolg für die Zukunft.**



M. Ohmori Präsident von Maiko und sein Ingenieur-Team.  
Von links nach rechts: M. Morishita, M Ohmori, M. Ohata und M. Fujinaka.



Das STC-Personal zu Diensten der japanischen Kunden.

## Vorstellung



Von links nach rechts: M. Sturukai (STC), M. Ohmori (Präsident von Maiko), M. Froidevaux (Tornos), M. Fujinaka (Maiko) und M. Ritter (STC/Coret).

|                  |                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Firmenname       | MAIKO CORPORATION                                                                  |
| Anschrift        | 939-1 Harada Minami Machi, Takahashi-shi, Okayama 716-0044                         |
| E-Mail           | mik-co@po.harenet.ne.jp                                                            |
| Vorsitzender     | Fumio Ohmori                                                                       |
| Gegründet        | 1967                                                                               |
| Belegschaft      | 170                                                                                |
| Verkaufsstruktur | Compact precision processing 100%                                                  |
| Verwandte Firmen | MIK PRECISION INDUSTRIES S-D BH-D (Malaysia)<br>MAIKO.HAIPHONG CO., Ltd. (Vietnam) |

STC (Swiss Technology Company Ltd.) verfügt, als einziger Vertreter von Tornos in Japan, über Verkaufs- und Servicestellen mit Sitz in Tokyo, Nagoya und Zürich. Letztes Jahr feierte das Personal die 50-jährige Zusammenarbeit mit Tornos.

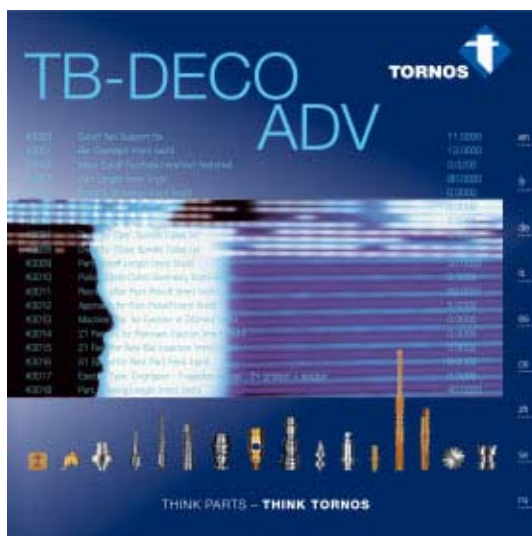


# TB-DECO, IMMER MIT NEUERUNGEN!

Im Rahmen der Strategie «Software-Optimierung» enthüllt Tornos seine neueste Software-Entwicklung von TB-DECO: TB-DECO ADV 2007.

## DECO Sigma

Die neue Software TB-DECO ADV 2007 ermöglicht nicht nur die Programmierung aller Tornos-Maschinen, die auf der Technologie PNC-DECO (DECO [a-line], MULTIDECO und MULTiAlpha) beruhen, sondern auch der neuen DECO Sigma, die mit Standard-ISO programmierbar sind. Um die Vorteile der Programmierung mit TB-DECO ADV auf DECO Sigma 8 oder DECO Sigma 20 nutzen zu können, müssen keine speziellen Anpassungen der numerischen Steuerung vorgenommen werden. TB-DECO ADV erzeugt direkt ein mit der CNC kompatibles ISO-Programm.



Mit der Einführung dieser neuen Software setzt Tornos neue Maßstäbe in der Anwendung der Software TB-DECO. Etliche auf anderen numerischen Steuerungen erworbene Programmiergewohnheiten können mit TB-DECO beibehalten werden. Die folgenden Programmiermöglichkeiten stehen nun zur Verfügung:

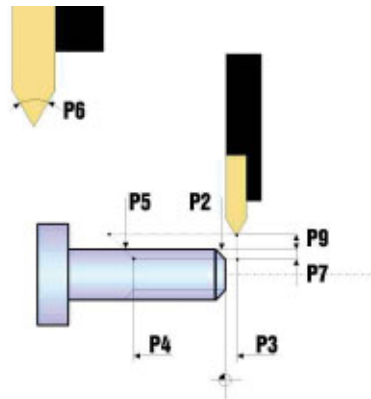
- G0 für linearen Eilgang,
- G17, G18 und G19 für Ebenenwechsel auf (XY)<sub>p</sub>, (ZX)<sub>p</sub> bzw. (YZ)<sub>p</sub>,
- G98 und G99 für die Vorschubarten anstatt der europäischen ISO-Standardcodes G94 und G95,
- usw...

Diese Erweiterung der Programmiermöglichkeiten erstreckt sich ebenfalls auf die Spindelsteuerung wie zum Beispiel die Funktion Transmit (Fräsen in Polarkoordinaten) oder die Zylinderinterpolation.



### Neuer Gewindedrehzyklus

Nach der Einführung der Funktion der konstanten Schnittgeschwindigkeit G96 bietet Tornos nun einen neuen Zyklus Gewindestrehlen mit Drehmeisseln G978 an. Entdecken Sie die Vorteile im Artikel «Tipps und Tricks».



TB-DECO ADV 2007 wird an der IMTS in Chicago und an der AMB in Stuttgart im September sowie an der BIMU in Mailand anfangs Oktober vorgestellt. Besuchen Sie uns an unseren Messeständen.

### Kontaktaufnahme

Hotline EN +41 (0)32 494 46 98 / 99  
Hotline FR +41 (0)32 494 46 99  
Hotline DE +41 (0)32 494 46 98  
Hotline E-Mail [Software@tornos.ch](mailto:Software@tornos.ch)  
[Wyss.m@tornos.ch](mailto:Wyss.m@tornos.ch)

**IMTS** – Chicago, vom 6. bis 13. September.  
Stand A-8140, Halle A

**AMB** – Stuttgart, vom 19. bis 23. September.  
Stand 4.0.110, Halle 4.0

**BIMU** – Mailand, vom 5. bis 10. Oktober.  
Stand G11, Halle 22

## MODERNE FÜHRUNGSBÜCHSEN: PERFEKT GESCHMIERT – OPTIMAL GEFÜHRT!

**Korrekt eingestellte und geschmierte Führungsbüchsen sind eine Grundvoraussetzung für die Masshaltigkeit der herzustellenden Teile. Schon kleinste Abweichungen wirken sich fatal aus – wir sagen Ihnen, worauf zu achten ist und wie das Schneidool MOTOREX ORTHO die „Führungsarbeit“ positiv unterstützt.**



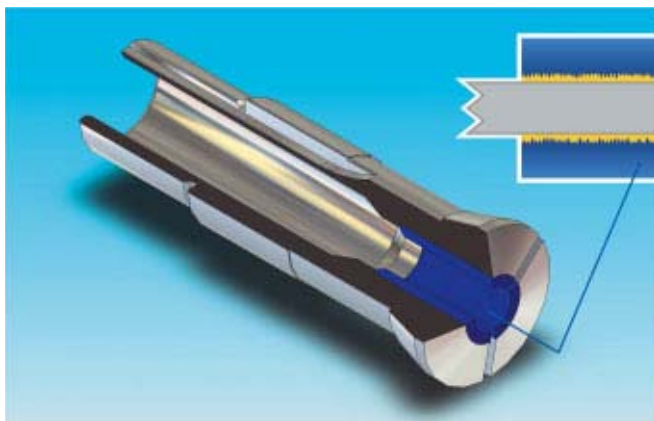
Photos: Walter Dürner SA

Führungsbüchsen sind nach wie vor in jedem Decolletagebetrieb ein wichtiges Thema – durch sie hindurch werden die geschliffenen Werkstoffstangen mit einem präzise auf 1 Hundertstel Millimeter einzustellenden Spiel dem Bearbeitungsvorgang zugeführt. Nicht selten verursachen falsch gewählte Führungsbüchsen-Durchmesser oder Fehleinstellungen des Spiels Probleme im Produktionsalltag. Werden dazu kaltverschweißende Werkstoffe wie rostfreie Stähle oder Titanlegierungen verarbeitet, besteht bei kleinsten Abweichungen oder der Verwendung eines nicht geeigneten Schneidools die Gefahr des „Anfressens“ in den Führungsbüchsen.

### **Führungsbüchsen in den verschiedensten Ausführungen**

Bei der Wahl der Führungsbüchse kann der Decolleteur heute zwischen einer Vielzahl von Typen, Technologien und Herstellern wählen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen zwei Bauarten: der „festen“ und der „mitdrehenden“ Führungsbüchse. Bei der festen Führungsbüchse entsteht durch das Drehen der Werkstoffstange auf der Führungsfläche Reibung. Beim Drehen liegt die Temperatur in der Büchse mit einer Hartmetall-Führungsfläche im Durchschnitt bei 30° C bis 60°C. Beim Abstechen kann die Temperatur sehr schnell und kurzfristig auf 120° C bis 180° C steigen! Dieser sprunghafte





Das Schnittbild einer festen Führungsbüchse (links) zeigt die blau eingefärbte Hartmetall-Führungsfläche. Der vergrößerte Ausschnitt (oben) zeigt den Schmierfilm (gelb), welcher die Führungsfläche und das Stangenmaterial hydrodynamisch trennt. Durch eine spezielle Oberflächenstruktur mit sog. „Mikrotaschen“ haftet das Schneidool optimal und bildet dank speziellen MOTOREX-Additives einen hochfesten Schmierfilm.

(Skizze 1)

Temperaturanstieg senkt die Viskosität des Schmierstoffes stark ab und fordert dem Bearbeitungsfluid Höchstleistungen ab. MOTOREX setzt deshalb bei den ORTHO-Schneidoelen eine Kombination spezieller, temperaturstabiler Hochdruck-Additives ein.

Bei den „mitdrehenden“ Führungsbüchsen kann die direkte Reibung zwischen den Flächen verhindert werden. Die Drehbewegung findet in der Spindel und deren Kugellager statt. Dabei dürfen die Lager der Spindel aber nur ein minimales Spiel aufweisen. Bei den „mitdrehenden“ Führungsbüchsen erwärmt sich diese linear, was als unproblematisch bezeichnet werden kann.

### Modernste Hartmetall- und Keramik-Führungsbüchsen

Bei den Hartmetallführungsbüchsen verwenden heute die verschiedenen Hersteller wie z.B. auch die Firma Walter Dünner SA aus Moutier, kobalthaltige Hartmetalle. In ausführlichen Testreihen hat man festgestellt, dass Kobalt eine erwünschte, reibungs-senkende Wirkung hat. Zudem wird bei Dünner die Führungsfläche mit einem speziellen Schliff, welcher erwünschte „Mikrotaschen“ hinterlässt, versehen. Dadurch haftet das Schneidool besser und überzeugt durch einen hochstabilen Schmierfilm (Skizze 1). Auf jeden Fall sollte die Führungsfläche geläppt sein, was leider heute noch immer nicht bei allen Herstellern



Das durchdachte Führungsbüchsen-System MAGIC der Walter Dünner SA ermöglicht das vollautomatische Öffnen und Schliessen der Büchse. Ist eine Stange bis auf einen kleinen Rest verarbeitet wird dadurch der Ausstoss des in der Büchse verbleibenden Stangenrests vereinfacht. Nach dem Einführen der neuen Stange justiert sich die Führungsbüchse MAGIC automatisch auf den vorgegebenen Wert!

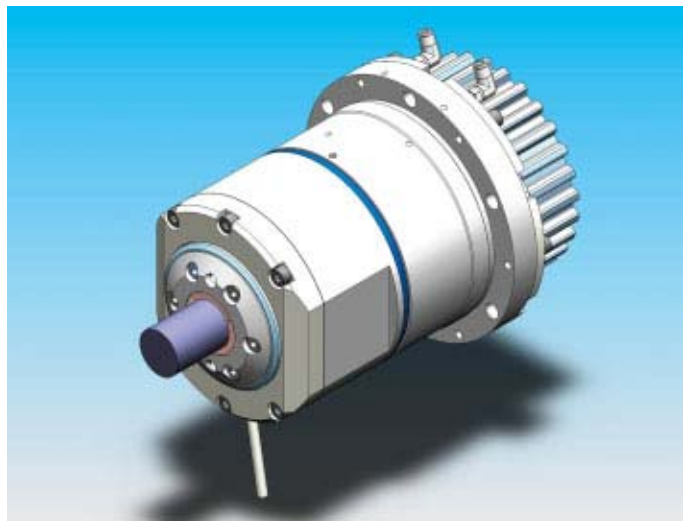
der Fall ist. Gerade bei Führungsbüchsen ist die billigste Lösung wie bekannt nicht immer die günstigste...

Punkto Sicherheit sind Führungsbüchsen mit Keramik-Führungsfläche wegweisend. Sie sind extrem temperaturstabil und überzeugen durch höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Preislich sind sie aber etwas teurer als herkömmliche Führungsbüchsen. Auch kann es z.B. bei anspruchsvollen Rändelarbeiten durch Vibrationen zu Ausbrüchen kommen. Aus schmiertechnischer Sicht ist Keramik absolut problemlos und eignet sich bestens für moderne, chlorfreie Schneidoele. Eine sinnvolle Option ist das Anbringen von speziellen Querbohrungen an den Führungsbüchsen für eine optimierte Schmierstoffzufuhr. Ihr Lieferant hilft Ihnen da gerne weiter.

#### Hohe Anforderungen an das Schneidoel

Chlorfreie, umweltneutrale Schneidoele sind heute die Regel. Chlor gilt deshalb seit längerer Zeit als unerwünschter Zusatzstoff in modernen Schneidoelen. Früher hat das im Schneidoel enthaltene Chlor dem Schmierfilm erwünschte Hochdruckeigenschaften verliehen – heute hingegen müssen die Grundformulierung und ein modernes Additivespaket dem Schneidoel alle notwendigen Eigenschaften geben. Durch das Weglassen des Chlors ist das Bearbeitungsfluid dann wohl „chlorfrei“, verfügt aber nicht mehr über die notwendigen Sicherheitslimiten bei den Hochdruckeigenschaften. Eine neuartige Additives-Technologie in MOTOREX ORTHO NF-X ermöglicht die Bearbeitung sämtlicher Werkstoffe. Zudem wird die Charakteristik der Wirkstoffe, u.a. auch der Hochdruckeigenschaften, in einem definierten Temperaturbereich verstärkt. Das bringt höchste Prozeßsicherheit, vorteilhafte Schnittwerte (MOTOREX <sup>®</sup>max Technology) und perfekte Oberflächen. Mit ORTHO-Schneidoelen können so ohne den Einsatz unerwünschter Stoffe hervorragende Bearbeitungsergebnisse erzielt werden.

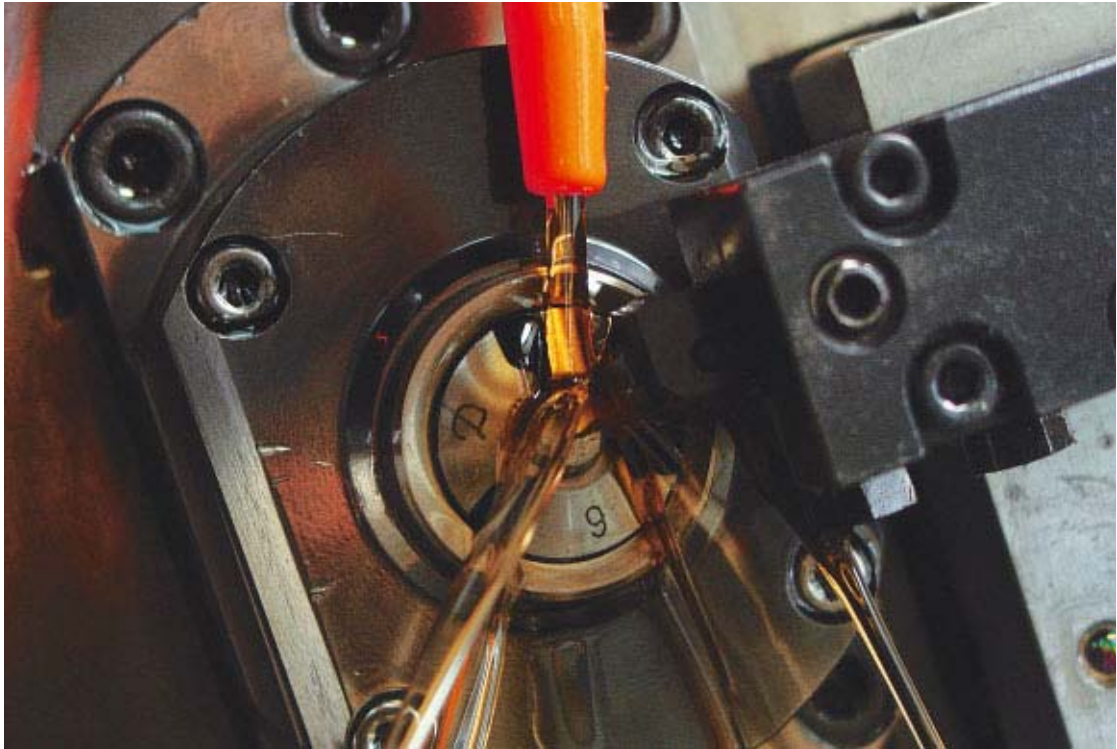
Auch die Auswirkungen einer optimalen Oelzufuhr zur Führungsbüchse dürfen nicht unterbewertet werden. Die Schneidoelzufuhr sollte immer möglichst in Richtung des Stangenvorschubs erfolgen. So wird das Oel impulsweise mit dem neuen Stangenmaterial auf die Führungsfläche gezogen. Werden zudem Führungsbüchsen mit Querbohrungen für eine verbesserte Oelzufuhr verwendet, sind Sie zu 100 % auf der sicheren Seite!



Hochleistungsspindel für „mitdrehende“ Führungsbüchsen.



Auf Wunsch können bei den meisten Führungsbüchsen seitlich zusätzliche Oelkanäle angebracht werden. So kann der Schmierstoff in ausreichender Menge die kritischen Stellen schmieren und kühlen. Einige Anbieter versehen ihre Produkte serienmässig mit Querbohrungen.



Die Schneidoelzufuhr sollte wenn möglich auch immer von hinten und in Richtung des Stangenvorschubs erfolgen. So wird das Oel impulsweise mit dem neuen Stangenmaterial auf die Führungsfläche gezogen und die thermisch stark beanspruchten Stellen werden gekühlt.

Beachten Sie folgende Führungsbüchsen-Checkliste:

- **geeignete Führungsbüchsen-Typ für Werkstoff/Bearbeitungsart wählen**
- **Spiel an der Führungsbüchse immer korrekt einstellen**
- **auf richtige Koaxialität von Führungsbüchse/Spannzange/Spindelstock achten**
- **nur ein hochwertiges, modernes Schneidoel wie z.B. MOTOREX ORTHO verwenden**
- **Oelzufuhr an die Führungsfläche der Büchse optimieren**
- **auf höchste Sauberkeit in der Maschine achten**

Gerne geben wir Ihnen über die neue Generation der ORTHO-Schneidoele im Zusammenhang mit den von Ihnen verwendeten Führungsbüchsen Auskunft.

*MOTOREX AG LANGENTHAL  
Kundendienst  
Postfach  
CH-4901 Langenthal  
Tel. ++41 (0)62 919 74 74  
[www.motorex.com](http://www.motorex.com)*

*WALTER DÜNNER SA  
Route de Soleure 25  
CH-2740 Moutier  
Tel. ++41 (0)32 493 11 52  
[www.dunner.ch](http://www.dunner.ch)*

# TORNOS-TIME AN DER IMTS 2006

6. - 13. September 2006 – McCormick Place – Chicago, Illinois USA – Stand A-8140

Von Mark Saalmüller  
Tornos USA



«Die meisten unserer Kunden sind neugierig auf die bei Tornos an vorderster Technologiefrente ausgestellten Neuheiten und es gibt keinen besseren Ort, als die IMTS (International Machine-Tool Show), um unsere Maschinen in Aktion zu sehen. Wir laden Sie herzlich ein, uns auf dem Stand A-8140 an der großen Industrieparade zu besuchen, wo Sie sich mit unseren Lösungen und mit virtuell jedem anderen Fertigungsprodukt der Erde eingehend befassen können. Jeder, der mit Fertigung zu tun hat, vom CEO bis zum Bediener, wird von dem an der IMTS verfügbaren, breitgefächerten Technologiespektrum profitieren können. Zudem ist Anfang September die beste Jahreszeit für einen Besuch in der Stadt des Windes – da herrscht ganz einfach herrliches Wetter. Wir bei Tornos sehen unserer Ausstellung an der IMTS mit Begeisterung entgegen. Sie vermittelt einen großartigen Querschnitt durch unser laufendes

Produktangebot in allen seinen Einsatzmöglichkeiten, und mit laufender Teilefertigung. Weiterhin ist die Ausstellung so gestaltet, dass Sie wirklich sehen können, was hinter den Schiebetüren der Maschinen vor sich geht. Wir werden auf vier großformatigen Videobildschirmen Filme zeigen, die mit schmiermittellos laufenden Maschinen gedreht wurden, um mit präzisen Aufnahmen die kleinsten Einzelheiten der verschiedenen Bearbeitungsvorgänge zur Fertigung von medizin-, automobil- und verbindungstechnischen Teilen hervorzuheben. Und wenn wir schon beim Thema Werkstücke sind, legen wir Ihnen nahe, Muster der Ihrigen mitzubringen, um eine erste Vorstellung von dem zu bekommen, was Sie machen und wie Tornos ihnen dabei helfen kann.

Und hier ist der Technologieschub, den Tornos Ihnen an der IMTS präsentieren wird:

**International  
Manufacturing  
Technology Show**



**September 6–13, 2006  
McCormick Place  
Chicago, IL USA**

**Tornos Booth  
A-8140**

## Einspindeldrehautomaten

**DECO Sigma 8** – Es handelt sich hier um eine brandneue Maschine, die zum ersten Mal in den USA an der IMTS ausgestellt wird. Diese "extrem" hochpräzise Maschine wartet mit Genauigkeiten von  $\pm 1\mu$  auf. Jawohl, 1 Mikrometer. Anfänglich für neue Märkte im Elektronikbereich, insbesondere für Mini-Harddiskteile für IT-Mobileinheiten entwickelt, wird sie unterdessen in Europa in der Uhren-, KFZ- und Elektronikindustrie auch für zahlreiche andere kurze Werkstücktypen eingesetzt, die eine extrem hohe Präzision verlangen.

**DECO Sigma 20** – Diese Maschine entspricht einer signifikanten Kundennachfrage nach einem vielseitigen Langdrehautomaten, der rasch für die Produktion von einfachen bis mäßig komplexen Teilen eingerichtet werden kann – und da er unter





International  
Manufacturing  
Technology Show



September 6–13, 2006  
McCormick Place  
Chicago, IL USA

## Tornos Booth A-8140

\$200,000 zu haben ist, liegt er absolut im Rahmen der meisten Budgets. Diese Maschine ist auch das, was wir "zwei Maschinen in einer" nennen, da eine gleiche Anzahl Werkzeuge jeweils für Haupt- und Gegenspindel verfügbar ist. Die Sigma 20 ist die perfekte Maschine für jene, die von der herkömmlichen Bearbeitungstechnik – Drehen, Fräsen, Bohren – auf das Langdrehkonzept umstellen.

**DECO 13a und 20a** – Diese Maschinen werden mit den neuesten Entwicklungen von Tornos hinsichtlich der für die medizintechnische Industrie gefertigten Teile gezeigt, insbesondere für orthopädische Verwendungszwecke. Wir werden den neuen 24-Grad-Gewindewirbelapparat vorführen. Vormalig brauchten typische Knochenschrauben lediglich Steigungswinkel von bis zu 16 Grad, aber neuere Konstruktionen verlangen größere Steigungswinkel und Tornos hat darauf mit der Konstruktion eines neuen Gewindewirbelapparates geantwortet, der die Fertigung dieser Schrauben bewerkstelligt. Die auf der DECO 26a eingesetzte, völlig unabhängige Stirnseitenbearbeitungseinheit gestattet uns die Abstützung der Schraube während des Wirbelvorgangs. Auf der 26a wird es auch zur Vorführung des Gewindewirbels in Gegenbearbeitung kommen, um die auf dieser Maschine vorhandene Flexibilität aufzuzeigen.

**Escomatic** – Erstmals wird Tornos an der IMTS eine Escomatic auf dem Stand haben. Vor rund 18 Monaten begannen wir, die einzigartigen Maschinen von Esco, mit Materialzufuhr ab Rollen, in Nordamerika zu vertreten und die Reaktion der Kunden war verblüffend. Mit einer Technologie, die es fertig bringt, lange dünne Teile wie z.B. Kontaktstifte für Steckverbinder, anderweitige Elektronikteile und Teile für die medizin- und zahn-technische Industrie herzustellen, belegen diese Maschinen eine spezielle Marktnische – sie in voller Aktion zu beobachten ist eine interessante Sache. Aber kein Augenzwinkern bitte, sonst verpassen Sie das Schauspiel. Und denken Sie daran, dass ESCO-Maschinen fähig sind, ab Stangen- und nicht nur ab Rollenmaterial zu produzieren.

Damit haben wir in großen Zügen umrissen, was wir an der IMTS für Sie bereithalten werden. Gewöhnlich warten wir auch mit Überraschungen auf – kommen Sie also bei uns vorbei, um guten Tag zu sagen und hier und dort einen Tritt in die Reifen zu geben ("kick the tires", wie man in Amerika so schön sagt). Falls Sie die Ausstellung nicht besuchen können und mehr über diese Maschinen erfahren möchten, wenden Sie sich bitte an uns für alle weiteren Einzelheiten. Andernfalls freuen wir uns darauf, Sie in Chicago zu begrüßen!»

# LIEBLING, ICH HABE DIE TEILE GESCHRUMPFT!

**Schweizerische CNC-Technologie produziert ertragreich Mikrofertigungsteile für einen Hersteller in New Hampshire**



Kerry, Barry, und Wayne Podmore von Barry Podmore, Inc., haben zusammen ein auf Mikrofertigungsteile für die Industriezweige Mess-, Prüf- und Elektronikgeräte spezialisiertes Unternehmen aufgebaut.

[Pittsfield, NH – Juli 2006] Barry Podmore musste kürzlich herzlich lachen, als er sich bei einer Ausrüstungsfirma über deren Definition der Mikrobearbeitung erkundigte: Es waren Teile mit 6,35 mm Durchmesser.

„In unserer heutigen Welt gelten Viertelzolldurchmesser als enorm“, bemerkt amüsiert Barry Podmore, Vorsitzender und Inhaber von Barry Podmore Inc., in Pittsfield, NH. „Das ist der größte, von uns verwendete Rohmaterialdurchmesser und keine Angst um die Teile: wir haben Einige, die haben als größten Durchmesser 0,254 mm“.

Barry Podmore hat sich über die letzten Jahre den Ruf eines Unternehmens zugelegt, dass es schafft, diese Kleinstteile für die Elektronik-, die KFZ- und die Luft- und Raumfahrtindustrie zu fertigen. Mit den immer kleiner und komplexer werdenden Endprodukten ist auch die Technologie, mit der das Unternehmen die Teilefertigung meistert, leistungsfähiger und effizienter geworden.

„Ich fing 1982 mit drei Escomatic-Kurvenautomaten an. Beruflich bin ich als Konstrukteur und Fräser von Esco-Kurvenscheiben ausgebildet; so war es wohl am vernünftigsten, weiterhin das zu tun, was ich am

besten konnte, als ich mich selbständig machte“, meint Mr Podmore, der 1976 mit seiner Frau und drei Kleinkindern von England nach Amerika zog.

Während es von der Werkstatt im Vorhof nur einen Steinwurf bis zum Wohnhaus war, wuchs das Unternehmen über den verfügbaren Raum hinaus und kaufte bzw. renovierte im Jahr 2000 eine 1580 m<sup>2</sup> große Betriebsstätte. Das Erste, das Besuchern auffällt, ist das freundlich lächelnde Gesicht von Gail Glidden (-Podmore) und die glänzenden Böden mit Epoxybelag, auf denen reihenweise Dutzende von Kurvenautomaten und CNC-Escomatic-Maschinen stramm wie Soldaten, sowie acht Tornos DECO CNC Langdrehautomaten stehen. Diese Maschinen sehen insgesamt brandneu aus, obwohl sie einige Jahrzehnte alt sind und sehr viel genutzt. Allein dieses Jahr erwartet Podmore ein Fertigungsvolumen von nahezu 100 Millionen Teilen.

„Es gibt sehr wenige Firmen, die das können, was wir machen“, sagt Barry Podmore. „Zum Glück haben wir die Technologie und die klugen Leute, die der Nachfrage unserer Kunden nach immer weiteren mehr oder weniger vollkommenen und fristgerecht gelieferten Teilen gewachsen sind.“



## Vorstellung

Für das Marktsegment der elektronischen Prüf- und Messgeräte fertigt Podmore Stößel für gefederte Sonden zum Testen von elektronischen Schaltkreisen. In der Testhalterung sehen diese Sonden aus wie ein mit Nägeln gespicktes Feld, aber wenn man diese Teile unter der Lupe anschaut, stellt man fest, dass sie kompliziert geformt sind, darunter einige mit Bohrungen, meißelförmigen Dreieckspitzen, 4-zackigen Kronen, 9-teiligen Verzahnungen, usw., für Schaltkreise diverser Formen und Größen. In einer einzigen Testhalterung können Tausende dieser winzigen Verschleißteile eingesetzt sein, je nach der Größe der Schaltkreisplatine und wieviele solcher Platinen gleichzeitig getestet werden.

„Mikrobearbeitung ist im Kommen, nicht unbedingt weil wir das als Unternehmen wollen, sondern weil es das ist, was unsere Kunden verlangen“, bemerkt Mr Podmore. „Als wir mit diesen Teilen anfangen, fertigten wir Stößel für einen Achsabstand, der in der Industrie als 2,5 mm Gitterraster bezeichnet wird, dann fertigten wir Teile für 1,25, dann für 0,625 und jetzt für 0,25 mm Achsabstand. Das Gitterraster wird enger und enger und die Testsonden müssen natürlich nachziehen. Es ist wie: Liebling, ich habe die Teile nochmals geschrumpft.“<sup>1</sup>

Barry Podmore führt weiter aus, dass die Sonden, je kleiner sie werden, auch komplexer werden. Als er mit deren Herstellung anfang, wiesen die von ihm gefertigten Sonden recht einfache Spitzentypen auf und die Esco-Maschinen waren gerade das Richtige dafür. Die Teile mit einfacheren Spitzenformen laufen immer noch Tag und Nacht auf den Escos. Tatsache ist, dass eine der Maschinen 12 Jahre lang fortlaufend ein und dasselbe Teil produziert hat. Sämtliche Maschinen bei Podmore, einschließlich der DECOs, laufen rund um die Uhr, Licht aus von ca. 22.00 Uhr bis 5.30 Uhr.

„Einen Auftrag, den wir nicht rund um die Uhr laufen lassen können, nehmen wir nicht an“, verdeutlicht Barry Podmore.

Obwohl Barry Podmore mit seinen Esco-Kurvenautomaten gut ausgestattet war, wagte er den Sprung zu den CNC-Esco – gegen die Einwände seiner Söhne Wayne und Kerry – als er mehr Flexibilität für kleinere Serien brauchte, und kürzlich hat er das Spitzenprodukt des Esco-Angebots, die neue New Mach 649 dazugenommen.

<sup>1</sup> Liebling, ich habe die Kinder geschrumpft. © Walt Disney 1989.



Das Unternehmen besitzt acht Tornos DECO 10 mm- 9-Achsen-Maschinen zur Ausführung von zahlreichen komplizierten Bearbeitungsvorgängen in einem einzigen Durchgang. Eine seiner Stärken liegt in der erfolgreichen Durchführung von Polygonfräsoperationen auf den Maschinen.



Innenansicht einer der DECO-Maschinen – oben der nützliche Polygonfräsapparat.

„Vor rund vier Jahren wurde uns klar, dass ein mehrfacher Technologieschub notwendig war, wenn wir die komplexeren Aufträge bekommen wollten, die um uns herum warteten, und so kauften wir unsere erste Tornos DECO 10-mm- 9-Achsen-Maschine, von denen wir nun acht besitzen. Unsere Kunden drängen uns, zusätzliche Aufträge anzunehmen, sodass wir eventuell das Gebäude erweitern müssen und noch an Fertigungskapazität zulegen werden“, fügt Barry Podmore hinzu.

Die Polygonfräskapazität ist eines der von den drei Herren Podmore meisterwähnten DECO-Merkmale. Polygonfräsen ist auf einer Tornos sowohl in der Haupt- als auch in der Gegenspindel möglich. Die Synchronisation von Werkstück- und Werkzeugspindel ist für erfolgreiches Polygonfräsen ausschlaggebend.

Unter Erläuterungen zum Ablauf des Bearbeitungsvorgangs führt Wayne Podmore den Besucher Schritt für Schritt durch eine typische Anwendung. Das Teil ist nicht unbedingt das kleinste in der Werkstatt gefertigte, aber der Körper der Testsonde aus berylliumhaltigem Kupfer hat zahlreiche Formgebungen für seine Größe, die 2,134 mm in der Länge und 0,762 mm auf dem größten Durchmesser beträgt. Der erste Vorgang besteht im An- und Aufbohren einer stirnseitigen Bohrung mit 0,406 mm Durchmesser und 1,524 mm Tiefe. Die kritische Toleranz für Länge und Außendurchmesser beträgt 0,013 mm, was bei Podmore üblich ist. Die DECOs haben kürzlich sogar eine Serie von 15'000 Stück unter Einhaltung von  $\pm 0,002$  mm durchgezogen.

Der nächste Vorgang besteht im Drehen der ersten Länge auf 0,508 mm und dann im Anbringen einer durchgehenden Querbohrung von 0,178 mm. Den Werkzeugen kommt bei der Mikrobearbeitung eine enorme Bedeutung zu. Podmore hat einen Querbohrer von 0,25 mm Durchmesser entwickelt, der virtuell gratfrei bohrt.

„Mir zerbrechen mehr Werkzeuge in den Händen als in der Maschine, wo wir sehr wenig Werkzeugbruch haben“, versichert Wayne Podmore.

Als Nächstes wird der Rest des Teils auf einen Durchmesser von 0,356 mm gedreht, in der Abnahmespindel von der Stange abgestochen und in den oberen Bereich des Arbeitsraums zum rückseitigen Polygonfräsen der vierzackigen Krone gebracht, und schon ist das Teil fertig. Mittlerweile sind bereits die Hauptspindelbearbeitungen auf einem neuen Teil im Gang. Die Zykluszeit pro Stück liegt unter 25 Sekunden.

„Ich kann nicht genug betonen, wie wichtig die Synchronisation zwischen der Spindel und dem rotierenden Polygonfräsapparat ist. Um die vier Zacken zu erhalten, muss das Schneidwerkzeug viermal schnell-



Gail Glidden, die Tochter von Barry Podmore, ist das freundliche Gesicht an der Empfangstheke – in ihren Händen hält sie ca. 1 Million typischer Podmore-Fertigungsteile.



Tornos bietet für seine DECOs ein Werkzeugvoreinstellgerät, mit dessen Hilfe die Werkzeuge für die nächste Serie bei fortgesetzter Produktion der Maschinen einstellbar sind.





ler als die Spindel drehen, exakt und vollkommen gratfrei, wie es die Teile erfordern, und die DECO schafft es von Mal zu Mal“, führt Wayne Podmore aus, der ebenfalls die Programmierung der DECOs mit der TB-DECO-Software von Tornos übernimmt. „Das Programmieren ist unterschiedlich, aber das ist im positiven Sinn gemeint. Die spezielle Auslegung der Software gibt mir eine bessere Darstellung jedes Bearbeitungsvorgangs, als mit der konventionellen ISO-Programmierung, und ich bekomme rasch zu sehen, was jede Achse macht. Unter dem Strich hilft sie mir, die Zykluszeit zu reduzieren. Damit ist lediglich ein weiteres Werkzeug verfügbar, das Tornos entwickelt hat, um die Nebenzeit auszumergen, bzw. für den Werkzeugwechsel zu nutzen. Ich finde diese Software ganz einfach vernünftig und dies war von ihrer ersten Anwendung an meine Meinung.“

Die Fertigung von winzigen Teilen wirkt sich auf den gesamten Herstellungsprozess, ja sogar auf die Unternehmenskultur aus. Es geht um mehr als nur die richtigen Maschinen zu haben. Die im Endeffekt eingesetzten Schneidwerkzeuge sind ein wichtiger Erfolgsfaktor. Podmore stellt manchmal seine eigenen Werkzeuge her oder besorgt sie sich aus einer Handvoll Bezugsquellen. Die Polygonfräswerkzeuge und die nach Maß gefertigten Bohrer werden z.B. in der Schweiz hergestellt.

„Wir müssen auch einige Nachbearbeitungen an den Spannzangen vornehmen“ fügt Kerry Podmore hinzu. „Die kleinste Unregelmäßigkeit in der

Spannzange oder ein Rundlauffehler von kaum mehr als einem Hundertstelmillimeter, und schon gehört das Werkstück zum Ausschuss. Bei einem Rundlauffehler von 0,25 mm auf einem 6mm-Werkstück sehen Sie dies nicht einmal, aber wenn wir von einem Werkstückdurchmesser von 0,3 mm reden, dann ist dies ein großer Prozentsatz.“

Weitere Unterschiede mit Mikrofertigungsteilen sind die vorgesehenen Nachverarbeitungen, wie z.B. Reinigung, Wärmebehandlung, Endbehandlung und Kontrolle. Podmore hat herausgefunden, dass herkömmliche Methoden ganz einfach nicht auf Teile anzuwenden sind, die mit bloßem Auge betrachtet wie winzige Spänestückchen aussehen. Das Unternehmen benutzt Ultraschallreiniger, chemische Gravur, falls eine spezielle Prägung oder Endfertigung erforderlich ist, sowie Mikroskope, Lasermikrometer und Video-Inspektion für die Stichprobenkontrolle der Fertigungslose.

„Neben aller Technologie müssen als vielleicht wichtigster Faktor die fähigen Leute mit der einschlägigen Einstellung zur Fertigung solcher Kleinstteile vorhanden sein“, gibt Barry Podmore zu bedenken. „Dies ist nicht jedermanns Sache und es braucht mehr als nur einige Monate Praxis. Diese Einstellung ist in unserer Kultur verwurzelt; so sind wir eben. Und wird sind den klugen Herstellern wie Tornos und Esco dankbar dafür, dass sie unsere Bestrebungen verstehen und uns dabei zum Erfolg verholfen haben.“

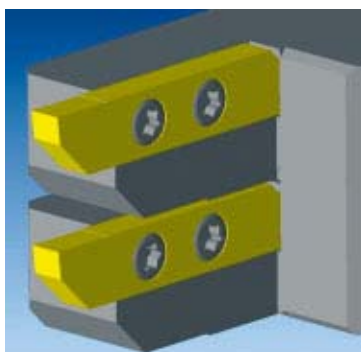


## EIN HOCHLEISTUNGSFÄHIGES TOOL FÜR DEN MODERNEN AUTOMATENDREHER!

Nach der Zertifizierung von SylvieXpert durch Tornos SA zum Jahresanfang, wurde die den Automatendrehern gewidmete Neuauflage dieser CAM-Software am SIAMS 2006 in Moutier in Vorpremiere vorgestellt. In diesem Artikel werden kurz die neuen Funktionalitäten beschrieben, jedoch mit Schwerpunkt auf einer Zusammenarbeit mit dem Berufsbildungszentrum CTDI in Tramelan und Kommentaren von Burri SA und Tectri SA, die SylvieXpert zur Steuerung der DECO-Maschinen verwenden.

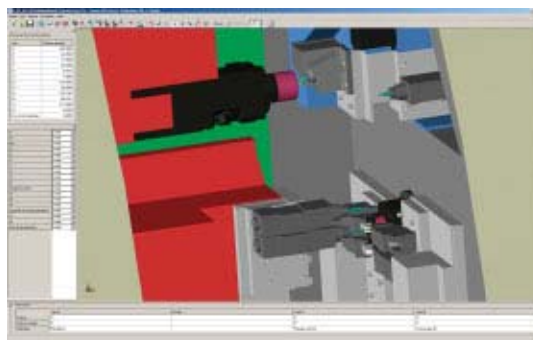


SylvieXpert ist eine hauptsächlich für die Steuerung von NC-Drehautomaten ausgelegte CAM-Software. Entwickelt von der nur einen Steinwurf von Moutier entfernten Firma Jurasoft SA, wird SylvieXpert in der Schweiz durch Jinfo SA vertrieben. Ihre hauptsächlichen Merkmale sind die Verwaltung einer unbegrenzten Anzahl von Achsen und Steuerkanälen sowie die echte und vollumfängliche Simulation der Maschine.



Die neue Version 2.5 umfasst unter anderem:

- Visualisierung der Werkstück-Umspannung und komplementärer Vorgänge wie Werkstück-austragung
- Neue Bearbeitungsvorgänge (Polygonfräsen, Gewindewirbeln, Stoßen), ...)
- Neue Kanten – Anfassfunktionen beim Drehen
- Neues Anwendungskonzept für Formscheidwerkzeuge
- Aufstockung der Werkzeugelemente-Bibliothek.



Für weitere Informationen:

[www.sylviexpert.ch](http://www.sylviexpert.ch)

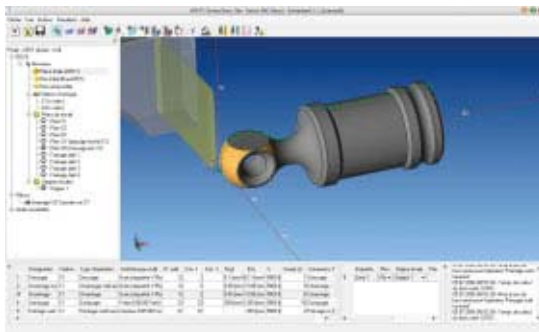


Das 1994 ins Leben gerufene Technik- und Berufsbildungszentrum für die Automatendreh- und Verzahnungsindustrie (CTDI-CIP) ist zur unverzichtbaren Ergänzung der traditionellen Ausbildungsgänge geworden. Ansässig in Tramelan beim Interregionalen Weiterbildungszentrum CIP (Centre interrégional de perfectionnement), führt das CTDI-CIP ein breit gefächertes Angebot an persönlich gestalteten Weiterbildungs- und Umschulungskursen durch und ermöglicht es damit, den wachsenden Anforderungen und Bedürfnissen einer unaufhörlich fortschreitenden Industrie gerecht zu werden.

Seit vielen Jahren bietet das CTDI-CIP zudem auf das Fräsen spezialisierte CAD/CAM-Schulungen, und

nach den Sommerferien werden ebenfalls CAD/CAM-Schulungen mit Schwerpunkt Automatendrehen angeboten.

Tatsache ist, dass es in den vergangenen Monaten zu einer engen Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Jurasoft gekommen ist, das die CAD/CAM-Software SylvieXpert entwickelt.



Eine sehr umfassende Theorie- und Praxisschulung wird im CTD-T-CIP ab August angeboten.

Es wird also möglich sein, die in CAD/CAM auf DECO 10a, aber auch auf DECO 13a erstellten Programme zu testen, wobei die Teilnehmerzahl auf 3-4 Personen festgelegt wird. Der Preis für die Grundsicherung (3 Tage) beträgt CHF 1400.-, für die Spezialisierung (2 Tage) CHF 1100.- und für die 5 Schultage CHF 2200.-. Individuell gestaltete Schulungen sind auf Anfrage möglich.

### Die Nutzungsvorteile von SylvieXpert nach Auffassung des CTD-T

Diese Software verfolgt einen unterschiedlichen Ansatz in der Umsetzung von CAD/CAM-Programmen. Über ihre einfache Benutzeroberfläche kann eine große Anzahl von komplexen Bearbeitungsvorgängen verwaltet werden, die ohne Programmierhilfe schwerlich zu meistern wären, wie z.B. ein C-Achse-Vorgang. Der Programmierer arbeitet an einem 3D-Modell. Dies ist ein nicht zu vernachlässigender Ansatz bei der Bearbeitung von komplexen Teilen auf Maschinen mit Mehrkanalsteuerung, wie die DECO 10a bzw. 13a. Die Erstellungsmöglichkeit von Muster-Bearbeitungsabläufen ist sehr nutzvoll bei der Fortentwicklung von aus identischen Werkstücken bestehenden Teilefamilien und erbringt einen beachtlichen Zeitgewinn.



Abgerundet wird die Software durch eine 3D-Simulation, die dem Benutzer ein Mittel in die Hand gibt, um das Programm vor der Ausführung auf der Maschine zu prüfen.

Diese Software kann denn auch zum ergänzenden, ja unverzichtbaren Werkzeug zur Programmierung aller Werkstücke mit hoher Wertsteigerung werden.

Für weitere Informationen :

[www.ctdt-cip.chBurri](http://www.ctdt-cip.chBurri)

**BURRI**  
DECOLLETAGES ET PIÈCES À FAÇON

Die zum Konzern BMGruppe gehörende Firma Burri SA setzt ihre Dynamik und ihr Know-How auf dem Gebiet des Automatendrehens zugunsten der Schwerpunktmärkte Automobilbau, Medizintechnik und Sicherheit ein.



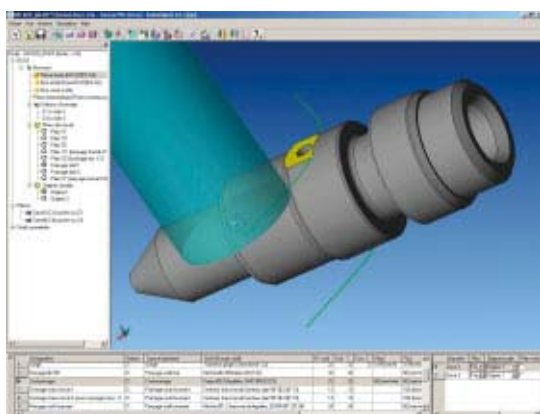
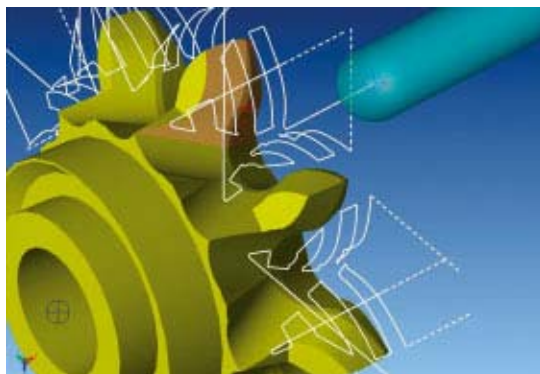
Mit ihrer Belegschaft von 100 Mitarbeitern ist Burri SA für die Zukunft gewappnet, um die Fertigung von immer präziseren, kleineren und komplexeren Teilen zu beherrschen.

Burri SA setzt SylvieXpert seit Anfangs 2005 ein.

Die Vorteile beim Programmieren der NC-Drehautomaten mit SylvieXpert lassen sich in drei Punkten zusammenfassen: Flexibilität, Produktivität und Kapitalisierung des Know-Hows. Unter dem Leitsatz der flexiblen Produktion ist es heute bei Burri SA in der Tat unerlässlich, Aufträge in kleinen Stückzahlen für Werkstücke sehr verschiedenartiger Technologien in Rekordzeit einrichten zu können. Im nachstehenden Bearbeitungsbeispiel gestattet der Einsatz eines 3D-fähigen Kugelfräasers die Fertigung dieses Teils mit einem Standardwerkzeug anstelle eines Sonderwerkzeuges, das immer eine Lieferzeit bedingt.

Da Fräsoptionen und solche mit komplexer Geometrie immer häufiger vorkommen, ist es sehr





wichtig, die Programme parallel zur Produktion erstellen zu können. Dank TB-DECO und SylvieXpert rechnet sich die Programmierzeiteinsparung in Tagen. Die echte 3D-Simulation ermöglicht abschließend eine detaillierte, der präzisen Maschinenkinematik entsprechende Ausarbeitung.

Für weitere Informationen :

[www.bmgroupe.ch](http://www.bmgroupe.ch)



Tectri SA ist auf die Fertigung von Dreh- und Frästeilen aus Metall und Kunststoff spezialisiert. Die von der Firma geleistete, durch ihre hohe Präzision gekennzeichnete Arbeit berücksichtigt die in Spitzentechnologien wie Medizintechnik, Flugzeugbau und Messtechnik geltenden Normen.

Der Geschäftsleiter, Herr Fabien Bouduban, beantwortet unsere Fragen.

#### **Welche Werkstücktypen fertigen Sie in der Automatendreherei ?**

Wir fertigen hauptsächlich Teile mit komplexen Geometrien in kleinen Stückzahlen, die relativ lange

Bearbeitungszeiten erfordern, manchmal mehr als 20 Min.

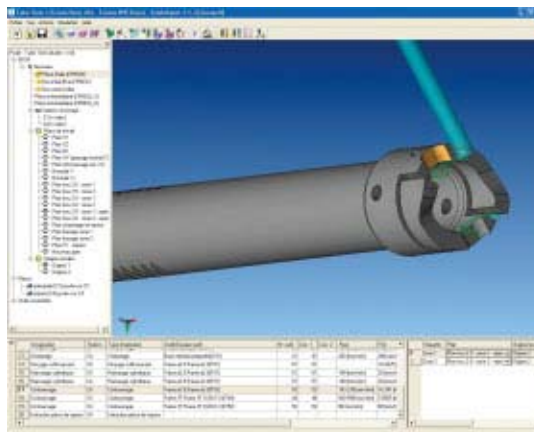
Unser Maschinenpark an Drehautomaten besteht aus DECO 13a und DECO 20a. Wir beherrschen eine Vielzahl von Werkstoffen, von den zähsten Metallen bis zu Kunststoffen mit höchstem Deformationsrisiko.

#### **Vor welcher hauptsächlichen technologischen Herausforderung stehen Sie heute ?**

Derzeit streben wir die maximale Rationalisierung beim Einrichten zur Bearbeitung neuer Teile an. Unsere Zielsetzung ist dabei folgende: «Bereits das dritte Einrichtteil ist gut».

#### **Warum die Wahl der CAD/CAM-Lösung SylvieXpert ?**

Seit drei Jahren pflegen wir mit Jinfo SA eine gute Zusammenarbeit anhand der CAM-Software GOélan zur Steuerung unserer Bearbeitungszentren. Der Kundendienst hat bei IT-Anwendungen einen sehr



hohen Stellenwert. Wir wussten, dass Jinfo eine neue Software mit Schwerpunkt Langdrehen anbot und so haben wir bei unserem Besuch an der Simodec 2006 SylvieXpert entdeckt.

Eine Vorführung in unserem Hause hat uns durch den praktischen Ansatz und die Berücksichtigung der Besonderheiten des Automatendrehens überzeugt.

Für weitere Informationen:

[www.tectri.ch](http://www.tectri.ch)

## EHN & LAND SETZT ALLES DARAN, BESTER ANBIETER FÜR KUNDEN DER PRÄZISIONS- KLEINTEILEFERTIGUNG ZU SEIN!

Als logischer Schritt in unserer Entwicklung zum Preferred partner von Tornos ist auch unsere Produktstrategie weiter ausgereift und wir wagen zu behaupten, dass wir heute das umfangreichste und wahrscheinlich auch das beste Angebotsprogramm auf dem skandinavischen Markt führen.

Wir fokussieren unsere Kräfte zunehmend auf Unternehmen, die Präzisions-Kleinteile fertigen. Wir wissen, dass wir kundenseitig und auch infolge des zunehmenden Preisdrucks steigende Anforderungen in Bezug auf Toleranzen, Sauberkeit und Produkte zu erwarten haben. Dies ist eine der Hauptmotivationen, dank derer es uns gelungen ist, starke Partner für Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Zubehör, Schneidflüssigkeiten, Reinigung, usw. zu gewinnen.

### Wir setzen auf ein überzeugendes Gesamtangebot

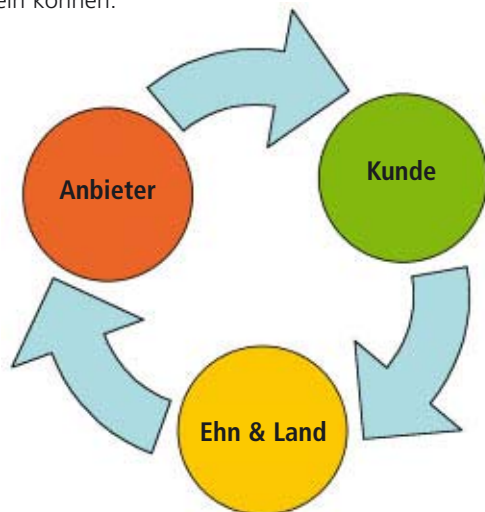


Neben unseren ausgezeichneten Werkzeugmaschinenpartnern finden Sie in unserem Angebot auch ein fantastisches und nahezu vollständiges Verkaufsprogramm für Werkzeuge und Zubehör, das von Magnus Wahlquist verantwortet wird.



## Vorstellung

Wir möchten zu der Tatsache beitragen, bzw. daraufhin arbeiten, dass die Arbeitsplätze und die Investitionen in Europa bleiben und nicht, unter anderem, nach Asien ausgelagert werden. Wir glauben daran, dass wir zusammen mit unseren Zulieferern und Ihnen, unseren Kunden, erfolgreich sein können.



### Im Umkreis unserer eigenen Anbieter

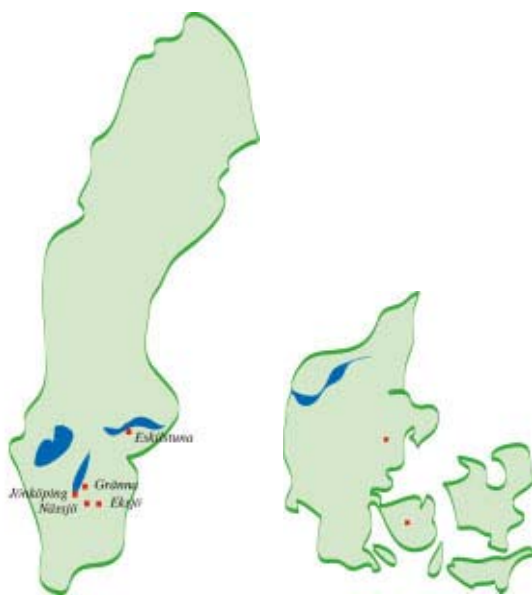
Über unsere Zweigniederlassung in der Schweiz können wir mit der Aufnahme von Ersatzteilen, der Weitergabe von Informationen und sehr raschen Problemlösungen hilfreich sein – und das mitten in der Schweiz, in Hünenberg, von wo aus wir die Mehrzahl unserer Anbieter innerhalb von zwei Autostunden erreichen. Mit diesen einen ständigen persönlichen Kontakt zu pflegen ist von großem Wert, um ein langfristiges Kooperationsverhältnis aufrechtzuerhalten.

Da die Fertigung von Präzisions-Kleinteilen Qualitätssicherung bzw. Lieferfristen voraussetzt, haben wir uns entschieden, fast nur mit schweizerischen Produkten zu arbeiten.

Als Vertretung ausgewählter Anbieter ist Ehn & Land entschlossen, als führende Gesellschaft zur Auslieferung von Produkten zur Fertigung von Präzisions-Kleinteilen in den nordischen und baltischen Ländern aufzutreten.

### Unsere Serviceabteilung – Ihre Sicherheit

Unsere Serviceabteilung, mit 5 Ingenieuren in Schweden und 2 in Dänemark, ist sehr kompetent und hilft den Kunden sowohl durch regelmäßige als auch durch vorbeugende Wartung ihre Kosten zu senken. Unsere Serviceingenieure nehmen Umbau-, Service- und Schulungsaufgaben wahr und verfügen allesamt über langjährige Erfahrung auf diesem Gebiet.



Hier finden Sie unsere Serviceingenieure in Schweden und in Dänemark.





Mit Vollgas über die Piste.



Große Preisverleihung.



Wohlverdientes Dinner.

## Siams

Als Bestandteil seines Kundendienstes hat Ehn & Land dieses Jahr einen Besuch der Fachmesse SIAMS in Moutier organisiert. Rund 40 Personen trafen sich in den frühen Morgenstunden zur Abreise in die Schweiz, um dort Anbieter und Kunden von Tornos und Amsonic zu besuchen.

Der als Höhepunkt der Reise geplante Besuch der Fachmesse war ein voller Erfolg für Ehn & Land und wir nahmen sogar einige Maschinenbestellungen entgegen, unter anderem eine DECO 8sp (DECO Sigma 8) – die erste in Skandinavien!

An einem der Abende organisierte Tornos ein Go-Kart-Rennen, bei dem die Teilnehmer ihren Kampfgeist in einem harten und unterhaltsamen Wettstreit auf der Rennpiste bewiesen. Nach einem verbissenen Endspurt ging Erik Källiden von Nobel Biocare als Sieger hervor. Seinen Abschluss fand der Abend mit einem köstlichen Barbecue, bevor der Bus uns zurück ins Hotel brachte.

# NEUER ZYKLUS GEWINDEDREHEN MIT DREHMEISSELN G978 FÜR TB-DECO

Ein neuer Gewindedrehzyklus für die Fertigung von Gewinden mit Drehmeisseln in mehreren Schnitten ist ab sofort mit TB-DECO ADV 2007 verfügbar.

Dieser Zyklus kann auf allen Tornos-Maschinen, auf denen TB-DECO verwendet wird – ob DECO [a-line] oder MULTIDECO – angewendet werden. Parallel dazu kann nach wie vor der Zyklus G933 programmiert werden.

## Warum dieser neue Zyklus ?

Für Tornos stehen Kundenanforderungen an erster Stelle. Aus diesem Grund wurden drei grosse Optimierungen vorgenommen:

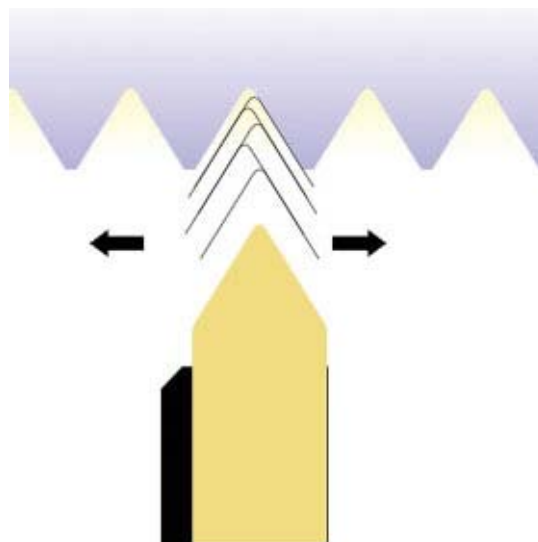
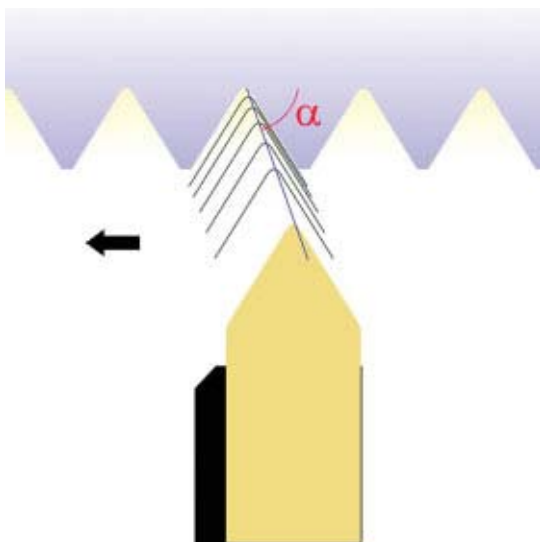
- Verwendung steiferer Werkzeuge für das Innengewindedrehen mit Drehmeisseln.
- Optimierung der Lebensdauer der Werkzeug-schneide je nach bearbeitetem Werkstoff.
- Optimierung der Fertigungsqualität des Innengewindes.

## Neuheit

Kontrolliertes Eintauchen der Drehmeissel gemäss einem Winkel zur Gewindeflanke dank des Parameters P15. Dieser Parameter ermöglicht zudem die Anfertigung von Strehlen mit plus – minus Versatz. Bei diesem Vorgang nimmt die Drehmeissel nach und nach auf der einen und dann auf der anderen Seite ab, um den Verschleiss in harten Werkstoffen zu optimieren.

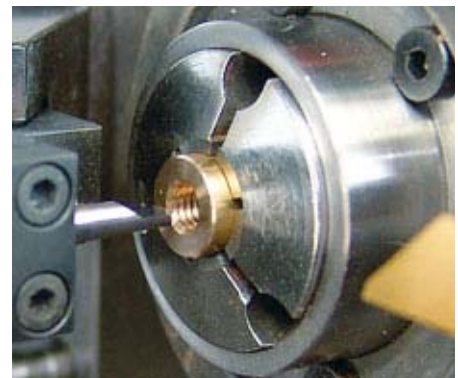
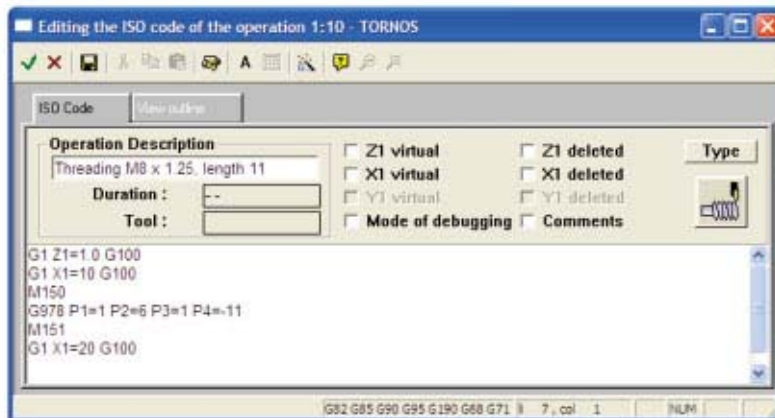
## Weitere Stärken

- Perfekte Kontrolle der Anzahl Durchgänge gemäss programmierter Parameter.
- Rückfahrt der Drehmeissel auf der X-Achse in einem Zug. Ermöglicht beim Innengewindedrehen die Verwendung eines im Handel erhältlichen Werkzeugs mit einem Durchmesser, der dem des Bohrens fast gleichkommt.
- Ähnlich wie die Zyklen auf einer ISO-gesteuerten CNC.
- Gleiche Eingangsparameter wie der auf den DECO [s-Line] vorhandene Zyklus G978.



## Programmierung

Programmierbeispiel eines Gewindedrehens mit dem Zyklus G978.



### Innengewindedrehen

Darstellung eines im Handel erhältlichen Standard-Innengewindedrehmeissels für Gewinde M5 x 0.8 in der Interpretationsphase des Zyklus.

### PROGRAMMIERBARE PARAMETER:

|            |                                                           |             |
|------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>P1</b>  | Gewindesteigung (NEGATIV für Innengewindedrehen)          | [mm] [inch] |
| <b>P2</b>  | Beginn Gewindedrehen in X                                 | [mm] [inch] |
| <b>P3</b>  | Beginn Gewindedrehen in Z                                 | [mm] [inch] |
| <b>P4</b>  | Ende Gewindedrehen in Z                                   | [mm] [inch] |
| <b>P5</b>  | Ende Gewindedrehen in X                                   | [mm] [inch] |
| <b>P6</b>  | Winkel des Gewindeschneidwerkzeugs                        | [°]         |
| <b>P7</b>  | Gewindehöhe (Tiefe)                                       | [mm] [inch] |
| <b>P8</b>  | Ausgangswinkel am Ende des Gewindedrehens                 | [°]         |
| <b>P9</b>  | Sicherheitsabstand                                        | [mm] [inch] |
| <b>P10</b> | Anzahl Schruppdurchgänge Rohteil                          |             |
| <b>P11</b> | Schnitttiefe des ersten Schrupp-Durchgangs                | [mm] [inch] |
| <b>P12</b> | Anzahl Schlichtdurchgänge                                 |             |
| <b>P13</b> | Schnitttiefe der Schlichtdurchgänge                       | [mm] [inch] |
| <b>P14</b> | Anzahl Leerdurchgänge                                     |             |
| <b>P15</b> | Eingangswinkel ins Gewinde. Gemessen an der Gewindeflanke |             |
| <b>P16</b> | Override bei der Rückkehr zum Ausgangspunkt               | [%]         |



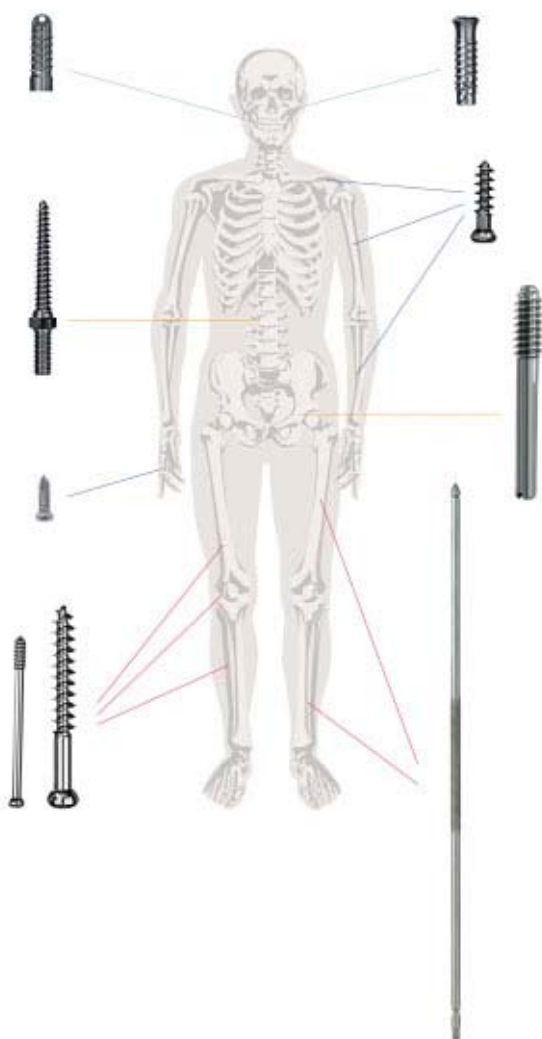
## mediSIAMS 2007 in Moutier (Schweiz)

**Die Uhrenindustrie war ursprünglich die zündende Kraft für die Mikrotechnik im Jurabogen. Um den Bedürfnissen dieser Industrie zu entsprechen, wurden Werkzeugmaschinen, Metalllegierungen und Fertigungstechniken (Geheimnisse werden nicht verraten...) entwickelt, die heute noch gebraucht werden.**

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts gesellten sich immer mehr auch die Automobilhersteller zu den starken Nachfragern von mikrotechnischen Lösungen. Etwas diskreter zeichnete sich dann auch die Rüstungsindustrie als bedeutende Kundin dieses Technologie-Know-Hows ab.

Die Verbreitung des Telefons und etwas später die Informatikrevolution hissten die Verbindungstechnik zur meist gebrauchten Anwendung in der Mikrotechnik.

In jüngster Zeit und mit den fortschreitenden Entwicklungen in der Medizin und in der Chirurgie nahm die Nachfrage von so genannten biomedizinischen Produkten rasant zu. In diesem Sektor reichen die Bedürfnisse von der Herstellung geeigneter Legierungen bis zur Beherrschung der vielen Aspekte der Mikrotechnik und der zahlreichen Montagearten verschiedenster Komponenten. Diese aus der Mikrotechnik hervorgehenden Komponenten werden in der Kunststoffindustrie, der Verbindungstechnik und vor allem auch für Informatikanwendungen eingesetzt. Nicht zu vergessen sind auch, um es einfach zu sagen, alle anderen in der Wiederherstellungschirurgie verwendeten Produkte wie Schrauben, Zahnimplantate, Nägel, Platten, Schenkelköpfe und andere «technisch ersetzbare» Elemente des Körpers.





**Dieses Angebot an mikrotechnischen Werkzeugen und Produkten für die Welt der Gesundheit wird 2007 an der mediSIAMS in Moutier zu sehen sein.**

Der Jurabogen hält eine starke Position im Markt der Medizinal- und Zahntechnik. Man kann sogar von einer Leaderposition sprechen. Alle Industriebetriebe, die Produkte für diesen Sektor herstellen

oder zusammenbauen, werden jetzt schon aufgefordert, an der mediSIAMS die Früchte ihrer Arbeit auszustellen, die von innovativer Entwicklung und Kompetenz zeugt.

Die Verantwortlichen der mediSIAMS bereiten sich bereits aktiv auf die Besucher vor:

- potenzielle Auftraggeber, welche das ausserordentliche Know-How der Region in der Medizinaltechnik oft nur ungenügend kennen;
- bereits in diesem Sektor tätige Unternehmen, die über die letzten technologischen Neuheiten auf dem Laufenden sein wollen;
- Unternehmen, die beabsichtigen, in den viel versprechenden Sektor der Medizinaltechnik einzusteigen;
- Fachleute, Polymechaniker, Automatendreher und Ingenieure, die diese faszinierende Industrie im Dienste der Gesundheit entdecken wollen;
- und natürlich alle diejenigen, die bestrebt sind Kompetenznetze mit den regionalen Akteuren aufzubauen mit dem Ziel der Zusammenarbeit und des Know-How- und Technologie-Transfers.



2007  
  
**mediSIAMS**  
 Das Treffen der Medizinaltechnik

## BLASER SWISSLUBE, DAS SCHWEIZER SCHMIERMITTELUNTERNEHMEN, FEIERT 25 JAHRE GESCHÄFTSTÄTIGKEIT IN AMERIKA. EINE AMERIKANISCHE ERFOLGSGESCHICHTE.

**Angefangen hat es 1981 in White Plains NY. Hans Schneider, der Amerika-Schweizer, richtete sein Verkaufsbüro ein. Er besuchte die metallverarbeitenden Betriebe und erzählte dort mit Begeisterung von den neuartigen Schweizer Kühlschmierstoffen, die hautverträglich und umweltfreundlich sind. Die Angesprochenen wollten das Produkt ausprobieren, und damit war der Grundstein für den Erfolg gelegt.**

Bereits fünf Jahre später wurde in Goshen NY eine Produktionsstätte und ein Bürotrakt gebaut und bezogen. Heute gehört Blaser Swisslube Inc. auch in den USA zu den namhaften Anbietern von wasser-mischbaren Kühlschmierstoffen und Schneidölen. Bei zahlreichen Kunden gilt Blaser als bester Anbieter im Markt, mit hervorragenden Produkten und fantastischer Service-Qualität, was Kunden der Firma immer wieder bestätigen.

Wir fragen Uli Krahenbühl, Geschäftsleiter und Präsident von Blaser Swisslube Inc. USA, wie man es schafft, in diesem hart umkämpften Markt, erfolgreich zu sein.

### **Herr Krahenbühl, was ist das Rezept für den Erfolg von Blaser Swisslube in Amerika?**

Harte Arbeit und motivierte Mitarbeiter! Wie überall, kommt der Erfolg nicht von alleine. Wir haben zum Glück sehr gute Produkte. Dazu kommt, dass die Leute die unsere Kühlschmierstoffe verkaufen, ausserordentlich kompetent sind. Es sind Verkaufsingenieure, die die Anforderungen der metallverarbeitenden Industrie kennen und die Kunden wirklich beraten.

### **Jeder Anbieter behauptet, er habe sehr gute Produkte. Was zeichnet denn die Kühlschmierstoffe von Blaser aus?**

Unsere Kühlschmierstoffe sind eigentlich flüssige Werkzeuge. Sie zeichnen sich aus durch sehr hohe



Uli Krahenbühl, Geschäftsleiter und Präsident von Blaser Swisslube Inc., USA

Leistung, ausgesprochene Langlebigkeit und gute Hautverträglichkeit. Das sind schon einmal drei Qualitäten, die dem Kunden einen echten Nutzen bringen.

### **Wie macht sich der Nutzen beim Kunden bemerkbar?**

Ja, die Leistung erfährt der Kunde ganz direkt, indem er nämlich mit höherer Schnittgeschwindigkeit fahren kann, also mehr Ausstoss pro Tag hat. Die gute Schmierleistung unserer Produkte steigert auch die Werkzeugstandzeit. Dadurch kann er mit dem gleichen Werkzeug mehr Stücke produzieren. Die Langlebigkeit zeigt sich darin, dass der Kühlschmierstoff nicht – oder sehr lange nicht – entsorgt werden muss, was zur Verringerung der Maschinenstillstände beiträgt. Und bei der Hautverträglichkeit ist es halt so, dass die Mechaniker nicht wegen Ekzemen ihrer Arbeit fernbleiben müssen.





Firmenansicht Blaser Swisslube Goshen, NY

### **Was ist denn das Geheimnis der Langlebigkeit Ihrer Kühlschmierstoffe?**

Das einzigartige Bio-Konzept unserer wassermischbaren Blasocut Produktelinie lässt keine krankmachenden Keime wachsen. Dadurch bleibt die Emulsion jahrelang stabil. Ganz natürlich, ohne zu steuern und ohne Beigabe von Bioziden. Dies hat übrigens eine gross angelegte Studie der Universität Heidelberg, unter Prof. Dr. Sonntag, eindeutig nachgewiesen.

### **Wie steht es mit den Blaser Schneidölen?**

Ich muss Ihnen etwas erklären: Unter dem Begriff Kühlschmierstoffe verstehen wir wassermischbare, also Emulsionen, sowie Schneidöle. Natürlich bieten auch unsere Schneidöle dem Kunden einen hohen Nutzen. Sie sind ausserordentlich leistungsstark. Tests haben ergeben, dass mit dem Einsatz des richtigen Produktes Leistungssteigerungen bis zu 40% erreicht werden. Sie sehen, mit unseren Schneidölen Blasomill und speziell mit Vascomill auf der Basis von Pflanzenöl, erhält der Kunde eine Produktivitätssteigerung, die sich sehen lässt.

### **Entwickeln Sie die Produkte in den USA?**

Nein, hier produzieren wir Schneidöle und wassermischbare Kühlschmierstoffe für Nordamerika,

Kanada, Mexiko und Brasilien. Für ein Unternehmen unserer Grösse macht es keinen Sinn, an mehreren Standorten Produkte zu entwickeln. Unsere verantwortlichen Produkteingenieure lassen aber die Erkenntnisse, die sie beim Kunden gewinnen, in die Entwicklung der Produkte einfließen. Blaser Swisslube betreibt in der Schweiz die grösste Forschung und Entwicklung der Branche. Über 40 Chemiker, Tribologen, Analytiker, Mikrobiologen und Laboranten forschen nach neuen Stoffen, die die Leistung steigern und die Vernebelung verringern. Dadurch entwickelt Blaser immer State of the Art Produkte.

### **Bei so viel F&E müssen Ihre Produkte aber teuer sein?**

Eben nicht! Schauen Sie, dem Kunden mit unseren Schneidölen die Produktivität zu steigern, ist unser Business. Das will ich Ihnen erklären: Um die Produktivität zu steigern, sucht der Kunde nach schnelleren Maschinen und besseren Werkzeugen. Das Kühlmittel wird, wenn überhaupt, erst in zweiter oder dritter Priorität in Betracht gezogen. Unsere Verkaufingenieure haben das Know-How, um im Zusammenspiel Maschine, Werkzeug und Schneidöl einen entscheidenden Beitrag zur Produktivitätssteigerung zu leisten. Ich kann Ihnen versichern, mit der Leistungssteigerung, die der Kunde dank dem



Drei Generationen Blaser: Peter Blaser (links), der heute die Blaser Swissslube AG leitet, Firmengründer Willy Blaser (Mitte) und Marc Blaser (rechts), der als Vertreter der dritten Generation auch im Familienunternehmen tätig ist.

Einsatz unserer Produkte erzielt, sind die Kosten für das Schneidöl mehr als gedeckt. Mit den geringeren Werkzeugkosten und weniger Maschinenstillstand hat er zusätzlich einen erheblichen Nutzen. Sie sehen, mit Blaser Schneidölen produziert der Kunde wesentlich günstiger. Richtig eingesetzt sind es eben flüssige Werkzeuge. Genau darum sind wir erfolgreich.

Blaser Swissslube AG ist ein Schmiermittelunternehmen mit Sitz im Emmental, Schweiz. Das Familienunternehmen wurde 1936 von Willy Blaser gegründet. Es wird in zweiter Generation von Peter Blaser geführt. Seit über dreissig Jahren produziert Blaser als Hauptprodukte Kühlschmierstoffe und Schneidöle. Das Unternehmen betreibt neben der Schweiz, Produktionsstätten in USA, Indien und bald auch in China. Mit 10 Tochtergesellschaften und 33 Vertretungen in 45 Ländern, ist Blaser Swissslube in allen industrialisierten Ländern tätig. Blaser Swissslube beschäftigt weltweit 450 Mitarbeitende und erwirtschaftet einen Umsatz von rund 160 Mio. Franken.



Eigene Produktionsstätte seit 1986.