

DECO

Magazine

33

2/05

J U N I

DEUTSCH

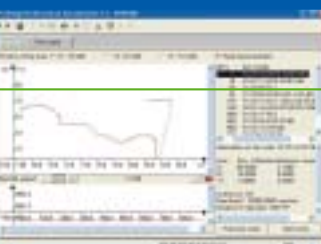
THINK PARTS – **THINK TORNOS**

Neue
Perspektiven für
Multimedia...

TB-DECO 2005:
Sparen Sie 10 %
der Programmier-
zeit ein!

Das für Drehautoma-
ten schweizerischer
Bauart entwickelte
Iscar-SWISSCUT...

MOTOREX:
Technologie-
Meeting





Think **parts**
Think **TORNOS**

IMPRESSUM
DECO-MAGAZINE 33 2/05
Circulation: 12 000 copies

**Industrial magazine dedicated
to turned parts:**

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Internet: www.tornos.ch
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (32) 494 44 44
Fax +41 (32) 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

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

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

**DECO-MAG is available in five
versions:**

English / French / German /
Italian / Swedish

Inhaltsverzeichnis

Ideen zum Mitnehmen... 5

Innovation: Ein aktuelles Thema bei TORNOS in 2005! 6



Neue Perspektiven für Multimedia... 10



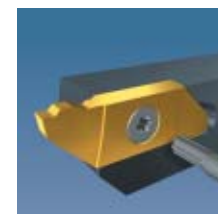
TB-DECO 2005: Sparen Sie 10 % der Programmierzeit ein! 17

Neue Optionen: Mehr Möglichkeiten! 22

Parametrische Programmierung 24

Der britische Markt macht sich TORNOS-Technologie zu Nutzen 26

Das für Drehautomaten schweizerischer Bauart
entwickelte Iscar-SWISSCUT... 30



Lösungen dank Netzwerk – MOTOREX-Technologie-Meeting 34

Der amerikanische Markt für Medizintechnik 36

Überlegungen zum Technologiewandel in unserer Branche 39

Ideen zum Mitnehmen...

Innovationswoche bei TORNOS

Vom 19. bis 23. April war bei TORNOS mit der Generalversammlung der Aktionäre, einer Pressekonferenz vor 40 Journalisten aus aller Welt und einer internen Ausstellung viel geboten. Letztere hatte zum Ziel, die Weiterentwicklungen der wohlbekannten TORNOS-Produkte DECO 1a-line1 und MultiDECO, sowie die Neuheiten des Maschinenbauers (DECO 8sp, MultiDECO 20/6be und MultiDECO 32/6c) vorzustellen, wobei circa 1'000 Besucher aus 17 Ländern es sich nicht nehmen ließen, nach Moutier zu kommen, um die Innovationen von TORNOS zu entdecken.

Innovation als die beste Antwort auf steigende Anforderungen

Wie bereits in unserer vorherigen Ausgabe in den Interviews der Herren Nef und Cancer ausgeführt, beruht die Innovation bei TORNOS auf strengen Analysen und weltweiten Kundenbefragungen, um jene Lösungen herauszufinden und zu validieren, deren Umsetzung den Kunden gewinnbringende Vorteile verschafft.

Wie lässt sich dieses Credo im DECO Magazin nachvollziehen?

Wir haben erneut eine Studie durchgeführt, die Ende 2004/Anfang 2005 abgeschlossen wurde und zum Hauptziel hatte, unsere Optionen zu validieren und zukunftsweisende Entwicklungsrichtungen festzulegen.

Die Umfrage war an verschiedene Zielgruppen der Leserschaft des Magazins gerichtet, d.h. schwerpunktmäßig an unsere Kunden, aber auch an unsere Partner und an führende Meinungsbildner.



Die Ergebnisse fielen sehr ermutigend aus, zeigten sie doch, dass das Magazin vom Markt sehr gut wahrgenommen wird und präzise den Anforderungen entspricht.

Einige Hinweise

- ◆ Es besteht eine starke Nachfrage der Leser nach Informationen über Verbundlösungen im Zusammenhang mit den TORNOS-Produkten (z.B. die Artikel «Amsonic», «Utilis» und «Motorex» in der letzten, bzw. auch «Iscar» in dieser Ausgabe).
- ◆ Auf den Werbeseiten verlangen Sie die Veröffentlichung einschlägiger Anzeigen mit hohem Informationswert. Wir werden in dieser Richtung weitermachen, ohne den Werbungsanteil zu vergrössern.
- ◆ Was die Erscheinungsfrequenz anbelangt, wurde Zufriedenheit ausgedrückt!

Die Zukunft

Ich bin mit der stattlichen Anzahl Teilnehmer an unserer Umfrage sehr zufrieden und möchte Allen meinen Dank aussprechen, die sich

Zeit zur Verbesserung des DECO Magazins genommen haben!

Wir arbeiten daran, hochwertige Ausgaben unseres Magazins für Sie herzustellen und haben stets ein offenes Ohr für Ihre Ideen, Kritiken und Anmerkungen. So werden Ihnen im Verlauf der kommenden Ausgaben neue Rubriken, neue Elemente auffallen... möchten Sie sich dazu äußern? Dies ist Ihr Magazin, zögern Sie nicht, unter der Adresse decomag@tornos.ch Kontakt mit uns aufzunehmen, wir freuen uns auf Ihre Kommentare.

Pierre-Yves Kohler
Chefredakteur

PS: Neu! Sie haben ab heute die Möglichkeit, alle Ausgaben von Nr. 3 bis Nr. 33 von der Internet-Adresse:

www.tornos.ch/dnld-decomag-d.html

herunterzuladen (in Deutsch, Französisch und Englisch; Italienisch und Schwedisch auf Rückfrage).

Innovation:

Ein aktuelles Thema bei TORNOS in 2005!

Nachdem im April, anlässlich einer Ausstellungswoche in Moutier, die Drehmaschinen DECO 8sp, MULTIDECO 32/6c und MULTIDECO 20/6be als Weltpremiere vorgestellt wurden, kündigt TORNOS weitere Neuheiten an, vorher jedoch...

MULTIDECO 20/6be

Befassen wir uns noch einmal näher mit MULTIDECO 20/6be. Diese am 19. April der internationalen Presse und danach dem gesamten Kundenkreis präsentierte Maschine, wurde sehr positiv aufgenommen. Um mehr darüber zu erfahren, haben wir mit Herrn Rocco Martoccia, «Product Manager» Mehrspindelmaschinen, gesprochen.

DM: Guten Tag Herr Martoccia. Sie haben eben die MULTIDECO 20/6be vorgestellt, können Sie uns erklären, was es mit diesem neuen Produkt auf sich hat?

RM: Wir sind von den Marktbedürfnissen für die Fertigung einfacher Teile ausgegangen und haben nach Lösungen gesucht, um unseren Kunden die Herstellung solcher Teile unter optimalen wirtschaftlichen Bedingungen zu ermöglichen. Die Lösung erschien uns einfach. Auf der Basis der bewährten MultiDECO 20/6b können wir eine Version anbieten, die nicht alle üblicherweise zur Ausführung komplexer Bearbeitungen vorgesehenen Eigenschaften aufweist.

DM: Es handelt sich also um ein Maschinenmodell zur Fertigung einfacher Teile, aber was ist mit den üblichen Eigenschaften der MULTIDECO, haben Sie für diese «e»-Version Abstriche bei den Parametern gemacht?



RM: Überhaupt nicht, es handelt sich um eine weniger üppig ausgestattete Maschine, aber die Basis bleibt eine MULTIDECO mit all ihren Stärken. So haben wir unter anderem Präzisions-Testläufe durchgeführt. Bei der Fertigung eines «Testteils» mit 8 mm Durchmesser während 16 Produktionsstunden erhielten wir, ohne korrigierende Eingriffe, eine Durchmesserstreuung von 0,006 mm!

Was die Produktivität bei einfachen Teilen anbelangt, konnten wir diese durch Vereinfachung der Werkstückaufnahme steigern. Dies entspricht im Marktsegment einfacher Drehteile einem spezifischen Bedürfnis, wir konnten damit anlässlich unserer Hausausstellung eine Produktionsrate von 32 Teilen in der Minute für ein Stahlteil erzielen. Für Messingteile haben wir eine Produktionskapazität von bis zu 40 Teilen in der Minute.

Es wurde weder die Präzision noch die Produktivität geopfert, ganz im Gegenteil, denn «light» ist diese Maschine rein preislich, nicht leistungsmäßig!

DM: Welche Märkte fassen Sie ins Auge?

RM: In vielen Aktivitätsbereichen werden einfache Teile gefertigt, wofür ein Produktionswerkzeug, das nicht alle «normalen» Eigenschaften einer MULTIDECO 20/6b aufweist, vollkommen geeignet ist. Das Interesse kommt vorwiegend aus zwei Branchen. Erstens aus der Industrie der flüssigen und gasförmigen Medien, da wir die Möglichkeit haben, Armaturen mit hohen Produktionsraten und zu einem sehr interessanten Preis zu fertigen. Zweitens ist auch die Automobilindustrie auf uns zugekommen, und zwar für die Herstellung von nach wie vor einfachen, jedoch eine hohe Präzision erfordernden Teilen.

Diese Branchen stehen bei der Teilefertigung unter einem ständigen Preisdruck; es geht folglich darum, die kostengünstigste Lösung zu finden, um das beste Preis-Produktivitätsverhältnis für das gefertigte Teil zu erzielen. MULTIDECO 20/6be bietet dazu die vollkommen geeignete Lösung.

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

DM: Welches sind konkret die Unterschiede zwischen den beiden MultiDECO 20/6b, bzw. die Vorteile für die Kunden?

RM: Die technologischen Grundlagen und die Werkzeuge sind die gleichen, wie auch das Programmiersystem.

Die «e» Version ist mit Spindeln ohne Stop ausgerüstet und die stirnseitigen Bearbeitungsmöglichkeiten sind beschränkt. Auf dem Ausstellungsmodell hatten wir ebenfalls eine vereinfachte Werkstückabnahme, wobei dies von der Länge des zu fertigenden Werkstücks abhängt. Wir verkaufen diese Lösung als eine «Package» zu einem Nettopreis. Es handelt sich dabei wirklich um die Lösung für die Fertigung von einfachen und präzisen Teilen zu wettbewerbsfähigeren Preisen.

DM: Wie steht es mit der Verfügbarkeit bei dieser Maschine?

RM: Sie steht bereits zum Verkauf! Wir werden Sie auch an der EMO ausstellen.

DM: Danke, Herr Martoccia.

Anlässlich der EMO in Hannover wird das Unternehmen als Neuheiten den 2. Drehautomaten seiner Baureihe (s-line), den Drehautomaten DECO 20s mit beweglichem Spindelstock sowie MultiDECO 20/8d, eine Bearbeitungslösung für sehr komplexe Teile vorstellen.

DECO 20s

Der Drehautomat DECO 20s wurde auf der Basis einer Marktstudie für die Fertigung von Drehteilen mittlerer Komplexität bis zu einem Durchmesser von 20 mm (25,4 mm) entwickelt, wobei unter anderem die Bedürfnisse der Teilezulieferer der Automobilindustrie richtungsweisend waren. Diese Maschine besitzt ebenfalls sämtliche Eigenschaften für die Produktion von Teilen für die Bereiche Medizintechnik, Armaturen, Elektronik und Verbindungselemente. Bei der konstruktiven Auslegung wurde den ergonomischen Gesichtspunkten sowie der

Optimierung der Umrüst- und Einrichtzeiten besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Um mehr darüber zu erfahren, hat das DECO Magazin mit Herrn Alain Flury, «product manager» Automobilteile bei TORNOS, dem Verantwortlichen für dieses Produkt gesprochen.

DM: Guten Tag Herr Flury. Ich weiß, dass es noch früh ist, um über nähere Einzelheiten Ihrer neuen Maschine zu sprechen, aber können Sie uns einige zusätzliche Angaben für unsere Leser machen?

AF: DECO 20s ist die zweite Maschine der (s-line) und beinhaltet deshalb deren wesentlichen Eigenschaften. Es handelt sich um einen Drehautomaten mit 6 Linearachsen für die Fertigung von Teilen mittlerer Komplexität, mit einem sehr günstigen Preis-/Leistungsverhältnis. Die hohe Produktivität ist ein weiteres Merkmal, das alle Produkte der (s-line) gemeinsam haben. So können z.B. die Gegenbearbeitungsschritte vollumfänglich parallel (in Nebenzeit) gefahren werden.

DM: Sie präsentieren DECO 20s als eine, vor allem für die



Innovation:

Ein aktuelles Thema bei

TORNOS in 2005!

Interview

Automobilindustrie sehr produktive Lösung; was für Ansprüche muss eine solche Maschine im Weiteren erfüllen?

AF: Ausschlaggebend ist eine große Zerspanungsleistung, die durch die hohe Steifigkeit und die verfügbaren Antriebsleistungen dieser Drehmaschine gewährleistet wird. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Vielseitigkeit, wobei diese Maschine mit der Fertigung von einfachen Teilen nicht unbedingt "ausgereizt" ist, da ja DECO 20s immerhin über 22 Werkzeugpositionen und eine hohe Flexibilität verfügt.

DM: Und wie steht es mit der Benutzerfreundlichkeit? Sie haben uns gesagt, dass der ergonomische Gesichtspunkt bei der Entwicklung von Anfang an berücksichtigt wurde...

AF: Es wurde alles unternommen, um die Nutzung von DECO 20s zu vereinfachen; der Bearbeitungsbereich ist großzügig bemessen und gut aufgeteilt, alle Werkzeuge sind voreinstellbar und sehr gut zugänglich. Auf Programmierenebene gehen wir bei der Anpassungsfähigkeit noch weiter, um auf die Wünsche unserer Kunden einzugehen, die ja ihre jeweils bevorzugte Programmierung wählen können.

DM: Das ist ein Knüller, Herr Flury. Sie haben doch eben gesagt, dass DECO 20s mit und ohne TB-DECO programmierbar ist, stimmt das tatsächlich?

AF: Ganz richtig! Für die Produkte der Is-line haben wir entschieden, unseren Kunden diese Wahl zu bieten.

DM: Danke, Herr Flury, möchten Sie den Schlusspunkt zu dieser ersten Vorstellung von DECO 20s setzen?

AF: Bei der Verwirklichung unserer neuen DECO haben wir zahlreiche Markterwartungen berücksichtigt, und wir sind überzeugt, damit eine Maschine anzubieten, die gezielte, konkrete Lösungen bringt.

Bei dieser Gelegenheit lade ich auch alle Ihre Leser zum Besuch unseres Messestandes (Halle 17 Stand D08) auf der EMO in Hannover (vom 14. bis zum 21. September 2005) ein!

Bis bald.

Wir werden DECO 20s in der nächsten Ausgabe des DECO Magazins näher kennen lernen.

Weiter erwartet uns darin eine Vorschau der MULTIDECO 20/8d.



DECO 20s Technische Daten

Max. Durchmesser	20 mm (25,4 mm)
Max. Werkstücklänge (1 Spannung)	220 mm
Spindel- und Gegenspindleistung	3,7/5,5 kW
Motorspindel	Ja
Spannzangen	F20, F25, F30
Max. Drehzahl	10'000 U/min
Max. Anzahl Werkzeuge an Hauptspindel	14
Max. Anzahl Werkzeuge in Gegenbearbeitung	8
Numerische Steuerung	Fanuc 30i
Programmierung	ISO / TB-DECO



MULTIDECO 20/6be : Technische Daten

Max. Durchmesser	20 mm
Max. Werkstücklänge (1 Spannung)	100 mm
Spindleistung	11 kW
Max. Drehzahl	6'000 U/min
Drehmoment	70 Nm
Anzahl Achsen	12 (15)
Achsen für stirnseitige Bearbeitungseinheiten	2
Stirnseitige Bohrspindeln	4
Numerische Steuerung	Fanuc
Programmiersystem	TB-DECO

Neue Perspektiven für Multimedia...

...und für viele andere Bereiche

Kompakter, leistungsfähiger und preisgünstiger bei immer höherer Genauigkeit, dies sind die Anforderungen, die heute auch für Drehteile im Bereich der Multimedia-Anwendungen ausschlaggebend sind. Der neue Drehautomat DECO 8sp von TORNOS gibt die technologische Antwort auf solche Forderungen.



Die Festplatte des Computers (Hard Disk Drive HDD) – bei den Anwendern von PCs bestens bekannt – wird immer mehr in weiteren Anwendungen eingesetzt. Als das wohl heute noch wichtigste Speichermedium für Daten hat sich noch kein gleichwertiger Ersatz bezüglich Preis-/Leistungsverhältnis gefunden. Es ist deshalb nicht überraschend, wenn die Entwickler dieses Speichermedium in Anwendungen einsetzen, welche mit dem üblichen PC nicht mehr viel Gemeinsames haben. Die Festplatte ist deshalb heute nicht nur ein Hochleistungs-Speichermedium für Notebooks und andere mobile Computer geworden, sie wird ebenfalls in Spielkonsolen, Videokameras, MP3-Abspielgeräten und anderen Geräten eingesetzt. Dazu mussten aber sowohl ihr Volumen als auch Gewicht stark reduziert werden. Der aktuelle minimale Durchmesser der auf dem Markt verfügbaren Festplatten beträgt ein Zoll und für die kleinste sogar 0,85 Zoll, das heißt 21,6 mm. Die Festplatten-Hersteller vertreten zudem die Ansicht, dass bei ihren Produkten in den nächsten Jahren im Bereich der Speicherkapazität über 1 GByte keine ernsthafte Konkurrenz auf den Markt kommen wird und dass sich deren Anwendungsbereich noch erweitert.

Eines der Schlüsselemente der Festplatte ist die auf einer Achse aufgebaute Baugruppe der Daten-

träger, deren Drehgeschwindigkeit je nach Modell bis 7200 U/min betragen kann. Solche Speichermedien sind heute in der Lage, mehr als 100 Millionen Datenbits auf einer Fläche von einem Quadrat Zoll abzuspeichern. Der Schreib- und Lesekopf bewegt sich dazu etwa 0,014 mm über den Datenträgern. Diese wenigen Zahlen belegen, dass die Festplatte nicht nur ein hochgradiges Speichermedium ist, sondern gleichzeitig auch eine Errungenschaft hochgenauer Fertigungstechnologien.



Ein Antrieb der Meisterklasse

Um den Ansprüchen der aktuellen Speichertechnologien hinsichtlich des Schreib- und Leseprozesses, aber auch den Anforderungen bezüglich Betriebsgeräusch und der hohen Drehzahl gerecht zu werden, muss der Antrieb mit seiner Rotationsachse und deren Lagerung höchsten Genauigkeitskriterien gerecht werden, die sogar die hochgesteckten Forderungen der Uhrenindustrie übertreffen. Die Toleranzen dieser Teile bewegen sich im Bereich von ein bis zwei Mikron (tausendstel Millimeter) was die geometrische Form anbelangt – Kreisförmigkeit, Schlag, Planität oder Rechtwinkligkeit zu einer planen Fläche. Die Masstoleranzen bewegen sich bei zwei respektive vier Mikron in den Durchmessern und bei gewissen Längenmassen.

Klassische Herstellung in drei Schritten

Heute werden diese Teile auf verschiedenen Maschinentypen hergestellt, vor allem auf Einspindel-CNC-Drehautomaten mit festem oder beweglichem Spindelstock und mit Führungsbüchse. Ausgehend vom Stangenmaterial war es bisher nicht möglich, das fertige Teil in einem Arbeitsgang in der gewünschten Genauigkeit herzustellen. Meistens werden die Drehteile nachbearbeitet, um die geforderten engen Toleranzen einhalten zu können. Deshalb ist nach einem ersten Überdrehen eine Nachbearbeitung auf einem hochpräzi-

sen Drehautomaten notwendig, um die inneren Bearbeitungen fertig zu stellen, bevor die Aussenflächen der Teile auf spitzenlosen Schleifmaschinen auf die geforderte Qualität gebracht werden.

Die Schwierigkeit bei der Herstellung liegt also darin, dass es drei Bearbeitungsgänge braucht, um diese hochpräzisen Drehteile herzustellen. Dies führt natürlich zu erhöhten Fertigungskosten, längeren Durchlaufzeiten in der Fabrikation und vermehrtem Handlingaufwand. Der letztere wird zudem dadurch erschwert, dass die Abmessungen der Teile selten Masse von zwei bis drei Millimetern überschreiten.

Quadratische Teile

Der Drehmaschinenhersteller TORNOS ist bekannt als Hersteller von Drehautomaten zur Fabrikation von eher langen und oft sehr schlanken Drehteilen. Dies trifft sicher für die Produktlinie DECO zu. Die typischen Drehteile für die Festplatten mit einer Länge von maximal acht Millimetern bei einem Durchmesser von drei bis fünf Millimetern bei gleichzeitig sehr hohen

Genauigkeitsanforderungen verlangen hingegen einen anderen

Maschinentyp. Für Drehteile solcher Abmessungen stellt nun TORNOS mit der DECO 8sp einen neuen führungsbüchsenlosen Einspindel-Drehautomaten vor, der genau auf die Anforderungen der Lieferanten von kleinen Achsen und Lagerteilen für Festplatten abgestimmt ist.

Ein kompakter Drehautomat für kompakte Drehteile

Bevor sich TORNOS der Entwicklung der DECO 8sp widmete, führte das Unternehmen ausgedehnte Marktstudien durch. Der Besuch der wichtigsten Komponenten-Hersteller in Asien hat den Entwicklern gezeigt, wie die fraglichen Teile heute hergestellt werden, welche Betriebsmittel sie dazu einsetzen und welche zukünftigen Fertigungsmittel sich diese Zulieferer wünschen. Aus diesen Erkenntnissen heraus wurden das Pflichtenheft erarbeitet, nach welchen die neue Maschine zu entwickeln war.

Eine der Forderungen war eine sehr kompakte Maschine. Die Entwickler stellten nämlich fest, dass sich viele Anwender einen Drehautomaten wünschen, der aus betriebsorganisatorischen und Kostengründen einen minimalen Platzbedarf am Boden aufweist.

Neue Perspektiven für Multimedia...

...und für viele andere Bereiche

Mit dem neuen Drehautomaten zielt TORNOS den Markt Herstellung von Drehteilen kleiner Abmessungen und damit ein definiertes Kundenspektrum an. Deshalb wurde das gesamte Konzept der DECO 8sp auf die Fertigung von Drehteilen für die kleinen Festplatten ausgerichtet. Die erste Eigenschaft dieses Drehautomaten liegt darin, dass die Verfahrwege dementsprechend sehr kurz gehalten werden. Es bringt tatsächlich keinen grossen Nutzen, lange Verfahrwege beizubehalten, bei denen zudem noch mögliche Fehlerquellen aus dem Antrieb und dem mechanischen Teil mit eingebracht werden. Die gesamte Maschinenstruktur wurde auf höchste Steifigkeit ausgelegt, das Rückgrat der Genauigkeit. Zudem ist sie aus einem Minimum von Modulen mit jeweils grossen Querschnitten und einer hohen Massenträgheit aufgebaut. Dadurch wird der neue Drehautomat sehr kompakt, weist er doch eine Länge von nur 1200 mm auf 800 mm Breite bei einer Höhe von etwa 1600 mm auf. Diese Abmessungen entsprechen in etwa den früheren Kurvenscheiben-gesteuerten Drehautomaten.

Trotz dieses geringen Volumens wurde hinsichtlich des Konzepts und der technologischen Evolution nichts dem Zufall überlassen. So sichern die in den Führungen der Achsen und Spindeln eingesetzten mechanischen Elemente die beste Garantie für hochstehende Qualität sowohl in der Oberflächenbeschaffenheit als auch in den Toleranzen. Alle Bauteile der Maschine, angefangen beim Maschinenbett bis zum System zur thermischen Stabilisation der Maschine sind darauf ausgerichtet, eine höchstmögliche Stabilität des Drehautomaten sicher zu stellen.

Höhere Qualität reduziert Nachbearbeitung

Bei der industriellen Fertigung werden mehrmaliges Manipulieren des herzustellenden Teils sowie mehrere Bearbeitungsschritte möglichst vermieden. Die Entwickler der DECO 8sp haben natürlich dieser Forderung Rechnung getragen. Eine Steigerung in der Genauigkeit der Dreharbeiten reduziert oder vermeidet sogar ganz solche zusätzlichen Operationen.

ist ein hochsteifer, auf dem Maschinenbett sitzender Werkzeugaufbau. Der grossvolumige Werkzeugträger unterstützt in aktiver Art dieses Streben nach erhöhter Steifigkeit, indem auch er in der Lage ist, Vibrationen aus dem Drehprozess zu absorbieren.

Der Drehautomat ist mit zwei unabhängigen Werkzeugsystemen ausgestattet. Das Eine verfügt über einen Kreuzschlitten mit zwei numerischen Achsen, das Andere



Die Genauigkeit als oberstes Ziel

Der neue Drehautomat DECO 8sp reiht sich in die Drehautomaten höchster Präzision ein. Damit der Anwender in der Lage ist, auf dieser Maschine Teile im Toleranzbereich eines Tausendstel Millimeters herzustellen, muss diese sehr steif sein. Deshalb ist das Maschinenbett aus Grauguss gefertigt, ein Werkstoff, der bereits allfällige Vibrationen naturgemäss absorbiert und dem Maschinenbett gleichzeitig eine erhöhte Steifigkeit verleiht. Ein weiteres Bauteil, das seinen Anteil zur Steifigkeit der Maschine beiträgt,

über einen hochpräzisen Werkzeugsatz, welcher über eine dritte unabhängige numerische Achse angesteuert wird. Diese kann die Werkzeuge wechselweise über eine Präzisions-Kurvenscheibe ansprechen.

Thermische stabilisierte Maschinenstruktur

Eine weitere interessante Lösung an diesem Drehautomaten ist die Tatsache, dass die ganze Maschine thermisch stabilisiert wird. Der Kreislauf der Schneidemulsion in den Strukturen der Maschine redu-

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

ziert allfällige ungünstige thermische Einflüsse, wenn zum Beispiel die Maschine tagsüber nach einem Produktionstopp zum Werkzeugwechsel oder für Eingriffe in der Bearbeitungszone kalt aufgestartet wird. Die Temperatur der Schneidemulsion wird dauernd überwacht und konstant gehalten, was eine gleichmässige Betriebstemperatur der Maschine sicherstellt. Während bei einer klassischen Drehmaschine die Aufwärmphase eine halbe Stunde oder mehr dauert, ermöglicht der Schneidemulsion-Kreislauf in der gesamten Maschine ein viel schnelleres Erreichen der Produktionstemperatur. Damit lassen sich Drehteile sofort in der gewünschten Qualität herstellen, ohne dass sich massliche Veränderungen infolge thermischer Einflüsse bemerkbar machen – auch hier ein direkter Gewinn an Produktivität.

Mit Standard-Werkzeugen

Die Maschinen-Konstrukteure haben bewusst auf den Einsatz von Sonderbauformen für Werkzeuge verzichtet. Das Maschinenkonzept erlaubt deshalb den Einsatz von handelsüblichen Werkzeugen. Ziel ist auch hier, die Werkzeugwahl und den Werkzeugeinsatz soweit

wie möglich zu vereinfachen, indem keine Sonderanfertigungen notwendig sind. Der Anwender der Maschine wird deshalb Standard-Wegwerf-Wendeplatten aus Hartmetall einsetzen können, die er im Handel bei verschiedenen Anbietern findet. Das gleiche Konzept gilt auch für die Werkzeugträger und weitere Hilfsmittel, welche für das Drehen benötigt werden.

Im Bereich der Festplatten ist die Teilefertigung auf hohe Stückzahlen ausgerichtet. Deshalb wurde das Konzept der DECO 8sp speziell auf hohe Produktivität bei höchster Präzision ausgerichtet. Sie verfügt über fünf numerische Achsen mit 21 Werkzeugen, was die Bearbeitung von relativ komplexen Teilen erlaubt. Dank der hohen Werkzeugzahl lassen sich sowohl das Vordrehen wie die Feinbearbeitung der Teile in einem Durchgang, das heisst in einer Aufspannung vollziehen. Die Architektur bestehend aus fünf unabhängigen numerischen Achsen und einer Gegenspindel ermöglicht die stirn- und rückseitige Bearbeitung und dies in vielen Fällen, ohne dass die Fertigungszeit deswegen erhöht wird.

Verzicht auf die Führungsbüchse

Eine weitere Eigenart dieses Drehautomaten liegt darin, dass die Entwickler gänzlich auf den Einsatz einer Führungsbüchse verzichteten. Beim Drehen von Uhrenbestandteilen ist es wichtig, gleichzeitig über einen beweglichen Spindelstock und eine Führungsbüchse zu verfügen, um einem allfälligen Durchbiegen von eher langen, schlanken Drehteilen zu begegnen. Da die DECO 8sp jedoch für die Herstellung von kurzen Drehteilen vorgesehen ist, stellt sich dort das Kriterium des Durchbiegens nicht. Daher ist diese Maschine mit einer technologisch hochstehenden Spindel mit hoher Steifigkeit ausgestattet, weist aber keine Führungsbüchse auf. Einmal mehr wurde bei der



Architektur darauf geachtet, dass die Maschine aus möglichst wenigen Bauteilen besteht, was ihr eine erhöhte Steifigkeit und Zuverlässigkeit verleiht.

Durch das Weglassen dieser Führungsbüchse kann zudem das verwendete Stangenmaterial maximal ausgenutzt werden. Dies im Gegensatz zu einer Drehmaschine mit Führungsbüchse, bei welcher jeweils ein relativ grosses Reststück an Rohwerkstoff entsteht. Beim Bearbeiten ohne diese Führungsbüchse wird dieses Reststück auf etwa 35 mm eingeschränkt. Dieser Aspekt der neuen DECO 8sp bekommt eine hohe Gewichtung, denn der Preis für die im Zielmarkt der Maschine eingesetzten Werkstoffe macht etwa die Hälfte der Teilekosten aus.

Bei langen, schlanken Teilen ist die Bearbeitung mit einer Führungsbüchse die einzig richtige Technologie zur Erreichung der gewünschten Genauigkeit. Für die Herstellung von kurzen Teilen zeigt sich hingegen das Weglassen der Führungsbüchse aber gleichwohl mit beweglicher Spindel und Stangenvorschub als die genau richtige Lösung.



Neue Perspektiven für



Mit thermisch regulierter Motor-spindel

Der neue Drehautomat DECO 8sp ist auf die Fertigung hoher Stückzahlen ausgelegt. Er verfügt deshalb über eine weitere Neuheit für TORNOS-Produkte: Spindel und Gegenspindel sind als Motorspindel ausgelegt. Dieses Konzept ist ein weiterer Schritt in der Realisierung der im Zielmarkt geforderten hohen Genauigkeit. Dank dem Einsatz der Motorspindeln wird zudem eine zusätzliche Reduktion der bewegten Bauteile der Maschine erreicht, was die Suche nach noch mehr Genauigkeit weiter unterstützt. Zusätzlich werden die durch die Schneidemulsion durchflossenen Spindelmotoren ebenfalls auf einer konstanten Temperatur gehalten, womit Auswirkungen durch thermische Einflüsse, welche die Genauigkeit des Drehprozesses ne-



gativ beeinflussen könnten, unterbunden sind. Diese Technologie – verbunden mit einem einzigartigen Führungskonzept der Spindeln – trägt wesentlich zur extrem hohen Genauigkeit dieses Drehautomaten bei. Die Wahl von Motorspindeln vereinfacht zudem die Maschine, reduziert die Beschleunigungs- und Abbremszeiten und trägt somit direkt zu einer Produktivitätssteigerung des Drehautomaten bei.

Ein nicht zu vernachlässigender Effekt beim Einsatz von Motorspindeln ist die Reduzierung des Geräuschvolumens bei dieser mit doch hohen Drehzahlen – die

Spindeln können mit Drehzahlen bis zu 15000 U/min fahren – arbeitenden Drehmaschine.

Steuerung und Antriebe vom gleichen Lieferanten

Für die Steuerung der DECO 8sp fiel die Wahl von TORNOS auf eine numerische Steuerung von Fanuc. Mit dieser Wahl erfüllt TORNOS gleich mehrere Kriterien: Zum einen werden bereits alle Drehautomaten der Serien DECO und MULTIDECO von TORNOS mit Fanuc-Steuerungen ausgestattet. Zum anderen ist die DECO 8sp hauptsächlich für den asiatischen Markt vorgesehen – 70 bis 80 % der Bauteile für Festplatten werden in diesem Wirtschaftsraum hergestellt –, wodurch die Fanuc Steuerungen den Erwartungen der dortigen Kundschaft entspricht. Dazu kommt, dass die Fanuc-Produkte sowohl im europäischen wie auch im amerikanischen Markt bekannt und anerkannt sind.

Die eingesetzte Steuerung der Serie 32i ist die aktuellste Version der numerischen Fanuc-Steuerungen. Spindelmotoren, Achsantriebe und weitere Verstärker werden ebenfalls von Fanuc bezogen. Durch die Wahl, sich auf einen einzigen Lieferanten sowohl für die Steuerung als auch alle Antriebs-elemente abzustützen, werden allfällige Kompatibilitäts-Probleme vermieden. Dies bringt für den Maschinenbetreiber direkte Vorteile beim Betrieb wie auch bei der Wartung seines Drehautomaten.

Für kurze und komplexe Teile

Die DECO 8sp wurde grundsätzlich als hochpräziser Drehautomat für die Zulieferer von Drehteilen für Festplatten entwickelt. Die Marktuntersuchung hat gezeigt, dass in diesem Industriezweig sehr hohe

Anforderungen gelten. Natürlich lässt sich die neue Maschine ebenfalls für die Fertigung von Drehteilen für weitere Industriezweige wie die Elektronikbranche, der Medizinalsektor, die Automobilindustrie und natürlich die Uhrenindustrie einsetzen. Dies vor allem dann, wenn die Teile eine Bauform haben, welche eine Bearbeitung ohne Führungsbüchse zulassen, das heisst ein Grössenverhältnis von 1:3 nicht übersteigen.

Breites Fachwissen

TORNOS verfügt über ein breites Angebot an Drehautomaten und ist damit in der Lage, ein breites Spektrum an Drehteilen bezüglich Abmessungen und Bearbeitungen abzudecken. Im Gegensatz zum europäischen Markt ist im asiatischen Markt eine Tendenz hin zu einfacheren Maschinen festzustellen, mit welchem bestimmte Teilefamilien hergestellt werden können. Die asiatischen Zulieferer richten deshalb ihre Produktionsmittel genau auf den momentanen Bedarf aus. Mit der Technologie und einem marktfähigen Preis deckt TORNOS mit der DECO 8sp auch diese Forderungen genau ab.

Als Hersteller von Drehautomaten verfügt TORNOS in seinem Werk in Moutier über eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung, in welcher sich Spezialisten mit ihrem Fachwissen den jeweiligen Marktanforderungen annehmen. TORNOS führt zudem eine enge Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen und einschlägigen Fachhochschulen.

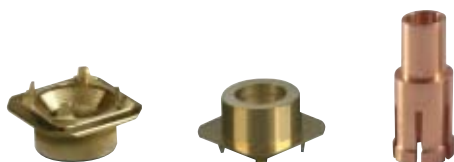
Multimedia...

...und für viele andere Bereiche

Medizintechnik



Mikroelektronik



Uhrenindustrie



HDD



Fahrzeugbau



TB-DECO 2005

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present



Neu

Sparen Sie 10 % der Programmierzeit ein!

Das ist heute möglich, mit einem einfachen Update von TB-DECO V6 auf TB-DECO 2005.

TORNOS bietet eine neue Basisversion der TB-DECO Software an, die beim Kauf jeder neuen DECO oder MULTIDECO ab Mai 2005 gratis zur Verfügung steht.

Sie möchten das Update auf diese neue, intuitivere und ergonomischere Programmierumgebung aufschieben? Kein Problem, die Version 6 ist nach wie vor bestellbar.

Bei unter echten Programmierbedingungen durchgeführten Tests wurde der jeweils erforderliche Zeitaufwand gemessen. Dabei haben die neuen Funktionalitäten von TB-DECO 2005 ihre Überlegenheit bewiesen, da rein quantitativ gesehen der erforderliche Programmierzeitaufwand um 10 % gekürzt werden konnte.

Qualitativ gesehen, stellten die Bediener fest, mit einem bedeutend komfortableren und benutzerfreundlicheren System zu arbeiten.

Inwiefern TB-DECO 2005 schneller und benutzerfreundlicher ist, sehen Sie an den folgenden Punkten:

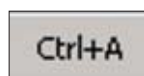
Mehr Microsoft Windows®-Funktionen

Profitieren Sie voll von der benutzerfreundlichen Windows®-Umgebung, mit:

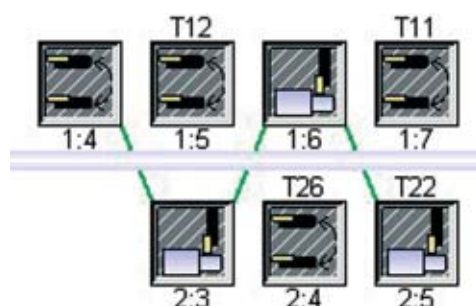
- ◆ Den Funktionen Rückgängig / Wiederherstellen.



- ◆ Der Funktion "Alles markieren", anwendbar entweder auf den ISO-Code oder auf das Programm (Abläufe + Synchronisationen).



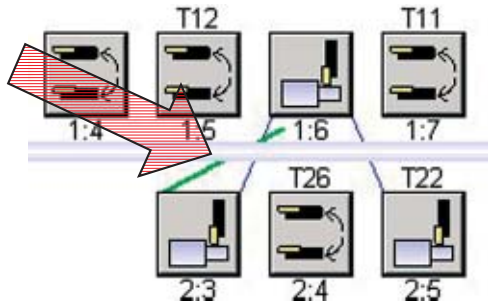
- ◆ Den Funktionen kopieren/einfügen, anwendbar nicht nur auf Abläufe, sondern auch auf deren Synchronisation.



TB-DECO 2005

Sparen Sie 10 % der Programmierzeit ein!

- ◆ Dem Ändern einer Synchronisation über die Maus und die Taste "Shift".

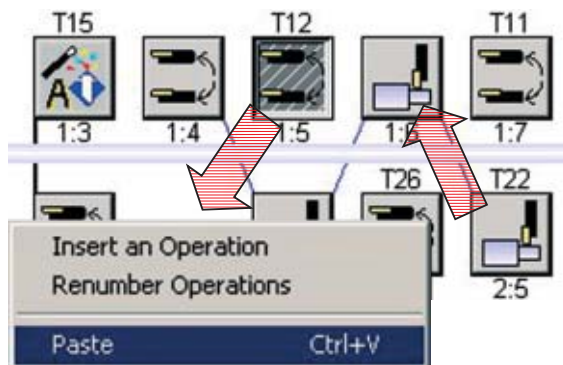


- ◆ Dem Löschen einer Synchronisation über die Taste "Delete".

Effizientes ISO-Code-Schreiben

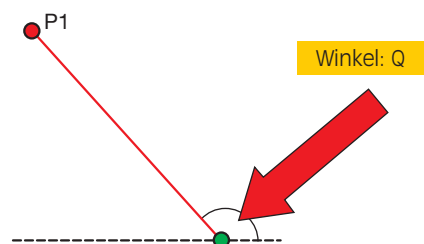
Profitieren Sie von einer stärker automatisierten und einfacheren Bearbeitung des ISO-Codes:

- ◆ Schnelleingabe der Achsbewegungen dank der automatischen Identifikationsanzeige der Achse.
Schreiben Sie "G1 X" anstatt "G1 X1=", worauf TB-DECO Ihre Eingabe automatisch mit "1=" ergänzt.
- ◆ Automatischer Achsenzuweisung der Achse beim Kopieren eines Ablaufs in ein anderes Werkzeugsystem.



Z.B.: X1= wird X2= oder Y2= wird Y1=

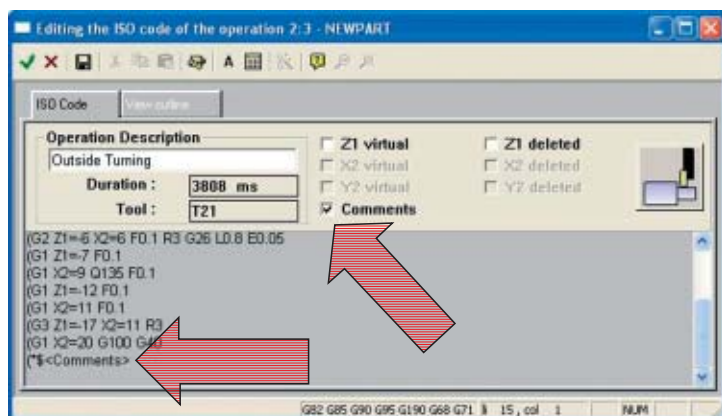
- ◆ Öffnen von mehreren Ablauffenstern im gleichen Programm.
- ◆ Direkte Winkelprogrammierung im ISO-Code. Zum Beispiel: Q135.



- ◆ Bestimmung der Plandreh-Aufmaße in den Globalvariablen, um die Programmierung von Ausgangspunktwechseln in den Abläufen zu vermeiden.

Siehe TB-DECO-Tipps im letzten DECO Magazin.

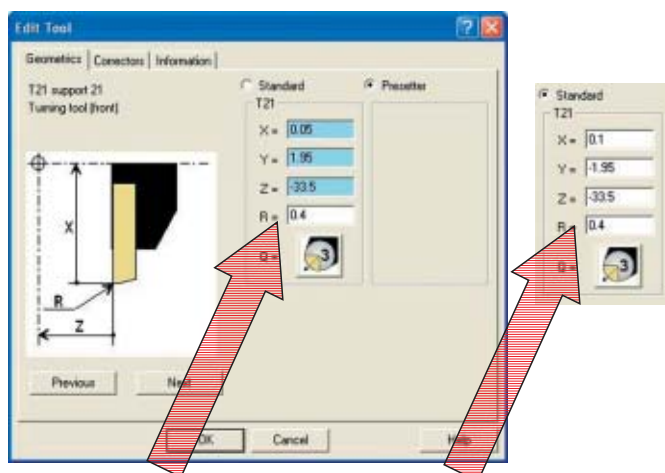
- ◆ Teilweise oder vollständige Nichtberücksichtigung (Ausblenden) eines Ablaufs mit einem einzigen Mausklick, um z.B. das Einrichten zu erleichtern.



Intuitive Bearbeitung der Werkzeuggeometrien

Suchen Sie nicht mehr nach den Werkzeuggeometrien Ihrer DECO-Maschinen:

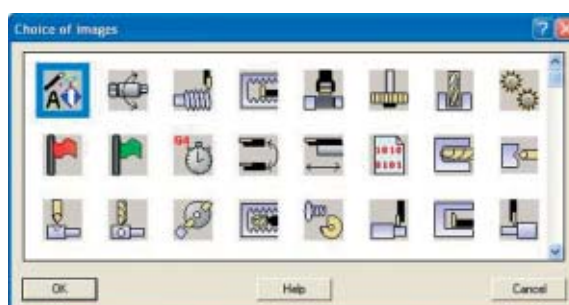
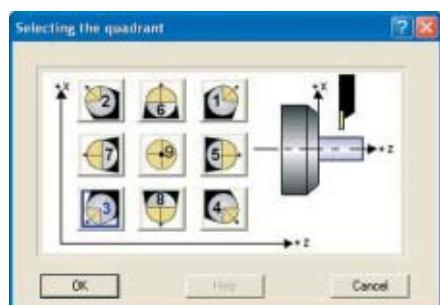
- ◆ Anzeige der Standardgeometrien beim Anlegen eines Werkzeugs.
- ◆ Direkteingabe der auf der Voreinstellvorrichtung angezeigten Werkzeuggeometrien.



Eingegebene Werte

Berechnete Werte

- ◆ Grafische Auswahlmöglichkeit zur Radiuskompensation.



Und mehr noch...

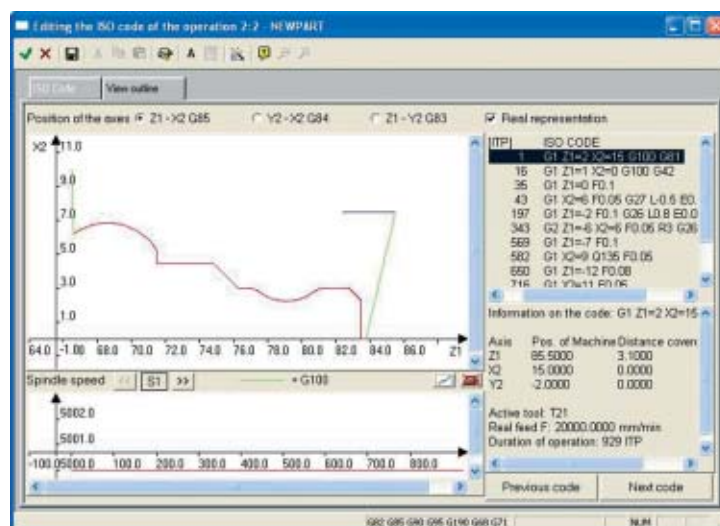
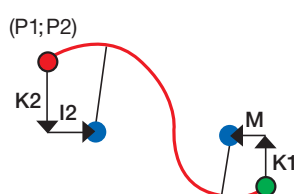
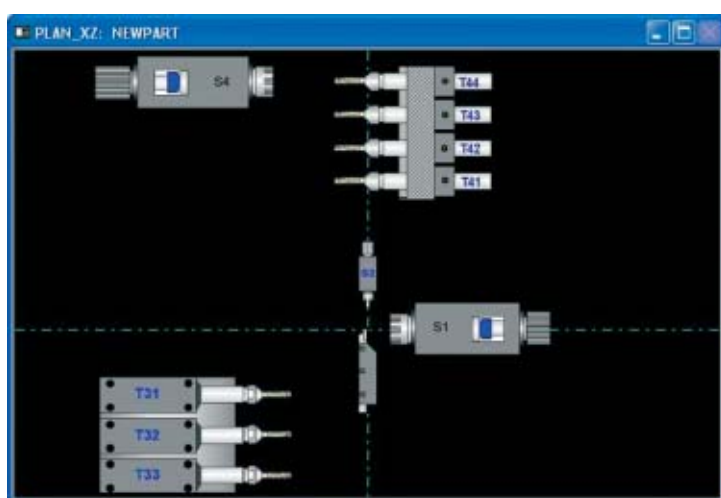
Weitere Verbesserungen finden Sie zu Dutzenden in der neuen Version 2005, wie z.B. eine üppige Auswahl an Icons für Ihre Arbeitsabläufe.

TB-DECO ADV 2005

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Neu

Parallel zu TB-DECO 2005, bietet TORNOS wahlweise TB-DECO ADV 2005. Diese ergänzende Software ist mit zahlreichen zusätzlichen Funktionalitäten ausgestattet, die Ihnen weitere unterstützende Funktionen bietet.



Sie wollen eine kompromisslose Lösung durchsetzen: Wählen Sie den Grafik-Assistenten mit der Option TB-DECO ADV:

- ◆ Grafik-Assistent zur Konturprogrammierung (z.B.: Berechnung eines Winkel - Endpunktes).
- ◆ Makroprogrammier-Assistent (z.B.: Gewindestrehlen).
- ◆ 2D-Simulation.
- ◆ Grafische Darstellung der programmierten Kontur.
- ◆ Benutzung des gleichen Werkzeugkatalogs für mehrere Teile.
- ◆ PELD: Erweiterung der Programmiersprache der DECO- und MultiDECO-Maschinen. Unerlässliches Werkzeug zum leichten Programmieren.
 - a) einer Teilefamilie
 - b) von komplexen Teilen.
- ◆ Schnittstelle für marktübliche Voreinstellvorrichtung mit integriertem PC.

TB-DECO ADV 2005 ist ab sofort verfügbar. Wenden Sie sich bitte für alle Fragen oder Hinweise an unseren Herrn Wyss, Produktverantwortlicher «Software», unter folgender Adresse:

wyss.m@tornos.ch

Neue Optionen:

Mehr Möglichkeiten!

Seit 1999 wurden zahlreiche Optionen im DECO Magazin vorgestellt. Diese Vielfalt bestätigt das Bemühen von TORNOS, seinen Kunden immer mehr zu bieten.

In dieser Ausgabe erfahren Sie, wie das gefühlvolle Abgreifen von Teilen auf DECO 13a vor sich geht, und wie man beim Fräsen auf DECO 20a zerspant «was das Zeug hält».

Einstellen der Zangenspannkraft der Gegenspindel auf DECO 13a.

Option: Stirnseitig einstellbare Spannhülse

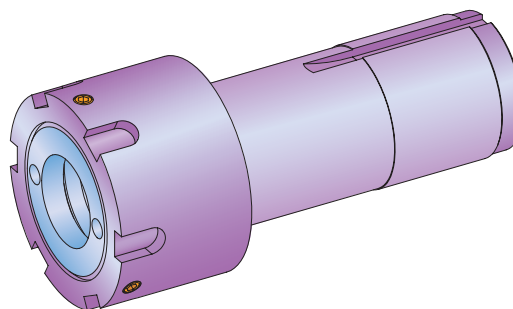
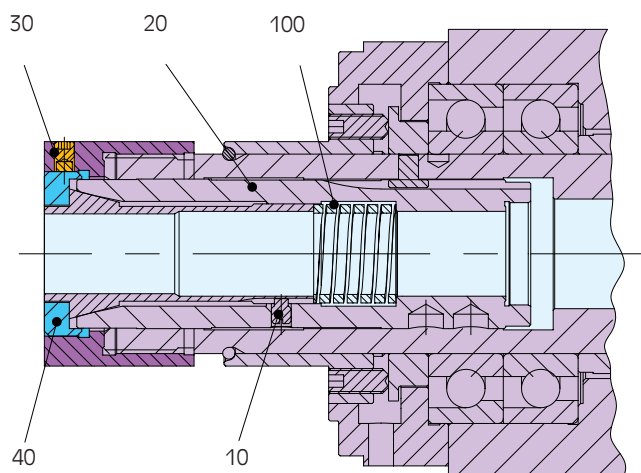
Diese neue Vorrichtung hat vorläufig noch keine Optionsnummer.

Anwendung

Bei der Gegenbearbeitung von nicht optimal eingespannten Teilen (z.B. auf einem Gewinde) und wenn Materialverformungen auftreten können (z.B. dünnwandiges Rohr), ist eine Anpassung der Zangenspannkraft der Gegenspindel erforderlich. Die vorgestellte Vorrichtung ermöglicht eine direkte und einfache stirnseitige Einstellung an der Gegenspindel.

Stärken

- ◆ Die Reduzierung der Zangenspannkraft erfolgt mechanisch, womit eine einwandfreie Wiederholbarkeit gewährleistet ist (im Gegensatz zu einer pneumatischen Lösung).
- ◆ Die Vorrichtung ist zudem voll kompatibel mit der mechanischen Spindelindexierung, was bei der früheren Zangenspannkraft-Reduktionsvorrichtung mit rückseitiger Einstellung nicht der Fall war.
- ◆ Alle Einstellvorgänge an der Gegenspindel erfolgen stirnseitig, womit beste Zugänglichkeit gewährleistet ist!



Technische Daten

Die Spannmutter ist zweiteilig ausgelegt, um ein vereinfachtes Einstellen von vorne zu ermöglichen.

Zu diesem Vorrichtungstyp passen alle Spannzangentypen.

Kompatibilität

DECO 13a und DECO 13b, andere Maschinen auf Anfrage.

Verfügbarkeit

Ab Werk oder sofort nachrüstbar.

DECO 20a, DECO 26a : Kraftvoller Bohren und Fräsen!

Option: «Hochstabiler» Fräs- / Bohrapparat

Diese neue Vorrichtung hat vorläufig noch keine Optionsnummer.

Aktuell

Anwendung

Um die auf DECO 20a und 26a verfügbare Leistung bei sehr großem Zerspanungsvolumen voll zu nutzen, bietet TORNOS einen Bohr-/Fräsapparat der «verstärkten Bauart» an.

Stärken

- ◆ Sehr steif gebaute Vorrichtung für Fräsbearbeitungen mithilfe einer Lünette bei erhöhter Präzision und Steifigkeit.
- ◆ Ermöglicht das Verwenden hoher Vorschübe.
- ◆ Gewährleistet hohe Oberflächenqualitäten.
- ◆ Einsatzfähig für Hauptspindel- und Gegenbearbeitungen.

Technische Daten

Max. Drehmoment: 20 Nm

Max. Drehzahl: 4000 U/min

Untersetzungsverhältnis zum Antriebsmotor: 2:1

Einsatz von Spannzangen ESX 25 (max. Außenspanndurchmesser 16 mm) oder von Spanndornen mit Durchmesser 8 und 13 mm für Scheibenfräser.

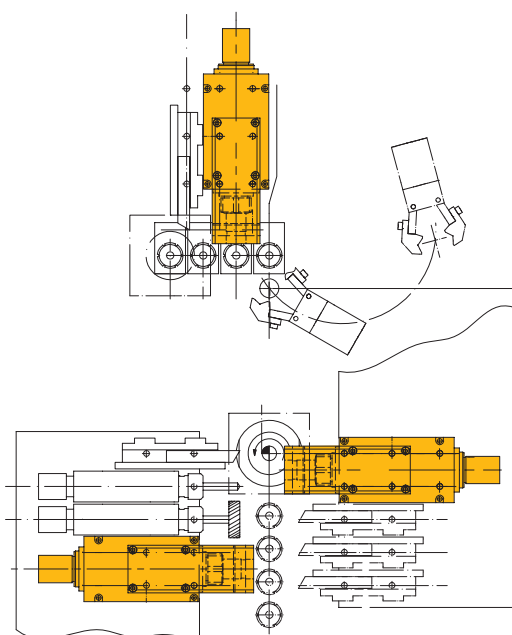
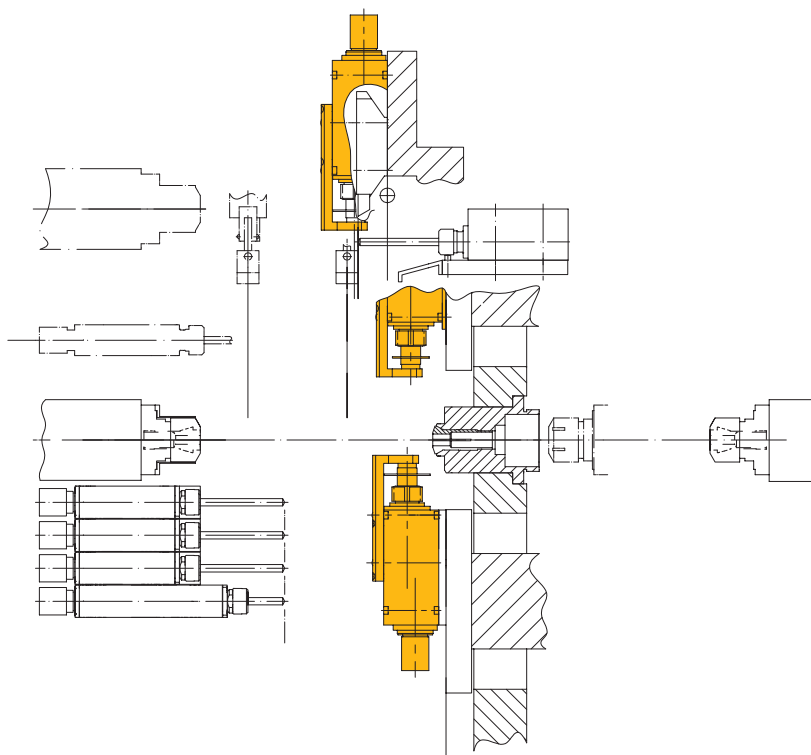
Ø Max. Fräserdurchmesser: 63 mm.

Auflagen

Dieser Apparat belegt zwei Werkzeugpositionen

Verfügbarkeit

Ab sofort verfügbar! Interessiert? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren gewohnten TORNOS-Partner.



Parametrische Programmierung

Im DECO Magazin Nr. 23 haben wir Ihnen ein Anwendungsbeispiel der parametrischen Programmierung in der Version 6 von TB-DECO vorgestellt. Heute stellen wir Ihnen das gleiche Beispiel, diesmal in seiner Anwendung in TB-DECO ADV vor.

Die in der Version ADV zur Anwendung kommende Programmiersprache PELD (Programming Extended Language for DECO) ist nicht nur einfacher, sondern auch leistungsfähiger als die in der Version 6 von TB-DECO verwendete.

Das Programmieren in PELD bedeutet eine Arbeitserleichterung für jene Benutzer, die Teilefamilien zu programmieren haben. Mit einem einzigen Programm können dabei mehrere ähnliche Teile umgesetzt, und dank der Verwendung von Variablen die Fehlerquote in bedeutendem Maße verringert werden.

Rückruf: Bestimmte Variablen sind vom Benutzer veränderbar, nämlich die:

Globalvariablen #3048 - #3090

Es können andere Variablen verwendet werden, die jedoch beim Einsatz der Programmiersprache PELD automatisch geändert werden, es sind dies die:

Variablen #2129 - #2255

Zur Erinnerung: Die Variablen #3000 wirken sich auf das Werkstück aus und deren Werte werden beim Schließen der Datei .PART abgespeichert.

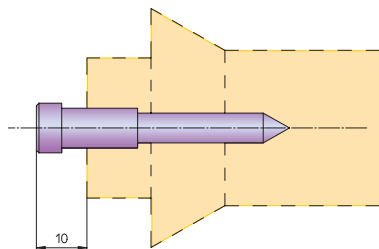
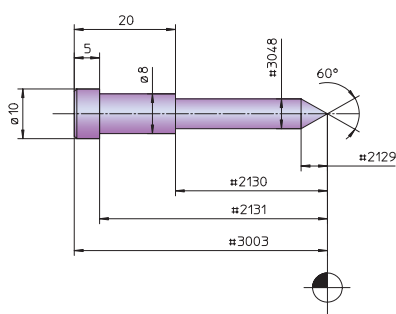
Die Variablen #2000 wirken sich auf das Programm aus und müssen deshalb unbedingt am Anfang des Programms (Ablauf 1:1) berechnet werden.

Hinweis: In diesem Beispiel muss der Benutzer den Inhalt der Variablen #3003 (Werkstücklänge) und #3048 (Zapfendurchmesser) ändern.

Die Konturprogrammierung im Ablauf 1:7 wird nicht anhand von Werten, sondern anhand von zuvor im Ablauf 1:1 berechneten Variablen vorgenommen.

Ebenfalls im Ablauf 1:1 wird die in der Variable #3009 enthaltene Werkstückabgreiflänge berechnet.

Zu fertigendes Teil



Vom Benutzer zu ändernde Variablen

#3003: Werkstücklänge

#3048: Zapfendurchmesser

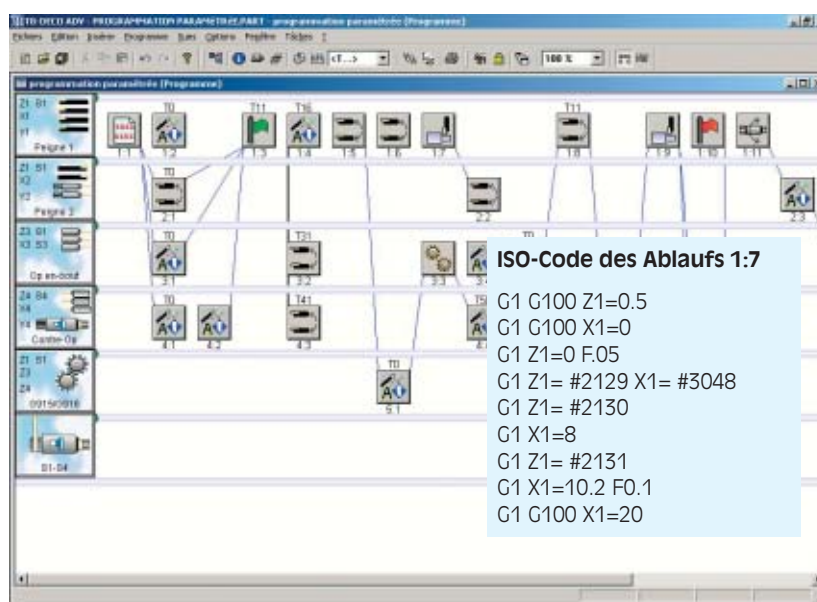
Vom System im Ablauf 1:1 berechnete Variablen

#2129: $\frac{\#3048/2}{\tan 30^\circ}$

#2130: #3003 - 20

#2131: #3003 - 5

#3009: #3003 - 10



Inhalt des Ablaufs 1:1

Das Programm kann auf zweierlei Arten erstellt werden:

1. Lösung:

```

[                                     // " [ " è Anfang der PELD-Programmierung
#2200:=RAD(30);                       // #2200 → Umwandlung von 30° in Radian
#2201:=TAN(#2200);                     // #2201 → Tangente von 30°
#2202:=#3048/2;                       // #2202 → Zapfenradius
#2203:=#2202/#2201;                   // #2203 → Kegellänge
#2129:= -#2203;                       // #2129 → Kegellänge negativ
#3049:=#2129;                         // Zum Überprüfen, ob die Berechnung in der
                                     // Globalvariablen #3049 stimmt

//
#2130:=-(#3003-20);
#2131:=-(#3003-5);
#3009:=-(#3003-10);
]                                     // " ] " → Ende der PELD-Programmierung
    
```

2. Lösung:

```

[
//
#2129:=-(#3048/2)/TAN(RAD(30)); // #2129 → Kegellänge negativ
#3049:=#2129;                 // Zum Überprüfen, ob die Berechnung in der
                             // Globalvariablen #3049 stimmt

//
#2130:=-(#3003-20);
#2131:=-(#3003-5);
#3009:=-(#3003-10);
#3049:=#2129;
//
]
    
```

In der 2. Lösung wird die gesamte Berechnung auf der gleichen Zeile ausgeführt. Es ist also nicht nötig, die jeweiligen Zwischenberechnungen in Variablen zu speichern.

WICHTIG: Die Syntax muss strikt befolgt werden.

Die PELD-Programmierung und die Kommentare sind durch: **//** zu trennen.

Die PELD-Programmierung beginnt mit: **[**

und endet mit: **]**

Im nächsten
DECO Magazin
werden wir Ihnen
ein weiteres Beispiel
der parametrischen
Programmierung
vorstellen.

Der britische Markt macht sich TORNOS-



Auf dem sehr umkämpften Markt des Vereinigten Königreichs ist der Kostenpunkt eines Produkts oftmals der wichtigste Faktor bei dessen Anschaffung. Dies kann sich manchmal als Sparen am falschen Ort erweisen, indem zugunsten des Preises auf Qualität verzichtet wird. Der Schlüssel des Erfolgs liegt für den britischen Hersteller in der Gewährleistung einer sehr hohen Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen.

Eine erfolgreiche Balance kann dabei durch die Entwicklung von Strategien erzielt werden, die dem Kunden Wertzuwachs bei gutem Qualitäts-Preisverhältnis sichern. Eine andere Möglichkeit besteht

darin, von der technologischen Weiterentwicklung zu profitieren, die es den Unternehmen ermöglicht, mit den Marktbedürfnissen Schritt zu halten! DECO Magazin hat mit zwei sehr unterschiedlichen

TORNOS-Kunden gesprochen, um aufzuzeigen, wie Kunden des Vereinigten Königreichs sich diese zweite Möglichkeit zunutze machen.



Vollgepumpt ins Rennen!

Als eine der Firmen des am London Stock Exchange notierten Spirax-Sarco-Konzerns, ist Watson-Marlow Bredel Pumps aus Falmouth der weltweit führende Hersteller von peristaltischen Pumpen. Ihre beneidenswerte Position hat sich die Firma durch Produktentwicklung, Firmenaufkäufe und vor allem Investitionen in Technologie errungen.

Die in den letzten Jahren investierte Technologie umfasst zwei automatische TORNOS-Einspindeldrehmaschinen, bzw. eine DECO 26 (32 mm) und eine DECO 20a. Die

2001 erfolgte Bestellung der DECO 26 ergab sich aus dem Umstand, dass die Firma jährlich Zulieferaufträge für Drehteile im Wert von fast 80'000 Pfund vergab. Die DECO 26 ermöglichte es Watson-Marlow, dieses Arbeitsvolumen ins Haus zurückzuholen. Seit dem Erwerb der Maschine stieg die Auslastung stetig, mit Produktionslosen zwischen 500 und 7000 Teilen.

Durch neue Auftragseingänge gelangte das Unternehmen zu der Erkenntnis, dass sie einen weiteren Einspindeldrehautomaten benötigte. Intensive Machbarkeitsstu-

dien, bestärkt durch die Flexibilität und die Steifigkeit sowie den durchschlagenden Erfolg der DECO 26, veranlassten die Firma zur Installation einer weiteren TORNOS-Maschine an Stelle eines Wettbewerbsmodells. Im Juli 2004 installierte Watson-Marlow eine TORNOS DECO 20a.

Harvey Crook, Production Engineer, meint dazu: "Das Unternehmen hat sich mehrere Maschinen angesehen und befand, dass TORNOS mehr Werkzeugstationen, bzw. in den angetriebenen Einheiten bedeutend mehr Power als die

Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present
Tricks

Technologie zu Nutzen

Vorstellung



Wettbewerbsmaschinen hat. Dies gab den Ausschlag für die Entscheidung, denn an unseren Drehteilen führen wir in bedeutendem Umfang Fräsbearbeitungen aus."

"Ein wichtiges Werkstück aus unserer Fertigung ist eine Antriebswelle aus Edelstahl, deren Mitnehmerschlitz mit einem Nutenfräser bearbeitet werden muss. Die DECO hat dank ihrer Vorzüge in Sachen Geschwindigkeit, Leistung und steifer Konstruktion zu einer bedeutenden Verkürzung der Zykluszeit dieses schwierigen Bearbeitungsschritts geführt" berichtet Herr Crook.

Die dank der Einführung der DECO 26 und der DECO 20a erzielten Bearbeitungszeit, haben sich Gewinne auf die gesamte Fertigungs-

werkstatt ausgewirkt. Dies ist am Beispiel eines Sechskant-Stahlteils ersichtlich, das vormals bei Watson-Marlow auf einem anderen Einspindeldrehautomaten in 3 Minuten gefertigt wurde und nun auf der DECO 26 in 89 Sekunden entsteht. Noch deutlicher zeigt sich dies am Beispiel einer vormals in 2 Minuten 19 Sekunden hergestellten Welle aus Edelstahl, deren Fertigungszeit mit der DECO 26 auf 65 Sekunden zusammenschrumpft. Diese Produktivität spiegelt sich auf der DECO 20a wider, die eine stufengebohrte Rolle aus Nylatron in 22 Sekunden gegenüber vormals 56 Sekunden ausstößt.

"Der Zukauf der DECO 26 hat uns auch zu einer größeren Flexibilität in Sachen mannloser Produktion

verholfen. Dies war zwar auf unseren Maschinen schon immer möglich, aber da die DECO ausdauernder ist, produziert sie mehr Teile und hat uns somit eine wertvolle Kapazitätssteigerung gebracht" fährt Herr Crook weiter fort.

"Als weiteres Plus der TORNOS-Produktwahl punktet die Betriebssoftware. Die TB-DECO-Software ist sehr benutzerfreundlich und unsere Bediener hatten sie sehr schnell erlernt. Da beide Maschinen mit der gleichen Software laufen, waren die Bediener rasch mit beiden Maschinen vertraut, was auch die Austauschbarkeit leichter gestaltet."

"Die zunehmende Vertrautheit mit den TORNOS-Maschinen hat Watson-Marlow dazu veranlasst, alternative Bearbeitungsmethoden zur weiteren Verkürzung der Zykluszeiten in Betracht zu ziehen. Dabei genossen wir volle Unterstützung seitens des TORNOS-Teams, das stets mit fundierter technischer Beratung zur Hand ist," erwähnt Herr Crook noch.

"Die von der DECO gefertigten Produkte sind von aussergewöhnlich hoher Qualität; vormals hatten wir einen Bediener, der die aus der Maschine kommenden Teile ständig prüfte. Es war fast ein Kulturschock, aber unsere Angestellten mussten gegenüber den Maschinen auf Distanz gehen. Jetzt werden die Teile alle 30 Minuten kontrolliert," fügt Herr Crook abschließend bei.

Der britische Markt macht sich

TORNOS-Technologie zu Nutzen

North East Assemblies (NEA) Ltd

Die Ausrichtung auf TORNOS bringt Wachstum



Ein weiteres Unternehmen, das mit dem Einsatz von TORNOS-Maschinen bedeutende Vorteile und Gewinne erzielt hat, ist North East Assemblies (NEA) Ltd. Wenngleich es sich hier auch um Firmen handelt, die Hunderte von Meilen auseinander liegen und völlig verschiedene Fertigungsstätten und -einrichtungen betreiben, profitieren sie in gleichem Maße von den Vorzügen der TORNOS-Technologie.

Seit ihren Anfängen als Montagefirma hat North East Assemblies (NEA) Ltd aus Durham den technologischen Fortschritt stetig mitgehalten, bis sie dann im Jahr 1997 ihre Dienstleistungen, durch die Aufnahme von Massendrehteilen, ihr Angebot erweiterte.

Indem sie sich nach wie vor für Firmen wie Flymo, Sanyo, Black and Decker und Electrolux mit der

Montage von Komponenten befasste, die häufig Dreh- und Formteile sowie Befestigungselemente beinhalteten, entschloss sich NEA, dem vorhandenen Kundenstamm die Fertigung und Zulieferung von Drehteilen als zusätzliche Dienstleistung anzubieten.

John Smith, der Betriebsleiter von NEA, wurde sehr rasch bewusst, dass es eine Marktnische für Zulieferer von qualitativ hochstehenden komplexen Teilen gab, d.h. Werkstücktypen, die nur auf einer Maschine mit beweglichem Spindelstock erfolgreich gefertigt werden können.

1999 erwarb NEA ihre erste Maschine mit beweglichem Spindelstock, eine TORNOS ENC164. Dank dem Erfolg der ENC164 sieht es bei NEA nun so aus, dass seither drei TORNOS DECO 13bi, eine DECO 20/26 und eine TORNOS

DECO 26/32 dazugekauft wurden, mit einer weiteren, auf Bestellung liegenden DECO 13bi. Mit dieser Erfolgswelle eröffnete sich für NEA ein völlig neues Geschäftsfeld im Zeichen der Drehteile aus Stahl, Edelstahl, Titan, Messing und Aluminium.

NEAs Managing Director, John Smith, kommentiert dazu: "Bei meiner Ausschau nach Maschinen war Fertigungskapazität für extrem komplexe Teile das was ich brauchte, aber ohne Kopferbrechen wegen Programmierschwierigkeiten. Das TB-DECO-Programmiersystem ist einfach und benutzerfreundlich, und weil es auf Windows basiert, sehr flexibel. Ein weiteres wichtiges Merkmal der TORNOS-Maschinen ist die hohe Antriebsleistung der Rotationswerkzeuge, was man auf anderen Maschinen mit beweglichem Spindelstock nicht findet".

"Wir fertigen in Losgrößen von 250 bis 100'000 Stück, mit Stangenmaßen von 3 bis 32 mm, wobei Flexibilität ein Schlüsselfaktor ist. Und TORNOS verschafft uns dieses kritische Plus. Wir haben ebenfalls eine DECO 13bi mit einer Vorrichtung für Langteile ausgerüstet, um Werkstücke bis 560 mm Länge drehen zu können. Genauso wichtig sind kurze Umrüstzeiten. Wir können eine Maschine in weniger als zwei Stunden auf die Fertigung eines anderen Teils umrüsten, womit wir die von unseren Kunden geforderte Reaktionszeit noch effizienter ausspielen. Es gibt unter 32 mm nichts, das wir nicht fertig bringen."

"Seit sechs Jahren stehen bei uns TORNOS-Maschinen im Einsatz; Maschinen, die der Firma in dieser Zeit Jahr für Jahr eine Umsatzsteigerung von 15% erbracht haben. DECO-Maschinen haben einen gewaltigen Beitrag zum Erfolg unserer Drehteilefertigung geleistet,



was teilweise dem Umstand zu verdanken ist, dass die Maschinen mit beweglichem Spindelstock uns zusätzliche Zykluszeitgewinne von 30-40 % im Vergleich zu einem CNC-Bearbeitungszentrum gebracht haben," erläutert John Smith weiter.

Ein Beispiel dazu liefert die erste der bei NEA eingeführten TORNOS DECO 13bi Maschinen. Mit der DECO 13bi erübrigen sich jeden Monat 30'000 Nachbearbeitungsschritte, allein bei einem einzigen Werkstück. An diesem war an beiden Enden ein Gewinde zu schneiden. Auf der ursprünglichen Ausrüstung zur Ausführung dieser Aufgabe musste der Bediener das Werkstück aus der Spindel entnehmen und für das zusätzliche Gewindeschneiden umdrehen. Die DECO 13bi bearbeitet beide Enden gleichzeitig, woraus sich eine Zykluszeit von 32 Sekunden gegenüber der vormals gebrauchten Zeit von 80 Sekunden ergibt.

Der Grund, warum die TORNOS-Maschinen so viel zum Erfolg von NEA beigetragen haben, liegt teilweise im Leistungsvermögen und im Selbstvertrauen, das sie der Firma verliehen haben, um Aufträge annehmen zu können, die vormals außerhalb ihrer Reichweite lagen. Heutzutage liefert das Unternehmen dank dem Leistungsumfang und den Fertigungskapazitäten der TORNOS-Maschinen landesweit Teile an andere Firmen.

"Durchaus kompetent sind auch die bei TORNOS arbeitenden Ingenieure, die auftretende Probleme größtenteils per Telefon zu lösen vermögen, oder bei einem notwendigen Eingriff in wenigen Stunden zur Stelle sind. Auch die technische Unterstützung ist hervorragend. Deren Mitarbeiter sind bei der Lösung von jeglichen technischen- oder Programmierproblemen behilflich. All diese Elemente zusammengenommen zeigen, warum die TORNOS-Maschinen eine derartig wertvolle Betriebsausrüstung sind. Darin liegt auch die Rechtfertigung, die ich brauche, um künftige DECO-Maschinen dazuzukaufen," bemerkt John Smith abschließend.

Die ungeduldig erwartete Auslieferung einer weiteren TORNOS DECO an North East Assemblies zeugt nicht nur vom Vertrauen, das die Firma den TORNOS-Produkten entgegenbringt, sondern auch von einer erfolgreichen Zusammenarbeit, die zwischen TORNOS Technologies UK und NEA gediehen ist. Diese während der letzten Jahre gewachsene Beziehung wird auch weit in die Zukunft reichen.

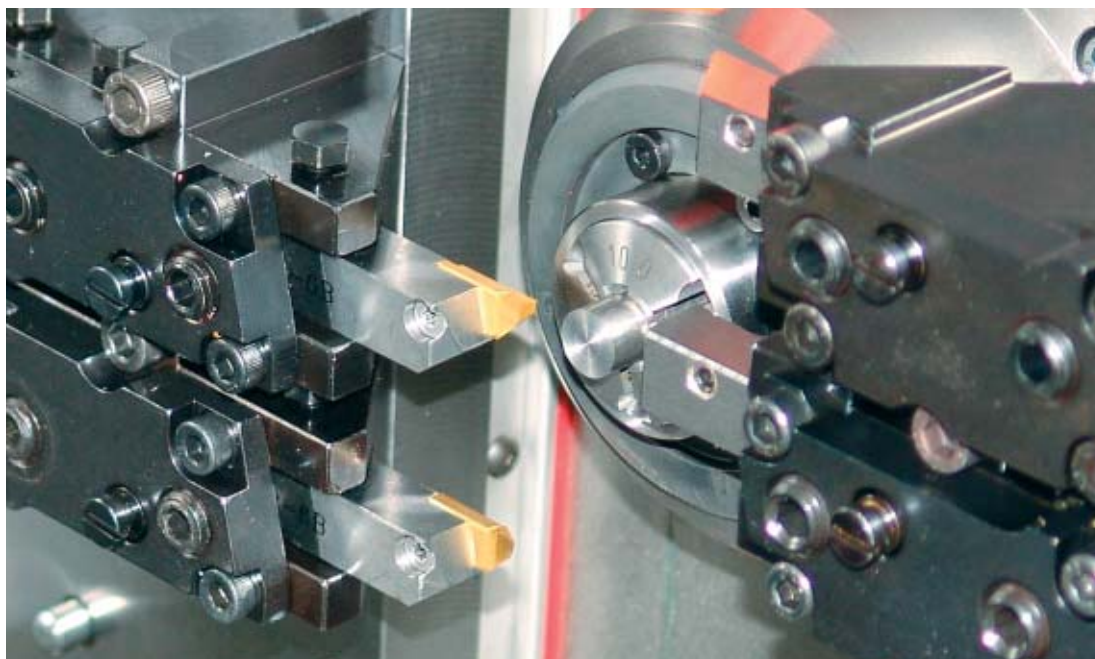
PUB
Quinx

1/2 verticale



Das für Drehautomaten schweizerischer Bauart entwickelte Iscar-SWISSCUT...

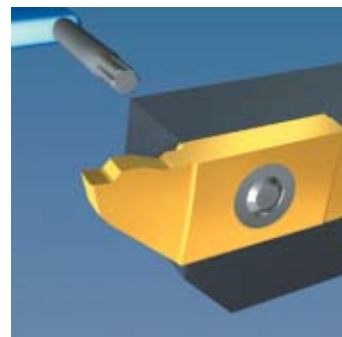
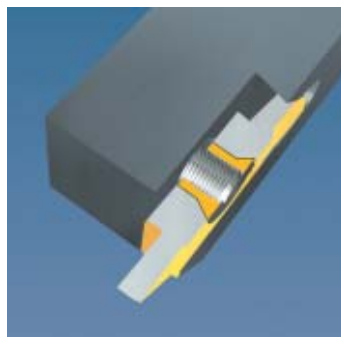
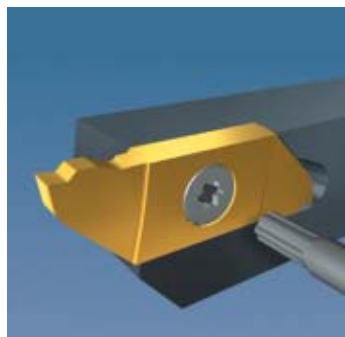
...Schneidwerkzeugsystem kommt weltweit zu einer immer größeren Verbreitung. Diese für ihre ergonomischen Klemmvorrichtungen und leichte Handhabung im Betrieb bekannten Schneidwerkzeuge bilden eine hochpräzise Systemlösung, die darauf hin ausgelegt wurde, einen zuverlässigen Betrieb auf engem Raum und unter harten Belastungen zu gestatten, ohne im Betrieb mit anderen, auf dem Revolverkopf sitzenden Werkzeugen zu kollidieren. Der große Erfolg der SWISSCUT-Schneidwerkzeugfamilie ist in Anbetracht all dieser Vorteile völlig gerechtfertigt.



Das SWISSCUT-Schneidplattenhalter-Konzept ist aus umfangreichen Studien- und Entwicklungsarbeiten hervorgegangen, um ein leichtes und ergonomisches Einführen bzw. Einspannen in den Werkzeughalter der Maschine zu gewährleisten. Der Schneidplattenhalter hat vordere und hintere Klemmmittel, die zusammen die einzigartig gestalteten Schneidplatten positionsgenau festhalten. Das untere und das rückseitige Aufnahmeprisma jedes Schneid-

plattenhalters verleihen der Schneidplatte eine bessere Stabilität und genauere Positionierung, insbesondere unter hoher Längskraftwirkung oder beim Drehen mit wiederholter Richtungsumkehr. Der hauptsächliche Nutzungsvorteil dieser Schneidplattenhalter liegt darin, dass sie zum Klemmen/Lösen der Schneidplatte von beiden Seiten her zugänglich sind und hierzu nicht aus dem Werkzeughalter der Maschine ausgebaut werden müssen.

Einzigartig ist der zum Festklemmen der SWISSCUT-Schneidplatten eingebaute Mechanismus mit einer Gewindehülse über welche die Schneidplatte mittels einer Schraube in ihren Sitz hineingezogen wird. Diese Schraube ist zudem unverlierbar gestaltet, um ein Herausfallen beim Wenden der Schneidplatte zu verhindern. Als Alternative zum SWISSCUT-Klemmsystem ist eine frontseitige Plattenbefestigung in Form einer Halbstandard-Bauart für Schnei-



denhalter ohne Gewindehülse erhältlich.

Die SWISSCUT-Schneidplatten bestehen aus der Hartmetallsorte IC1008 mit Submikron-Korngefüge sowie TiAlN und TiN PVD Beschichtung. Diese Kombination gewährleistet ausgezeichnete Leistungsdaten während der Bearbeitung und erhöht gleichzeitig die Schneidkanten-Standzeit. Die HM-Sorte IC1008 beweist hohe

Die Iscar-SWISSCUT-Werkzeugfamilie bietet sieben verschiedene Schneidplattentypen mit jeweils einzigartig gestalteten Geometrien für verbesserte Bearbeitungsleistungen:

◆ **SCI... 6...-NP SWISSCUT-**
Nutenstech- und -Drehplatte
Schneidplatte zum Nutenstechen, Längsdrehen in einer Richtung, Plandrehen und

Spanleitstufe versehen, die zusammen mit einem positiven Schnittwinkel eine optimale Beherrschung der Spanbildung beim Längs- und Profildrehen von Stahl und rostfreiem Stahl gestattet.

◆ **SCI... 6...-E SWISSCUT-**
Hinterdrehplatte für Nichteisenmetalle.
Schneidplatte zum Längs- und



Zähigkeit bei relativ hoher Härte und bietet damit die ideale Lösung für Anwendungen mit außergewöhnlich kleinen Drehteilen. Bemerkenswert hoch sind auch die Verschleißfestigkeit gegen Kantenbruch sowie die Resistenz gegen Aufbauschneidenbildung dieser HM-Sorte.

Abstechen von Drehteilen bis 16 mm Durchmesser.

◆ **SCI... 6...-A SWISSCUT-**
Längsdrehplatte.
Schneidplatten mit offener Spanbrechernut zur weitgehenden Beherrschung der Spanbildung bei Legierungsstählen und weichen Werkstoffen.

Profil-Hinterdrehen von Nichteisenmetallen, mit ebener Spanfläche und stark positivem Schnittwinkel.

◆ **SCI... 6...-MT SWISSCUT-**
Gewindeschneidplatte.
Schneidplatte zum metrischen 60°-Links- und -Rechtsgewindeschneiden. (M-Regelgewinde).

◆ **SCI... 6...-B SWISSCUT-**
Hinterdrehplatte für Stahl.
Die der Schneidplatte aufgeprägte Spanfläche ist mit einer

◆ **SCI... 6...-R/L SWISSCUT-**
Abstechplatte.
Schneidplatte zum Abstechen, mit stirnseitig schräg verlaufen-

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Das für Drehautomaten

schweizerischer Bauart entwickelte Iscar-SWISSCUT...

Vorstellung



der Schneidkante und tiefer Spanleitstufe zur einwandfreien Beherrschung der Spanbildung.

◆ SCI... 6...-...N SWISSCUT- Nutenstechplatte.

Schneidplatte zum Nutenstechen mit hervorragenden Leistungsmerkmalen dank der gerippten Spanleitstufe.

Die zum Längs- und Plandrehen von Werkstücken von nicht mehr als 16 mm Durchmesser mit SWISSCUT-Schneidwerkzeugen empfohlenen Bearbeitungsbedingungen sehen eine von der Schneidplattengeometrie und der verlangten Oberflächengüte abhängige Kombination von niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschubraten vor. Dieser weitgefaste Nutzungsbereich deckt jede Bearbeitungswahl für unlegierten Stahl, gehärteten Stahl, austenitische Edelstähle und hochwarmfeste Legierungen, inklusive unterbrochenen Schnittverlauf und andere ungünstige Bedingungen ab. Näheres ist aus dem Werkzeugkatalog oder über Ihren lokalen Vertragshändler zu erfahren. Bei größerer Ausladung, tiefen Nuten und Abstechen von großen Durchmessern werden die Werkzeugsysteme DO-GRIP oder CUT-GRIP empfohlen.



Zusammenfassend ist zu bemerken, dass das Auswechseln von Schneidplatten bei Drehautomaten schweizerischer Bauart bisher eine zeitraubende Angelegenheit war, da infolge der engen Raumverhältnisse und der dicht gestaffelten Werkzeuganordnung im Maschinenraum der Ausbau des Werkzeughalters der Maschine erforderlich war. In Anbetracht der bisher gegebenen Bedingungen, und um eine leichte Zugänglichkeit der Schneidplatten, sowie deren Klemmung/Lösung von beiden Seiten oder von der Vorderseite des Schneidplattenhalters her zu gestatten, hat ISCAR ein technisch hochstehendes System entwickelt, das den Vorgang des Schneidplattenwechsels auf Drehautomaten schweizerischer Bauart beschleunigt. Mit diesem System wird zudem allen mit solchen Maschinen ausgerüsteten Werkstätten das wohl effizienteste, leistungsfähigste und wirtschaftlichste Werkzeugprogramm angeboten. Die ISCAR-SWISSCUT-Werkzeugfamilie gilt denn auch weltweit als die beste technische Bearbeitungslösung für kleine Drehteile bis 16 mm Durchmesser. Bearbeitungsanwendungen, die dieses Maß übersteigen, bedingen den Einsatz anderer Iscar-Werkzeugfamilien.



www.iscar.com

D

Lösungen dank Netzwerk:

MOTOREX-Technologie-Meeting

Ohne die geeigneten Produkte ist ein überzeugendes Endresultat nicht möglich. Doch setzt sich eine wirtschaftliche und technisch herausragende Lösung bekanntlich aus mehreren Faktoren zusammen. An dem kürzlich durchgeführten Technologie-Meeting zum Thema Medizintechnik hat MOTOREX aufgezeigt, dass nur ein effizientes Netzwerk für Hard- und Software das gewünschte Resultat ermöglicht.



Zu oft gibt ein zu Recht wirtschaftlich denkender Unternehmer den einzelnen technischen Faktoren in einem Betrieb einen sehr hohen Stellenwert. Dabei kauft er unter Umständen momentan wirklich gerade beim günstigsten Werkzeuganbieter, Schmierstoff- oder Maschinenhersteller ein. Sind die Konditionen einmal gewährt, scheint ein Etappensieg vollbracht und der erfolgreichen Auftragsabwicklung nichts mehr im Wege zu stehen.

Immer höhere Anforderungen

Doch der Schein trügt. Tiefe Kosten im Bereich der Werkzeuge, Rohstoffe, Schmiermittel und

Maschinen sind plötzlich nicht mehr die ausschlaggebenden Erfolgsfaktoren, wenn ein Kunde aus den USA seine Bestellung von einem Tag auf den anderen von den FDA-Anforderungen an die Validierung und Dokumentation abhängig macht. Besonders die Unternehmen aus der Medizintechnik wissen heute, dass es vor, während und nach dem Produktionsprozess eine Vielzahl von Anforderungen zu berücksichtigen und begleitende Massnahmen zu ergreifen gibt.

Mit dem Ziel, den Teilnehmern des MOTOREX Technologie-Meetings einen Gesamtüberblick über die heutigen hohen Ansprüche an die



Produktionsbetriebe im Bereich der Medizintechnik zu geben, hat MOTOREX an der Beruflichen Bildungsstätte in Tuttlingen/D ein internationales Medizintechnik-Meeting organisiert. Über 140 Teilnehmer haben den Anlass besucht und die klare Botschaft verstanden:

„Nur ein Netzwerk kompetenter Zulieferer und Fachleute aus allen Bereichen kann Lösungen für die anforderungsreiche Zukunft bieten.“

Schneller, präziser und auch günstiger

Der Markt steht nicht nur für die Decolletagebetriebe unter Druck. Glücklicherweise ist die technologische Entwicklung in der Branche nicht stehengeblieben und macht eine messbare Produktivitätssteigerung durch innovative Produkte möglich. Die Kombination von immer leistungsfähigeren Werkzeugmaschinen, neuartigen Werkzeugen und Werkstoffen sowie z.B. den Hochleistungs-Schneidoelen aus der ORTHO-Familie von MOTOREX ermöglicht es, schneller, präziser und erst noch günstiger zu produzieren.

Mit den FDA- (U.S. Food and Drug Administration) und anderen Richtlinien werden neu aber extrem hohe Anforderungen an die Validierung und Dokumentation der Produktionsaufträge gestellt. Zu diesem Thema hat in Tuttlingen Dr. Jürgen J. Stüber interessante Ausführungen dargelegt und aufgezeigt, dass der Unternehmer heute die Pflicht hat, sich mit solchen und in Zukunft sicherlich weiteren Themen auseinanderzusetzen und seinen Wissensstand stets auszubauen. Wo nötig, lohnt es sich allemal, einen Spezialisten beizuziehen, um kostspielige Fehler zu verhindern.



Vom Rohmaterial bis hin zur Teilereinigung und den administrativen Arbeiten: Jede Massnahme ist Bestandteil einer erfolgsorientierten Lösung.



Die Prozesse und Anforderungen der FDA sind als Richtlinien exakt festgehalten und lassen kaum Spielraum. Ein viel diskutiertes Thema am MOTOREX-Technologie-Meeting.

Umfassendes Thema Teilereinigung

In der Medizintechnik ist die korrekte Teilereinigung und Lagerung seit Jahren ein hochaktuelles Thema. Darunter fallen auch die Bereiche der Biokompatibilität und wiederum die Rückverfolgbarkeit, Dokumentation und Validierung. Die Firma Amsonic & Riobeer hat zu diesem Thema am MOTOREX-Technologie-Meeting hochinteressante Fakten geliefert. Heute hat die korrekte Teilereinigung einen ebenso hohen Stellenwert wie die Masshaltigkeit!

MOTOREX plant weitere fachbezogene Technologie-Seminare und hat sich zum Ziel gesetzt, eine Plattform für den Austausch aktuellster Informationen aus allen

massgebenden Bereichen zu schaffen. Denn für erfolgsorientierte Lösungen in einem Produktionsbetrieb braucht es neben innovativen Produkten und Fachwissen ein vielschichtiges Netzwerk.

Haben Sie Fragen zu einer Lösung in Ihrem Betrieb? MOTOREX steht Ihnen im Bereich Schmiertechnik gerne mit Rat und Tat zur Seite. Weitere Informationen bei:

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



Firmen wie z.B. Amsonic & Riobeer AG (Reinigungsanlagen) und TORNOS SA ermöglichten am Medizintechnik-Meeting die praxisnahe Präsentation neuester Technologien.

Der amerikanische Markt für Medizintechnik ¹

Wachstumsfaktoren für Unternehmen

Die amerikanische Industrie für Gesundheitsvorsorge macht einen immer stärkeren Anteil des staatlichen Bruttoinlandsproduktes aus. Im Jahr 2002 betrugen die Ausgaben für die Gesundheitsvorsorge pro Kopf 5.317 \$. In demselben Jahr gab jeder Haushalt 5.373 \$ für Nahrungsmittel aus. 2003 stiegen die Ausgaben für die Gesundheitsvorsorge um weitere 353 \$ pro Kopf, sodass im Schnitt 5.670 \$ pro Kopf ausgegeben wurden. Welche Faktoren werden in den kommenden Jahren zu einem deutlichen Wachstum des Marktes für medizinische Geräte führen?

Zu den wichtigsten Faktoren, die das Wachstum dieses Industriezweiges begünstigen, gehört das steigende Alter der Bevölkerung. Personen über 65 und älter, repräsentieren 15 % der Gesamtbevölkerung, tätigen jedoch mehr als 40 % der Gesamtausgaben für die Gesundheitsvorsorge. Personen zwischen 41 - 59 (die so genannten "Baby Boomers") bilden 23 % der amerikanischen Bevölkerung. Das statistische Bundesamt der USA schätzt, dass die Altersgruppe ab 65 Jahren bis zum Jahr 2075 um 25 % zunehmen wird. Sollte dies der Fall sein, so könnten die Pro-Kopf-Ausgaben für die Gesundheitsvorsorge bis zum Jahr 2030 um 24 % im Vergleich zum aktuellen Stand wachsen. Die demografi-

schen Tendenzen werden letztendlich die Nachfrage nach medizinischen Produkten, vor allem aus den Bereichen Kardiologie, Orthopädie, Urologie, Neurologie und diagnostische Bildtechnik steigern.

Produktinnovationen tragen zum Wachstum dieser Industrie bei. Typischerweise werden neue medizinische Produkte entwickelt, um den Nutzen für die Patienten und die Produktivität der Arbeitskraft zu steigern und um die Dauer eines Krankenhausaufenthaltes der Patienten zu verkürzen. So gibt Standard & Poor's an, dass die Hersteller innovativer Hightech-Medizintechnik durchschnittlich 9-11 % ihrer Jahreseinnahmen in die Forschung und Entwicklung

investieren werden, wobei die durchschnittlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung aller amerikanischen Hersteller landesweit 3-4 % betragen. Bereiche, in denen die Forschung und Entwicklung besonders intensiv ist, sind kardiovaskuläre Geräte, wie Stents oder implantierbare Defibrillatoren, orthopädische und orthodontische Implantate. Die Hersteller von Hightech-Geräten können massiv von der hervorragenden Qualität der schweizerischen Produktion und von Erstausrüstern und Lieferanten profitieren, die sich auf die schweizerischen Geräte stützen können. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass der Hauptbeweggrund zum Kauf neuer Maschinenwerkzeuge eine Senkung der Kosten ist. Dementsprechend dürfte es nicht überraschen, dass laut Gardner Research in Bezug auf Ausgaben für Metallbearbeitungsgeräte, die Medizintechnik den zweitwichtigsten Industriezweig bildet.

Rückerstattungen sind ein weiterer wichtiger Faktor, der eine erfolgreiche Markteinführung oder das Fehlschlagen eines Produktes beeinflussen kann. Da die meisten Patienten es sich nicht leisten können, medizinische Geräte und Verfahren selbst zu bezahlen, verlassen sie sich auf die Versicher-

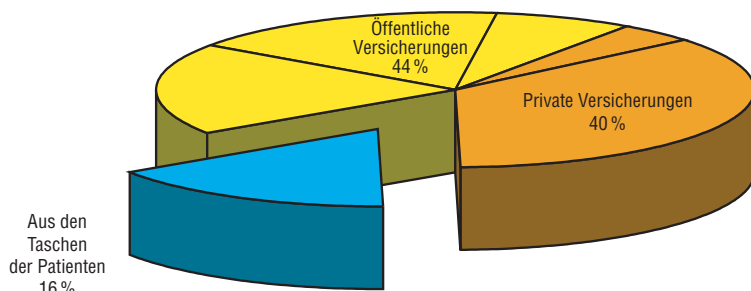


Abbildung 1:

Wo der nationale Gesundheitsdollar herkommt. Öffentliche und private Versicherer tragen zu 84 % zu den Ausgaben für die Gesundheitsfürsorge bei.

ungen, die 84% der gesamten Ausgaben für die Gesundheitsfürsorge (siehe Abbildung 1) tragen. Da dies der Fall ist, haben die öffentlichen Versicherer sowie eine Vielzahl der privaten Krankenversicherungen beim Beschluss, welche medizinischen Geräte und Verfahren sie bezahlen möchten, ein bedeutendes Mitentscheidungsrecht und sie können auch bestimmen, wie viel sie bereit sind, zu zahlen. Die öffentlichen und privaten Sektoren operieren unabhängig voneinander und beide kommen jeweils zu eigenen Entscheidungen bei der Frage, welche Geräte und Verfahren rückerstattet werden können. Medicare, das öffentliche Gesundheitsfürsorgeprogramm für ältere Personen, wird im Geschäftsjahr 2005 seine Zahlungen für orthopädische Verfahren an Krankenhäuser von 100 auf 105 Milliarden Dollar erhöhen. Implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren werden um 2,1% zunehmen. Damit ein schweizerischer Hersteller von Medizintechnik seine neuen Produkte erfolgreich am amerikanischen Markt platzieren kann, muss er die wichtigsten Komponenten, die Behörden und Marktdynamiken kennen, die die Bezahlung und Rückerstattung seiner Produkte betreffen.

Die steigenden Pro-Kopf-Ausgaben und das zunehmende Alter der Bevölkerung werden dazu führen, dass die Rückerstattungen im Sektor der Gesundheitsfürsorge künftig noch genauer geprüft werden. Die Versicherer werden immer mehr Druck auf die verschiedenen Pflegeberufe ausüben, damit jene ihre Gesamtkosten durch gesteigerte Produktivität senken. Kostspielige neue Technologien müssen dementsprechend den Pa-



tienten eine Vielzahl von Vorteilen bieten, die nicht nur einen bedeutenden therapeutischen Durchbruch bedeuten, sondern auch zu attraktiven Kosten-Nutzen-Profilen führen, wie zum Beispiel zu einem verkürzten Krankenhausaufenthalt.

Herausforderungen

Die Marketingkosten im Zusammenhang mit der Erschließung des amerikanischen Marktes für Medizintechnik können hoch und zeitaufwendig sein. Bei der Bestimmung von Strategien zur Erschließung des Marktes muss unbedingt ermittelt werden, wie man Zugang zu den potenziellen Kunden bekommt. Viele Elemente tragen zur Definition der Vertriebskanäle der Industrie bei. Zunächst wird es erforderlich, den Kaufprozess zu definieren und diejenigen zu ermitteln, die die eigentlichen Beschlüsse fassen. Ein Verständnis der Kommunikationswege, die von den Unternehmen vorrangig dazu verwendet werden, ihre Kunden zu informieren, wird ebenfalls zur Definition der Vertriebskanäle beitragen. Insbesondere wissenschaftliche Zitate, Präsentationen und Konferenzen sowie die traditionelle Werbung spielen in der Kommunikation mit potenziellen und aktuellen Kunden eine wesentliche Rolle.

Bevor sie für den Markt zugelassen werden, müssen medizinische Produkte von der amerikanischen Behörde für Nahrungsmittel und Pharmazeutika (Food and Drug Administration (FDA)) zugelassen werden. Eine Zulassung wird für solche Produkte ausgesprochen, die als sicher und wirksam eingestuft werden. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die CE-Zeichen in den USA nicht anerkannt werden. Ein guter Ausgangspunkt für ausländische Hersteller von medizinischen Geräten, die beabsichtigen, Geräte nach Amerika zu exportieren, ist die Abteilung für kleinere Hersteller, Internationale und Verbraucherunterstützung (DSMICA). Die DSMICA hat die Aufgabe, kleineren und ausländischen Herstellern technische und rechtliche Unterstützung anzubieten, um ihnen dabei zu helfen, den genauen Vorschriften für Geräte zu entsprechen, die in dem Gesetz vorgeschrieben sind, das als das FDCA (Gesetz für Nahrungsmittel, Medikamente und Kosmetik) bezeichnet wird. Die Zulassung kann gemäß zwei Verfahren erteilt werden: Sofern ein Gerätehersteller nachweisen kann, dass ein Gerät den bereits für den amerikanischen Markt zugelassenen Produkten gleichwertig ist, wird er in der Regel von der FDA über das Markt-

Der amerikanische Markt für Medizintechnik ¹



einführungsverfahren geprüft. Diese Prüfung wird als 510(k) bezeichnet. Im Gegensatz dazu erfordert ein Antrag auf eine vorläufige Zulassung (PMA) den Nachweis, dass ein Gerät hinreichend sicher und wirksam ist. Diese PMA-Anträge setzen in der Regel zahlreiche klinische Tests und Tierversuche sowie die Zusammenstellung von entsprechenden Daten voraus, welche insgesamt von der FDA sorgfältig geprüft werden.

Eine weitere wichtige Hürde ist die amerikanische Produkthaftung, die stark vom schweizerischen Standard abweicht und sorgfältig berücksichtigt werden muss. Dementsprechend müssen sich schweizerische Hersteller in vollem Umfang an die Auslegungsvorschriften der FDA halten, eine umfassende Qualitätskontrolle sicherstellen, sorgfältige Warnhinweise und Anweisungen an-

führen, die Kunden nachfassen und vollständige Verzeichnisse führen. Fragen im Zusammenhang mit der Produkthaftung müssen äußerst sorgfältig behandelt werden.

Position der schweizerischen Industrie

Die schweizerische Industrie ist für den Wettbewerb auf dem amerikanischen Markt für medizinische Geräte gut positioniert. Zimmers jüngste Entscheidung, die Produktionskapazitäten von Austin, Texas nach Winterthur in der Schweiz zu verlegen, zeugt eindeutig vom Wettbewerbsvorteil, den die schweizerische Produktion in einer globalisierten Wirtschaft bietet.

Jedoch ist nicht nur die außerordentliche Qualität der schweizerischen medizinischen Geräte auf dem amerikanischen Markt sehr gefragt. Die amerikanischen Produzenten, die 43 % ihrer angegebenen Verkäufe an nichtamerikanischen Märkten tätigen, gehören zu den besten Kunden schweizerischer Investitionsgüter wie Präzisionswerkzeuge.

Martin von Walterskirchen ²

swiss 
medtech



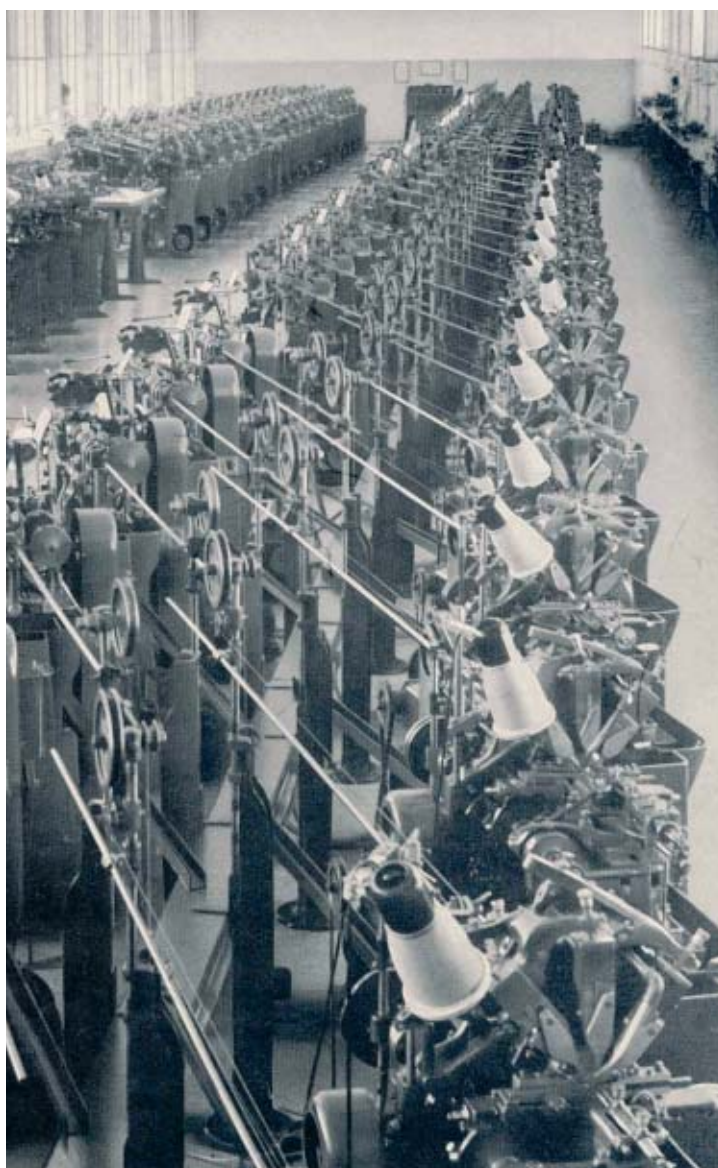
¹ „Der Amerikanische Markt für Medizintechnologie – Möglichkeiten und Herausforderungen für Schweizer Unternehmen“, verfügbar unter www.swissbusinesshub.org

² Martin von Walterskirchen, Leiter des Swiss Business Hub USA, früherer Berater der Schweizer Botschaft in Moskau, Schweizer Chefunterhändler für Dienstleistungen (GATS) während der GATT-Verhandlungen in Uruguay, Generalsekretär des Schweizer Bundesamts für Außenwirtschaft, persönlicher Berater des Schweizer Justiz- und Polizeiministers sowie des Schweizer Bundespräsidenten. Die Schweizer Regierung verlieh ihm am 21. September 2001 den Titel eines Ministers. MA Wirtschaft (Ehrentitel) der Universität St. Gallen, Schweiz.
Kontakt: martin@swissbusinesshub.org

Editorial
Forum
Interview
News
Presentation
Technical
The present

Überlegungen zum Technologiewandel in unserer Branche

Unsere Aufgabe besteht in der industriellen Verarbeitung von einfachen Werkstoffen zu komplexen, präzise bearbeiteten, hochtechnischen Komponenten. Unser Vorgehen beruht auf angewandter Technologie zur Beantwortung der einfachen Frage des "Wie?". Unser wichtigstes Anliegen ist heute die neue Technologie, deren Einführung aus folgenden Gründen als organisationstechnisches Gebot der Stunde gilt.



1. Die mit der früheren Technologie vertrauten, fähigen und erfahrenen Mitarbeiter gehen in den Ruhestand oder bereiten sich drauf vor. Heute wollen junge Menschen ihre Zukunft unter Anwendung moderner Technologie gestalten, und nicht ihren Lebensunterhalt auf althergebrachte Art und Weise verdienen. Neue Technologie fordert neue Talente heraus.
2. Neue Technologie gestattet der Organisation den weiteren Ausbau ihres Angebotspektrums – mit einer breiteren Produktfächerung, verbesserten Kapazitäten, größerer Flexibilität und höherer Qualität – was sich insgesamt direkt als Folge der kompetenten Einführung neuer Technologien durch Ihre Firma auszahlt.
3. Genauso wie eine vernachlässigte Kundenliste, kommen Produktionsverfahren in die Jahre und verkümmern mit der Zeit. Ohne stetige Erneuerung gehen wir am Ende in Werkstätten voller ausgedienter Ausrüstungen zur Arbeit, welche letztlich selbst museumsreif wird.

Überlegungen zum

Technologiewandel in unserer Branche

4. Die Anforderungen unserer Kunden erweisen sich als immer schwerer erfüllbar mit unseren vorhandenen Verfahren und Ausrüstungen. Bisher waren Toleranzen von mehreren Tausendstel Zoll üblich. Wenn heutzutage eine Werkstatt nicht auf den Tausendstel Millimeter genau arbeitet, hinkt sie der Zeit hinterher. Es braucht neue Technologie, um voll dabei zu sein.

5. Immer zahlreichere durch die Maschinen gegangene Aufträge bezeugen, wo die Kunden von heute und morgen stehen, und dass Sie aufgrund Ihrer laufenden technischen Ressourcen nicht mithalten können. Unsere Kunden erwarten unser "Ja", hier und heute, was häufig Kapazitätserweiterung heißt. Neue Technologie verschafft uns "Kapazitätserweiterung" durch erhöhte Produktvielfalt, Flexibilität und Qualität.

6. Billiger, besser, schneller; das wird vom Markt verlangt. Wie schaffen Sie das, bei dennoch profitabilem Geschäftsgang? Durch innovative Aufwertung Ihrer laufenden verfahrenstechnischen Ressourcen? Mag sein. Neue Technologie kann indessen sowohl verbesserte Produktionsmethoden, als auch zusätzliche Verbesserungen quer durch Ihre gesamte Organisation induzieren. "Wenn Sie immer nur das tun, was Sie schon immer getan haben, werden Sie immer nur das bekommen, was Sie schon immer bekommen haben..."

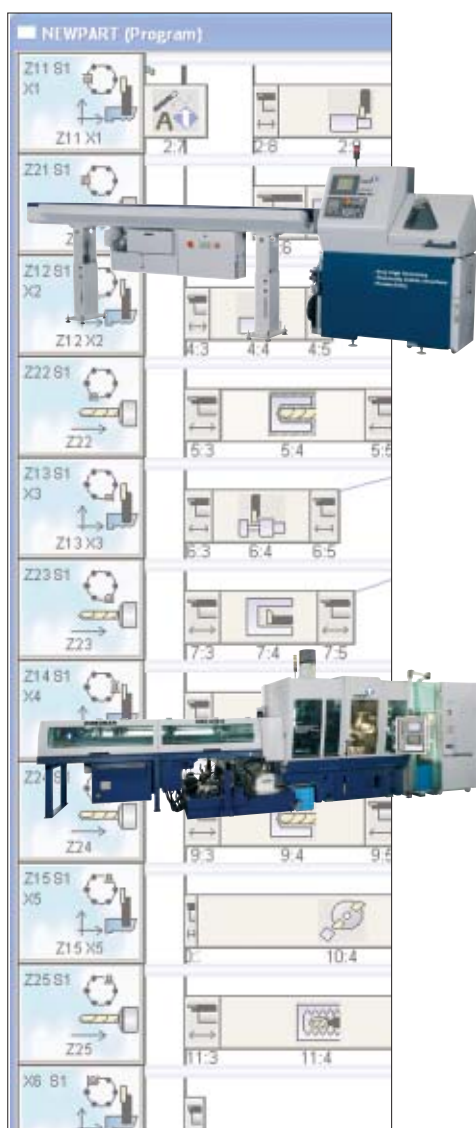
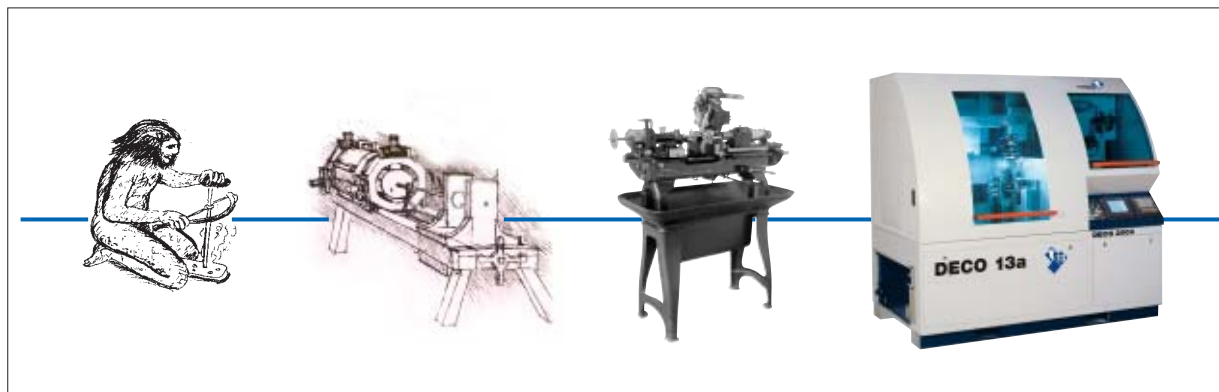


7. Planen Sie mal, zur Abwechslung. Planen Sie den Umschwung. Die meisten von uns stehen dort wo wir sind, weil unsere Organisation auf den Druck unserer Kunden und des Marktes reagiert hat. Warum nicht einen Schritt weiter gehen und unsere Zukunft planen?

8. Neue Technologie hilft uns, den künftigen Bedürfnissen unserer Kunden vorzugreifen und ihre Hemmschwelle zum Austreten aus dem gegenseitigen Geschäftsverhältnis zu erhöhen. Der Austritt fällt dem Kunden leicht, wenn der Zulieferer sagt "Tut uns leid, aber es geht diesmal nicht." Kein Grund, und zudem eine hohe Hemmschwelle besteht indessen für einen Kunden, wenn Ihre Organisation zu ihm sagt "Jawohl, das schaffen wir problemlos."

9. Sie können nicht von etwas profitieren, das Sie nicht haben. Jedermann weiß, dass der beste Investitionszeitpunkt "gestern" war. Das Heute ist das Gestern von morgen. Wir wirtschaften und arbeiten in unseren mit riskanten Investitionen der Vergangenheit angefüllten Werkstätten. Durch Investitionen in geeignete neue Technologie gelingt es uns mit Sicherheit, die heutigen Risikofaktoren vernünftigerweise in den Griff zu bekommen, um weiterhin einen erfolgreichen Werkstattdetrieb zu gewährleisten.

10. Wachsen oder eingehen. Sie können das Wachstum eines Unternehmens nicht durch Stillstand sichern. Neue Technologie setzt den Hebel an Ihren bestehenden Investitionen, Ressourcen und einschlägigen Kenntnissen an. Was kann schon "Nichts tun" für Sie tun?



Wir verfügen heutzutage über Arbeit, Werkzeuge und Verfahren, weil Jahre zuvor – ungeachtet der damaligen Herausforderungen – jemand eine positive Vision hatte, und zudem den Mut, diese auch umzusetzen. "Ich sah weiter voraus, weil ich auf den Schultern von Riesen stand," trifft heute auf jeden von uns zu, genauso wie zur Zeit von Isaac Newton. Wir sind im Begriff, die Riesen von heute zu werden, auf das nachhaltige Gelingen unserer Unternehmungen.

Die wertvollsten Ressourcen unserer Betriebe sind der kombinierte Erfahrungsschatz unserer Mitarbeiter, gepaart mit unserer einschlägigen Erfahrung. Die Rolle neuer Technologie besteht darin, diese betriebseigenen Stärken einmal mehr in Erträge umzusetzen. Die Investition in neue Technologie und deren Einführung ist für unsere Industrie nicht bloß ein kritischer Faktor, sondern einer der Aspekte, die wir am besten meistern. Die hochwertigen Teile, die wir heute erzeugen, werden nicht auf jenen Maschinen hergestellt, auf denen wir in den 60er Jahren Registrierkassenteile fertigten. Die heutigen Teile für Airbags, ABS-Bremsanlagen, die Elektronik und medizi-

nische Implantate entstehen mithilfe moderner Technologie. Wie wird die Teilefertigung von morgen aussehen? Das kommt auf uns an. Entweder setzen wir unsere Worte über stetige Verbesserung in Taten um, oder es tut dies der nächste pfiffige Kerl. Ich bin für die stetige Verbesserung aller betriebsinternen Ressourcen, Verfahren und Dienstleistungen. Das bedeutet, neue Technologie. Wie steht es bei Ihnen?



Miles Free
Abteilungsleiter Technologie
Precision Machined Products
Association
mfree@pmpa.org