



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

40 01/07 DEUTSCH



Die Schweizer
bleiben bei der
Stange.

Einfluss
des Schneidoels auf
die Prozessfähigkeit.

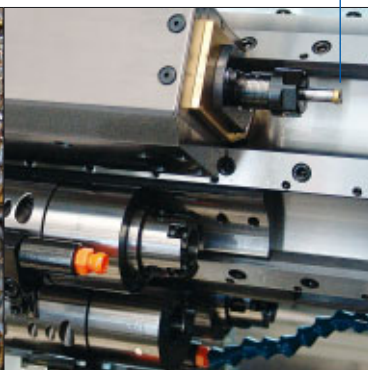
Ausstellungen –
ein notwendiges
Übel?

Möglichkeiten
für Zulieferer im
kardiovaskulären
Markt.

12



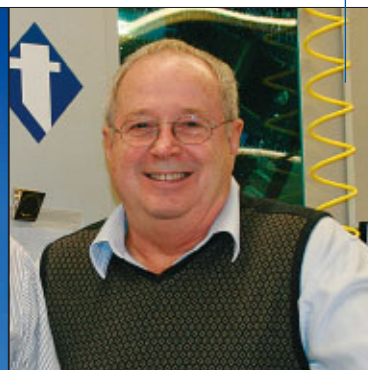
29



42



55



Die Journalisten von Mach'Pro (Frankreich) haben über den typisch schweizerischen Stangendrehautomaten nachgeforscht, indem sie eine Automatendreherei bei Besançon in Frankreich aufsuchten, die seit langem solche Maschinen einsetzt.

Die Mehrspindler Produktstrategie wird mit grossen Schritten weiterhin umgesetzt.

Das Kriterium der Biokompatibilität ist ein wichtiges Qualitätselement im Zusammenhang mit der Reinigung von chirurgischen Implantaten.

Als Mike Butler, der Präsident der DuAll Precision in Addison, Illinois, an der IMTS 2002 die Drehautomaten schweizerischer Bauart der Firma Tornos entdeckte, wusste er, dass die Technologie sein Geschäft von Grund auf verändern würde.

IMPRESSUM

Circulation: 14000 copies

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

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

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

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

Printer: AVD GOLDACH
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 24

Contact:
redaction@decomag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Es gibt Dinge, die man nicht kaufen kann	5
Medizintechnische Anwendungen für DECO Sigma 20	6
Was bringt die Zukunft für die elektrische Verbindungstechnik?	9
Die Schweizer bleiben bei der Stange	12
Einfluss des Schneidoels auf die Prozessfähigkeit	16
Einsatz der Simulation V6 mit TB-DECO 2006	20
Schon drei Jahre Software-Hotline!	25
Komplexe Teile in einer Aufspannung – nun auch y-Achsen und neuer Querbohrapparat	29
Ein Angebot im weiteren Ausbau...	32
Drehteilspezialist wählt Tornos	34
Tornos – Lesenswertes für Zuhause	36
Ausstellungen – ein notwendiges Übel?	38
Ausstellungen 2007	41
Präzisionsreinigung von chirurgischen Implantaten	42
Inklusive Service...	46
Möglichkeiten für Zulieferer im kardiovaskulären Markt	51
Glänzende Aussichten: Tornos gibt Hydraulikwerkstatt im Mittelwesten der USA neuen Auftrieb	55

ES GIBT DINGE, DIE MAN NICHT KAUFEN KANN

Sehr verehrte Kunden und Geschäftspartner, wir hoffen, dass auch Sie die Weihnachtszeit genutzt haben, um Kraft und Inspiration zu schöpfen und Zeit hatten, die wirklich wichtigen Dinge des Lebens zu genießen. Zwischen all dem Konsum, der zu Weihnachten zwangsläufig ansteht, überrascht vielleicht eine Weihnachtskarte, die man nicht erwartet hätte, das Lächeln eines Beschenkten, der glitzernde Schnee, der einem auf die Nase fällt – eben die Dinge, die man nicht kaufen kann.

Mit insgesamt zwölf Werkstätten bietet das SOS-Berufsausbildungszentrum Detmold über 240 Jugendlichen und jungen Erwachsenen mehr als 20 kaufmännische, industrielle und handwerkliche Ausbildungsberufe.

deshalb Schwierigkeiten haben, einen Ausbildungsplatz zu bekommen, nahezu aussichtslos. Das SOS-Berufsausbildungszentrum Detmold bietet diesen jungen Menschen die Möglichkeit, einen Beruf zu erlernen und einen anerkannten Abschluss zu erwerben. Dieses Zentrum ist eine von fünf SOS-Einrichtungen dieser Art in Deutschland. Zu den anfänglich sechs Werkstätten im ersten eigenen Haus kamen in kurzer Folge weitere notwendige Werkstattbauten hinzu. Heute bietet die Einrichtung

Gerd Wolfinger, Prokurist der Tornos Technologies Deutschland GmbH und einige Mitarbeiter, reihen sich, stellvertretend für das gesamte Tornos-Team, ein in den Kreis der Förderer des SOS-Berufsausbildungszentrums Detmold. Anstelle von Weihnachtspräsenten spendet Tornos in diesem Jahr 2.000 Euro.



Starthilfe für ein selbständiges Leben, Verantwortung lernen, Vertrauen erleben – im SOS Berufsausbildungszentrum Detmold erhalten junge Menschen, die aus unterschiedlichsten Gründen in einer Krise stecken, eine fundierte Berufsausbildung und damit eine Chance für ihr Leben.

Wir von Tornos wollten in diesem Jahr auch in Ihrem Namen Menschen eine Freude bereiten, die nicht auf der Sonnenseite des Lebens geboren sind und die ihre Zukunft noch vor sich haben. Deshalb haben wir uns entschlossen, einen Teil des Geldes, das wir bisher für Kundenpräsenten ausgegeben haben, an das SOS-Berufsausbildungszentrum Detmold zu spenden. Bei derzeit noch knapp 5 Millionen Arbeitslosen sind die Perspektiven für Jugendliche, die in den Beruf starten wollen, immer noch nicht rosig. Und für Jugendliche, die aus den unterschiedlichsten Gründen nicht in ein übliches Schema passen und

mit 65 Mitarbeitern mehr als 240 Jugendlichen und jungen Erwachsenen eine fundierte Berufsausbildung mit gezielter pädagogischer und psychologischer Förderung.

Träger des SOS-Berufsausbildungszentrums Detmold ist der SOS-Kinderdorf e.V., eine private, politisch und konfessionell unabhängige Organisation. Die Idee, Kindern, Jugendlichen und jugendlichen Erwachsenen, die sich in einer schwierigen Lebenslage befinden, zu helfen und ihnen eine Chance für ein eigenständiges Leben zu eröffnen, setzte Hermann Gmeiner vor mehr als 50 Jahren in die Tat um. Der SOS-Kinderdorf-Verein erfüllt diese Aufgabe bis heute – dank der Unterstützung durch viele einzelne Spender – auf vielfältige Weise. Durch unsere Weihnachtsaktion reihen sich Tornos und Sie, unsere Kunden in den Kreis dieser Spender ein und wir hoffen, dass dadurch wieder einigen jungen Menschen ein erfolgreicher Start in ein erfolgreiches Leben gelingt.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen nachträglich ein erfolgreiches und glückliches neues Jahr und freuen uns auf eine weitere partnerschaftliche Zusammenarbeit.

Ihr Tornos Team

MEDIZINTECHNISCHE ANWENDUNGEN FÜR DECO SIGMA 20



Für einfache Werkstücke muss im Medizinalbereich Preisanforderungen ohne Qualitätseinbußen entsprochen werden können.

Jeder sucht die beste Lösung

Die Herstellung von medizintechnischen Produkten ist ein sehr anspruchsvolles Gebiet, dessen Entfaltung seit Jahren durch das Streben nach hochkomplexen Teilen mit hoher Wiederholgenauigkeit vorangetrieben wird. Der medizintechnische Markt ist offensichtlich ein gewaltiger Verbraucher solcher High-End-Lösungen, aber dennoch besteht auch eine Nachfrage nach kosteneffizienten Produktionsausrüstungen zur Fertigung mittelkomplexer Teile wie z.B. chirurgischer Schrauben. Qualität und Präzision haben nichts eingebüßt und der Markt verlangt nicht nach Low-Cost-, sondern nach einschlägigen Lösungen wie z.B. Optionen für weniger Achsen bei hohem Qualitäts- und Präzisionsniveau.

Einschlägige Lösungen

Dieser Bedarf wurde von Tornos erkannt und das Unternehmen bietet deshalb nicht nur spezifische Lösungen für medizintechnische Anwendungen mit stark etablierten Produktlinien wie die DECO 20a und 26a, sondern auch Langdrehmaschinen wie die einzigartige DECO Sigma 20 für mittelkomplexe Teile. Diese Maschine bietet eine Gegenspindel, die ebenso leistungsfähig ist wie die Hauptspindel und für alle gängigen, auf anderen Drehmaschinen üblicherweise nur hauptspindel-seitig verfügbaren Bearbeitungsschritte geeignet ist, wobei der Gegenbearbeitungsumfang dem einer eigenständigen Drehmaschine entspricht. Es liegt auf der Hand, dass die DECO Sigma 20 nicht in der gleichen Liga spielt wie die DECO 20a; sie bietet einfach eine perfekte Ergänzung innerhalb der Produktpalette, um den Benutzern das Arbeiten mit dem ihren Anforderungen am besten entsprechenden Produktionswerkzeug zu ermöglichen.



In der Kategorie bis 20 (25,4) mm sind DECO und DECO Sigma ergänzende Produkte, die je nach den zu fertigenden Teilen verwendet werden können.

Auch eine einfache Maschine ist anpassbar

Der Industriezweig Medizintechnik (wie auch einige andere Gebiete) verzeichnet einen grundsätzlichen Bedarf an sehr speziellen Bearbeitungsschritten zur Teilefertigung mit zähen Werkstoffen. Die DECO Sigma 20 ist diesbezüglich mit einigen Optionen ausrüstbar.

Gewindewirbeln

Eine bestens bekannte Methode zur Bearbeitung von Knochenschrauben, die den Kunden klare Vorteile bringt:

- keine Deformation der Teile (kleine Schnittkräfte)
- kein Entgraten
- hohe Bearbeitungsgeschwindigkeit (Fertigung in einem einzigen Durchgang)
- hohe Qualität der ausgeführten Gewinde hinsichtlich Oberflächengüten und Maßhaltigkeit
- keine Späneprobleme, da lediglich Feinpartikel entstehen
- sehr lange Werkzeugstandzeiten und deshalb wenig Bedienereingriffe.



Wirbelvorrichtung auf der DECO Sigma 20.



Hochdruckbohren

Hochdruckbohren mit bis zu 350 bar bei einem unglaublichen Durchmesser/Tiefe-Verhältnis von 0,8/50 mm!

Ergebnisbeispiel:

Ausgeführte Praxisversuche

- Gebohrter Werkstoff: Titan.
- "3/4"-Bohrwerkzeug: Durchm. 0,8 mm an der Ölbohrung.
- Bohrtiefe: 50 mm (62 x Durchm.)
- Ausführungszeit: 150 Sek.

Brandschutzsystem

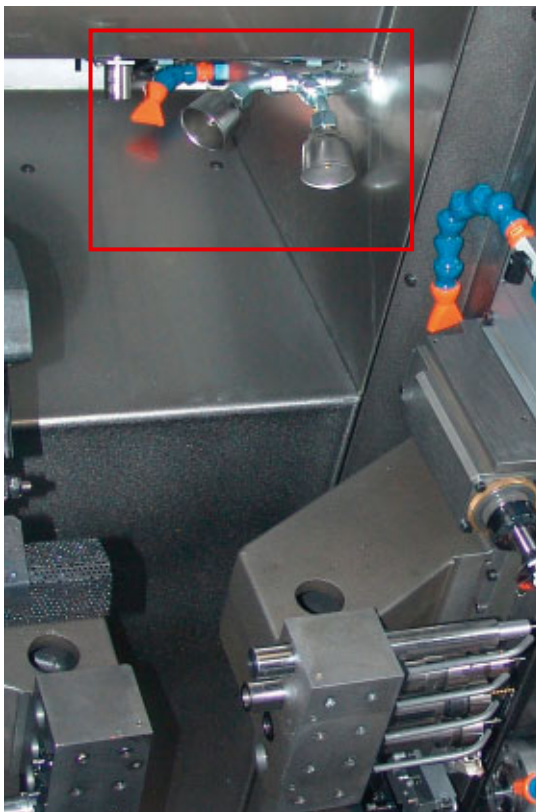
Bei der Bearbeitung von feuergefährlichen Werkstoffen – wie dies öfters bei medizintechnischen Anwendungen vorkommt – grenzen die Brandschutzsysteme von Tornos den Brandherd ein und sind Teil einer Globallösung.



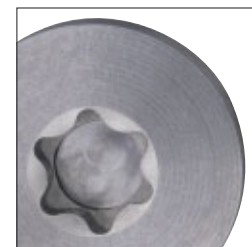
DECO Sigma 20, die andere Art, Teile für den Medizinalbereich zu fertigen.

DECO Sigma 20, eine Alternative, mit der zu rechnen ist

Eine solche Maschine ist nicht für komplexe, sondern als perfekte Lösung für mittelkomplexe Teile gedacht. Zur Fertigung einer Torx-förmigen



Feuerlöschesystem.



Abdruck Torx

Vertiefung mit einer Hochfrequenz-Rotationsspindel oder zum Tieflochbohren und Gewindewirbeln einer Knochenschraube kann sich DECO Sigma 20 als die richtige Maschine für eine kosteneffiziente Produktion mittelkomplexer Teile erweisen.

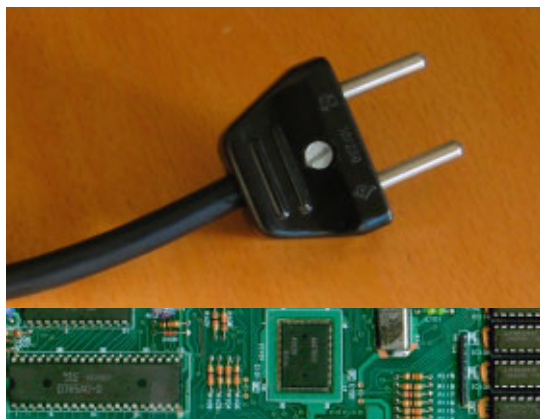
Nehmen Sie bitte Kontakt auf mit ihrem Tornos-Vertragshändler oder mit dem nachgenannten Ansprechpartner, um festzulegen, welche der Tornos-Lösungen Ihren Anforderungen am besten entspricht.

Willy Kaempfer, Produktmanager, Tornos

WAS BRINGT DIE ZUKUNFT FÜR DIE ELEKTRISCHE VERBINDUNGSTECHNIK?

Die Decolletage-Industrie kann in diesem Industriesegment noch mithalten.

In den elektronischen Bereichen ist die Verbindungstechnik im Umbruch. Neue Techniken wurden entwickelt, andere werden sicher noch kommen. Und trotzdem ist die Herstellung von Verbindungsteilen für die Elektronik durch die Decolletage-Industrie immer noch ein aktuelles Thema.



Ohne Elektrizität hätte es die Verbindungstechnik nie gegeben. Obwohl ein elektrischer Kontakt immer ein Kontakt bleibt, gibt es grundlegende Unterschiede zwischen den Anforderungen von gestern und von heute.

Vor Jahrzehnten war die elektrische Anschlusstechnik praktisch ausschliesslich bei den Steckdosen zu finden, zuerst im 110-Volt-, dann im 220-Volt-Bereich. Der aufmerksame Betrachter konnte auf den Stiften der Stecker feine radiale Kerben entdecken: die Stifte wurden im Drehverfahren hergestellt und die Qualität war damals noch relativ niedrig, – betrachtet aus der heutigen Sicht – aber sie genügten den damaligen Anforderungen vollauf.

Eigenarten eines zersplitterten Markts

Die Zeiten haben sich geändert, die elektrischen Spannungen erfuhren immense Veränderungen, vor allem was tiefe bis sehr tiefe Werte anbelangt. Auch entstand ein neuer Wirtschaftszweig, der Elemente der Verbindungstechnik in grossen Mengen einsetzt: die Datenübermittlung. Industriezweige wie die Informatik, die industrielle Automatisierung, die GPS-Systeme, die digitale Fotografie, die Spielzeuge, die Luftfahrt oder noch die Automobilindustrie setzen Unmengen dieser Verbindungsteile in verschiedenster Form und Art um. Dabei gibt es

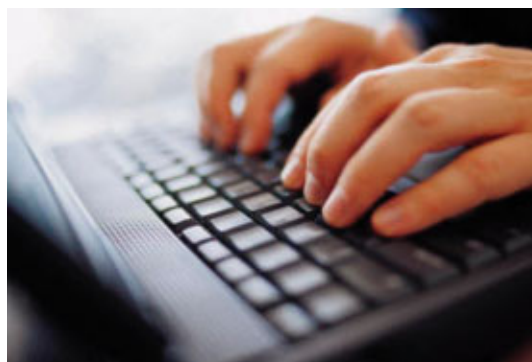
Anwendungen, wo ein sicherer Kontakt gewünscht aber ein Ausfall keine Folgen hat, doch bestehen Einsatzgebiete, wo eine jederzeit sichere Verbindung lebenswichtig ist und ein Ausfall schwerwiegende Konsequenzen hat.

Spielzeug bleibt Spielzeug

Marktsegmente wie Freizeit, Heimtechnik oder der Spielzeugbereich sind kaum Vertreter für die Anwendung qualitativ hochstehender Verbindungstechnik, sie sind aber stellvertretend für ein breites Anwendungsgebiet wie Walkman, Haushaltgeräte und viele andere mehr. Deren gute Funktion wird vom Anwender erwartet, aber ein Ausfall hat kaum eine bedrohliche Auswirkung weder auf den Anwender noch auf dessen Umwelt. Die Daten- und Energieübertragung in diesen Einsatzbereichen ist natürlich gewissen Regeln unterworfen, kennt aber kaum hochstehende Sicherheitskriterien. Bei diesen Anwendungen werden deshalb Verbindungsteile oft aus Blechstreifen ausgestanzt und durch Biegen geformt, ein Massenmarkt mit enormem Preisdruck.

Topklasse – auch in der Anschlusstechnik

In anderen Industriezweigen gelten wesentlich höhere Anforderungen. Viele Industrieapplikationen arbeiten heute mit Messsystemen, welche mit sehr tiefen Spannungen betrieben werden. Und die Informatik sieht sich mit einem enormen Anstieg des Datenstroms in immer kürzeren Zeiteinheiten konfrontiert, eine Volumensteigerung ohne Ende. Auch



Das Automatendrehen ist ein Muss bei allen Anwendungen, die ein gewisses Sicherheits- und ein erhöhtes Qualitätsniveau erfordern!

die Luftfahrt stellt sehr hohe Ansprüche an die Übertragungssicherheit sowohl der Messsignale als auch der Datenströme, das Gleiche gilt ebenso für die Medizinaltechnik. In all diesen Anwendungen wird eine absolut zuverlässige und sichere Anschlusstechnik vorausgesetzt. Um einen noch besseren Kontakt herzustellen und damit die Qualität des Signals zu erhöhen, werden Anschlussteile für diese Anwendungen sogar oft vergoldet.

Einstecken – Ausstecken – Einstecken

Neben den Anforderungen bezüglich der Sicherheit – sei es des elektrischen Kontakts oder der Datenübertragung – ist in dieser Anwendung ein weiterer Aspekt von hoher Wichtigkeit: Bleibt oft ein einmal hergestellter Anschluss während der Lebensdauer des betreffenden Gerätes unangetastet, gibt es aber Steckeranschlüsse, bei welchen die Verbindung häufig hergestellt, gelöst, hergestellt, wieder gelöst wird. Und trotz diesen eigentlich unvorteilhaften Bedingungen muss der Kontakt immer absolut sicher sein – vom ersten bis zur letzten Manipulation. Anschlussteile der Topklasse sind hier notwendig, und diese verlangen eine ausgezeichnete Oberflächenqualität.

Aufwendige Teile

Oft weisen die in der Anschlusstechnik eingesetzten Teile eine schwierige Geometrie auf: Der Teiledurchmesser ist im Verhältnis zur Länge meist

ungünstig fein, nicht selten sind Teilleängen mit einem Verhältnis von zehn bis zwanzigmal den Durchmesser gefragt. So können Steckerteile bei einem Durchmesser von zwei Millimetern ohne weiteres eine Länge von zwanzig bis vierzig Millimetern aufweisen. Die Geometrie solcher Teile entspricht genau der Herstellfähigkeit eines Decolletage-Drehautomaten mit beweglicher Spindel.

Hohe Anforderungen der industriellen Automatisierung

Die hohen Stückzahlen der Konsumgüter – wie dies zum Beispiel die Handys oder die noch immer steigenden Stückzahlen in der Informatik darstellen – verlangen ebenfalls nach weitgehend automatisierten Produktionsmethoden. Bei dieser Fertigungsart stellen die Montagesysteme eine wesentliche Forderung: Jedes Teil, das erfasst und eingefügt wird, muss genau gleich sein wie das vorhergehende – vom ersten bis zum letzten, sonst sind Störungen im Produktionsablauf vorzusehen. Und wer will schon die Verantwortung für einen kostspieligen Produktionsausfall übernehmen. Bei grossen Volumen diktieren die Automatisierungssysteme weitere Produktionsvorgaben, so wird zum Beispiel das Handling vereinfacht, wenn die Komponenten direkt auf Gurten aufgelegt angeliefert werden.

Was bleibt für den Decolleteur?

Wie in der Vergangenheit stellen auch heute



Die DECO 10e entspricht optimal den Qualitäts- und Präzisionsanforderungen für die Herstellung von Teilen, die auch mit weniger als den 12 Achsen der DECO 10a gefertigt werden können.

Decolletage-Drehautomaten ihre Leistungsfähigkeit täglich unter Beweis. Drehautomaten, wie die DECO 10 von Tornos in ihrer siebenachsigen Version – ganz speziell auf die Herstellung von Drehteilen für die elektrische Verbindungstechnik ausgerichtet – stehen Pate für eine unerreichte Qualität und dies vom ersten bis zum letzten Teil einer Serie. Die DECO 10-7 mit ihrer Gegenspindel ist die perfekte Antwort auf einen aktuellen Markttrend: Der Decolleteur steht immer mehr unter einem hohen Preisdruck. Diesen Druck gibt er an seine Lieferanten weiter – natürlich auch an den Maschinenhersteller – und sucht deshalb Drehautomaten, welche genau auf seine momentanen Bedürfnisse ausgelegt sind. Der Decolleteur verzichtet – wie dies bereits früher manchmal der Fall war – auf komplexe multifunktionelle Maschinen, um bei einem Neukauf den Anschaffungspreis so tief wie möglich zu halten.

Toleranzwerte im Hundertstel-Millimeter Bereich gehören bei diesen Drehautomaten zur Selbstverständlichkeit, das Maschinenwerkzeug ist bekannt und auf dem Markt frei erhältlich. Schon dies sichert einen ausgeglichenen Kostensatz ab. Eine der bereits erwähnten Forderungen an die Teile – die Wiederholgenauigkeit der Abmessungen – wird durch die DECO-Familie bestens gewährleistet. Sogar bei schwer bearbeitbaren Werkstoffen kann der Decolleteur auf die Fähigkeiten seiner Drehautomaten zählen. Zudem hat er je nach Maschinenausstattung die Möglichkeit, auf diesen Drehautomaten auch sehr komplexe Teile herzustellen. Der Decolleteur hat damit viele Trümpfe in der Hand:

Trumpf Nummer eins: Komplettbearbeitung in einer Aufspannung

Die heutigen DECO-Drehautomaten sind in der Lage, ein Teil komplett zu bearbeiten. Für das von der Maschine ausgeworfene Teil sind keinerlei Nacharbeiten erforderlich. Das Teil ist wirklich fertig, bereit zur Reinigung und zum Versand. Sicher gibt es in diesem Bereich sowohl einfachere als auch aufwendigere Teile, aber auch in dieser Hinsicht bieten diese Drehautomaten entsprechend ihrer Ausstattung vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten für die Herstellung von Anfräsungen, Bohrungen, Gewinden und weiterem mehr. Unglaublich, was ein gewiefter Decolleteur alles aus diesen Maschine herausholen kann. Sogar aufwendig gestaltete Geometrien lassen sich auf solchen Drehautomaten herstellen – natürlich immer in vollendeter Form und als Komplettbearbeitung. Eine Machbarkeit, die den Kundenwünschen gerecht wird.

Trumpf Nummer zwei: Flexibilität und kleine Serien

Im Bereich der elektrischen Anschlusstechnik wird meist mit grossen Serien gearbeitet. Trotzdem kommt es auch hier immer mehr vor, dass sich diese Serien auf kleinere Fertigungslose verteilen. Für spe-

zielle Bauformen werden regelmässig kleine und mittelgrosse Serien in Auftrag gegeben. Aber gerade diese Wiederholbarkeit von Serien ist eine der Stärken der DECO-Drehautomaten. Nach einem ersten Maschineneinrichten genügt es tatsächlich, die Steuerungsdaten abzuspeichern und beim jedem Wiederauflegen einer Serie aufzurufen. Damit erreicht der Anwender einen wertvollen Zeitgewinn beim Einrichten der Maschine für jede Serie, auch alle während der ersten Serie ausgeführten eventuellen Korrekturen im Programm sind wieder vorhanden. Das Resultat lässt sich sehen: Die Zuverlässigkeit und die Regelmässigkeit der Teile sind für alle Serien in gleicher Art abgesichert.

Trumpf Nummer drei: Genaue Geometrie

In der Glasfasertechnik – ein immer mehr eingesetztes System zur Datenübermittlung – ist die Konzentrität der Anschlussteile und eine perfekte Produktivität eine der obersten Anforderungen, damit das Signal ungestört über den Anschluss fließen kann. Eine solche Qualität wird für Drehteile auf den modernsten Drehautomaten mit Sicherheit erreicht. Da sich das Drehteil vor dem Werkzeug bewegt, ist die Konzentrität während der Bearbeitung schon aus Verfahrensgründen gegeben. Solche Teile eignen sich perfekt für die Glasfasertechnik, da dort die Faser mit einer extremen Genauigkeit in die Stecker eingeführt werden muss.

Die Decolletage-Industrie ist bereit

Die Decolletage-Branche verfügt über wesentliche Trümpfe, was die Fertigung bestimmter Verbindungsteile für die Elektronikbranche anbelangt. In diesem heiss umkämpften Markt mit hohem Preisdruck sucht der Decolleteur heute nach einem genau angepassten Drehautomaten. Oft verzichtet er darauf, in Bearbeitungsmöglichkeiten zu investieren, welche er vielleicht in der Zukunft einsetzen könnte. Deshalb werden ihm Lösungen angeboten, welche genau den Teilen entsprechen, die er jetzt zu fertigen hat. Die DECO 10 von Tornos – von welcher über 2000 Maschinen im Betrieb stehen – ist deshalb in drei Versionen verfügbar, eine Version mit fünf Achsen für sehr einfache Drehteile, eine mit sieben Achsen für definierte Bearbeitungen und eine mit neun Achsen für komplexe Teile. Mit der Wahl des entsprechenden Modells wird die Investition des Decolleteurs deshalb immer genau seinem Bedarf entsprechen.

Möchten Sie mehr über das ELECTRONICS-Angebot von TORNOS erfahren? Wenden Sie sich bitte an Ihren regionalen Ansprechpartner bei Tornos oder laden Sie die Elektronik-Broschüre herunter unter:

<http://www.tornos.com/dnld/app/tornos-ap-electronics-de.pdf>

DIE SCHWEIZER BLEIBEN BEI DER STANGE

Die Journalisten von Mach'Pro (Frankreich) haben über den typisch schweizerischen Stangendreha­utomaten nachgeforscht, indem sie eine Automatendreherei bei Besançon in Frankreich aufsuchten, die seit langem solche Maschinen einsetzt.

Ist das Rennen zwischen den kurvengesteuerten und den CNC-Stangendreha­utomaten bereits gelaufen? DECO Magazine freut sich, diesen Bericht auch seinen Lesern vorlegen zu können.

Rückblick

Die Geschichte von Tornos geht auf das Jahr 1880 zurück, als die erste automatische Stangendrehmaschine zur Serienfertigung von Kleinteilen der Uhrenindustrie entstand – und zwar in Moutier, im Schweizer Jura. In den 60-er und 70-er Jahren verschmolzen die drei ortsansässigen Firmen Tornos, Bechler und Petermann zu einer einzigen Gesellschaft – Tornos-Bechler – deren Weltruf seither unaufhörlich zunahm.

1979 gründete Claude Gillet und Daniel Thomas eine Automatendreherei unter dem Firmennamen UND in Besançon. Auch sie haben zur Fertigung von Uhrenteilen von Anfang an in die kurvengesteuerten Stangendreha­utomaten des Herstellers aus Moutier

investiert. Wenn auch heute noch rund hundert seinerzeit angekaufte, größtenteils nachgerüstete kurvengesteuerte Langdreha­utomaten vorhanden sind, hat der Maschinenpark von UND doch einen Zuwachs von 80 CNC-Dreha­utomaten bekommen, worunter zahlreiche der Marke Tornos – auch Citizen-Stangendreha­utomaten und spulenbeschickte Esco-Dreha­utomaten gehören dazu.

Vielfältigkeit durch kurvengesteuerte und CNC-Maschinen

Als Automatendreherei mit 70 hochkompetenten Angestellten und Spezialisierung auf die dynamische und reaktive Stangenfertigung von Teilen mit hohem Wertzuwachs – vom Prototypen bis zur Großserie –



Als Dekor in der Empfangshalle von UND zeigt dieses mit Teilen gefüllte Gefäß die Vielfalt der vom Bisontiner Automatendreher gefertigten Artikel, wobei diese nur einen Teil davon ausmachen!



Nach und nach werden bei UND – sowie auch anderswo – alle kurvengesteuerten Maschinen nachgerüstet und in Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen gebracht.

verzeichnet UND seit mehreren Jahren ein Umsatzwachstum von 10 % pro Jahr. Neben technisch anspruchsvollen Teilen strebt UND nach deren Vielfalt, wobei die zu verwaltende Artikelmenge inzwischen 50000 erreicht hat. Es ist übrigens diese von Herrn Thomas angestrebte Vielfalt, die ihn dazu veranlasst hat, auch in andere Marken als Tornos und ebenfalls in andere Technologien zu investieren, da nun auch das Rundschleifen zu seinem Bearbeitungsangebot gehört. Gleichmaßen spricht die Vielfalt von Teilen jedoch auch für die Beibehaltung eines größeren Bestandes an kurvengesteuerten Maschinen – und noch besser: UND stellt ihre Kurvenscheiben in Eigenfertigung her und hat gerade 4 junge Bac Pro-Absolventen (mit Berufsreife) eingestellt, um sie im Berechnen und Fräsen von Kurvenscheiben auszubilden. «Unsere kurvengesteuerten Maschinen werden von der Firma ACM auf ein- oder zweiachsige numerische Steuerung nachgerüstet, da sie heute noch außerordentlich zuverlässig und schnell sind» erklärt Daniel Thomas. «Hätten wir jedoch nicht ab 1987 angefangen in die CNC-Langdrehautomaten zu investieren,

wäre das Aus für das Unternehmen gekommen», fügt er hinzu. Tatsache ist, dass kurvengesteuerte Drehmaschinen zur Großserienfertigung von relativ einfachen Teilen sehr schnell und autonom sind. Im Rahmen dieser Voraussetzungen ist UND, mit einem mehrheitlich amortisierten Maschinenpark, bei den wenig bearbeiteten Großserienteilen so konkurrenzfähig wie der erstbeste Tiefpreisanbieter. Aus den Serien sind jedoch kleine Fertigungslose geworden und die Komplexität der Werkstücke hat zugenommen. «Um den Fortbestand unseres Unternehmens zu sichern, müssen wir unsere Märkte unablässig diversifizieren», fährt der Vorstandsvorsitzende fort. «In den Bereichen Medizintechnik, Luftfahrt oder Steckverbinder warten Aufträge für Teile mit größerer Wertsteigerung auf uns, jedoch in kleineren Losen und mit höherer Komplexität.» In diesem Fall geraten die kurvengesteuerten Maschinen wegen ihrer längeren Rüstzeiten ins Hintertreffen. CNC-Langdrehautomaten bieten kürzere Rüstzeiten, eine größere Anzahl Gegenbearbeitungsschritte, erleichterte Interpolationen mit zahlreicheren Rotationswerkzeugen. Unter dem Strich ergibt sich die



Der CNC-Maschinenpark legt stetig zu und ist immer komplexeren Teilen gewidmet. Die Tornos-Maschinen eröffnen die Möglichkeit, diese auf andere Art und Weise zu fertigen.

Möglichkeit, komplexe Teile in einem Durchgang in schwierigen Werkstoffen und begrenzten Stückzahlen zu fertigen. «Obwohl wir Maschinen anderer Marken haben, sind wir Tornos stets treu geblieben, da deren Baureihe DECO 2000 uns oft ermöglicht hat, diese Werkstücktypen zum Marktpreis anzunehmen», bestätigt Daniel Thomas. Das Rennen zwischen kurvengesteuerten und CNC-Maschinen ist also noch nicht endgültig gelaufen, aber es wird heute zwischen den Optionen Nachrüsten und Neuanschaffung ausgetragen – und in dieser Hinsicht ändern sich die Verhältnisse rasch.

Umfassende Weiterentwicklungen

Kurvengesteuerte Drehmaschinen bestehen ausschließlich aus mechanischen Teilen. Bei der Betrachtung der Kinematik erkennt man unschwer, welche Kurvenscheibe welches Werkzeug steuert und mit welchem Nonius welche Stufenlänge eingestellt wird. Mit dem Aufkommen der CNC-Drehmaschinen erhöhte sich die Anzahl simultaner Bearbeitungsvorgänge. Auf modernen Maschinen kommen 5, 10 oder gar 14 Achsen zum Einsatz. Die Herausforderung besteht nun darin, das Komplex zu vereinfachen – und dies hat dann auch Tornos seit 1986 mit ihrem TB-Logic unternommen. Nach einer wirtschaftlich schwierigen Phase zwischen 2002 und 2005 hat Tornos mit dem letztjährigen Angebot neuer Maschinereihen gut reagiert. Heute hat es Tornos der Innovation zu verdanken, wiederum ein volles Auftragsbuch und zufriedenstellende Ergebnisse vorzeigen zu können. Alles in allem bietet

der Hersteller Einspindel-Langdrehautomaten der Baureihe DECO a zur Fertigung sehr komplexer Werkstücke, sowie Einspindel-Langdrehmaschinen zur Fertigung einfacherer Teile an. Das gleiche gilt für die Mehrspindler, die von Tornos zur Fertigung einfacher bis komplexer Teile angeboten werden.

Um den Betrieb eines gemischten Maschinenparks zu vereinfachen, ist das Programmierwerkzeug TB-DECO gleichermaßen auf einer Einspindel- und einer Mehrspindel-Drehmaschine anwendbar – und noch besser: Die neuen Produkte sprechen einen Markt der einfacheren Teile an, die der Benutzer nunmehr wahlweise in TB-DECO oder im herkömmlichen ISO-Code programmieren kann.

Seitens UND zeigt Daniel Thomas reges Interesse an den Drehmaschinen der Baureihe Sigma, insbesondere im Hinblick auf die Investition in eine DECO Sigma 20 und eine DECO Sigma 8. Die DECO Sigma 20 ist für die Produktion von Teilen mittlerer Komplexität, bzw. von begrenzten Stückzahlen ausgelegt. Mit ihren 22 Werkzeugpositionen und ihrer hochgradigen Austauschbarkeit gewährleistet diese Drehmaschine mit 6 Linearachsen ihren Benutzern eine sehr große Vielseitigkeit. Erwähnenswert ist ebenfalls, dass Tornos – im Bestreben, allen mechanischen Fertigungsbetrieben die Nutzung der Steifigkeit, Einfachheit und Leistungsfähigkeit der DECO Sigma 20 zu ermöglichen – ein Standard-Ausrüstungspaket zur Fertigung einfacher Teile zu einem vorteilhaften Preis/Machbarkeitsverhältnis geschaffen hat. Was die DECO Sigma 8 anbetrifft, sei nochmals darauf hingewiesen, dass diese



Über ihre ergonomisch optimale Auslegung und die Programmierbarkeit mit TB-DECO oder ISO hinaus, bietet die DECO Sigma 20 mit ihrer Steifigkeit eine hohe Zerspanungsleistung und die Einsatzmöglichkeit von zwei permanent simultan arbeitenden Werkzeugen.

Maschine speziell zur Erfüllung der sehr strengen Anforderungen der Hersteller des mikroelektronischen Bereichs ausgelegt wurde, ohne dabei die anderen Marktsegmente wie die Luxusuhrenindustrie, den Automobilbau oder den medizintechnischen

Bereich zu vernachlässigen. «Was uns bei diesen Maschinen interessiert, sind einmal mehr deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten», bemerkt hierzu Daniel Thomas.

Auf die Marktpreise eingehen

Abschließend erklärt Daniel Thomas seine Investitionsphilosophie: «Wir nehmen die Teile immer zum Marktpreis an. Dadurch sind wir gezwungen, die technologischen Mittel zu finden, um sie zu diesem Preis zu fertigen und dabei unsere Gewinnmarge beizubehalten». So müssen die Maschinen den Einrichtern ermöglichen, verschiedene Bearbeitungsabläufe auszuhecken, um stets wettbewerbsfähiger als die Konkurrenz der Tiefpreisländer zu sein.

Die Findigkeit der Einrichter ist ein wichtiger Punkt, aber auf der anderen Seite der Gleichung sind es sich die Maschinenhersteller schuldig, immer besser an die Kundenbedürfnisse angepasste und anpassbare Lösungen vorzuschlagen, beispielsweise hinsichtlich des durch den Preisdruck auf die Automaten-drehereien ausgeübten Zwangs, die Produktionszeiten maximal zu kürzen.

Unter diesen Bedingungen sind die Produktivität und der Nutzungsgrad der Produktionsmittel ausschlaggebend, und ebenso die Bearbeitungsmöglichkeiten zur vollständigen Teilefertigung auf der Maschine, wobei ausgeschaltete Nacharbeitsvorgänge den Kunden voll zunutze kommen.

Mit dem Angebot der neuen Maschinenauswahl möchte Tornos seinen Kunden ermöglichen, sich auch dieser Herausforderung zu stellen.

Michel Pech
mpech@machpro.fr



Seit 1971 ist Machines Production mit 24 Nummern pro Jahr das führende französische Magazin, das sich mit der spanabhebenden Metallbearbeitungstechnik befasst.

www.machpro.fr

INNOVATIVE QUALITÄTSSICHERUNG: EINFLUSS DES SCHNEIDOELS AUF DIE PROZESSFÄHIGKEIT

Wussten Sie, dass die Leistungsparameter eines Schneidoels genau messbar sind und somit einen wichtigen Faktor in der Prozesssicherung darstellen? CAQ (Computer Aided Quality-Assurance) gehört heute zum Décolletagegeschäft wie Schneideplatten aus futuristischen Materialien, Hochleistungs-Schneidoele und modernste Werkzeugmaschinen.



CAQ-Systeme (computerunterstützte Qualitätssicherungs-Systeme) analysieren, dokumentieren und archivieren qualitätsrelevante Daten zu Fertigungsprozessen. Die Analyse, Dokumentation und Archivierung dieser wichtigen Daten ist für Unternehmen zur Minimierung der Risiken nach dem Produkthaftungsgesetz von sehr hoher Bedeutung.

Märkte wie die USA verlangen z.B. ein lückenloses und über viele Jahre nachweisbares System zur Sicherung relevanter Daten in allen Schlüsselbereichen wie auch z.B. GMP, Good Manufacturing

Practice in der Medizintechnik und GDP, Good Documentation Practice.

Prozessfähigkeits-Index CpK

Der CpK-Wert (Process Capability Index) ist eine Kennzahl zur Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Prozesses. Sie gibt an, wie oft die vorgegebenen Ziele (laut Spezifikation) getroffen werden. Der CpK ist als Mittelwert definiert. Je höher dieser Wert definiert ist, umso sicherer befindet sich die gesamte Produktion innerhalb der Spezifikation.

Vergleichstabelle CpK – PPM

Prozessfähigkeits-Index CpK	Parts per million/ppm	Fortsetzung CpK	Fortsetzung ppm
0,47	80'755	1,07	687
0,5	66'805	1,1	483
0,53	54'800	1,13	337
0,57	44'565	1,16	232
0,6	35'980	1,2	159
0,63	28'715	1,23	108
0,67	22'750	1,27	73
0,7	17'865	1,3	49
0,73	13'905	1,33	32
0,77	10'725	1,37	20,5
0,8	8'200	1,4	13,5
0,83	6'210	1,43	8,5
0,87	4'661	1,47	5,5
0,9	3'467	1,5	3,5
0,93	2'555	1,53	2
0,97	1'866	1,57	1,5
1	1'350	1,6	0,25
1,03	967	2	0,099

Beispiel: Bei einem CpK-Wert von 1,07 sind auf eine Million Teile (ppm) 687 Stk. ausserhalb der vorgegebenen Toleranzen.

Was bedeutet Maschinenfähigkeit?

Maschinenfähigkeit ist ein Begriff aus der Produktionstechnik, der die Stabilität und Reproduzierbarkeit eines Produktionsschrittes auf einer Maschine in Produktion kennzeichnet. Sie erlaubt eine Aussage darüber, mit welchem Anteil Ausschuss und Nacharbeit beim Betrieb dieser Maschine zu rechnen ist.

Zur Ermittlung der Maschinenfähigkeit wird unter festgelegten Bedingungen (z.B. warmgelaufene Maschine, eingearbeiteter Bediener, normale Umgebungsbedingungen, festgelegtes Werkstück usw.) eine vorher nach statistischen Kriterien festgelegte Stichprobe von Werkstücken (z.B. 500 Stück) hergestellt, anschliessend werden die für die spätere Funktion des Teiles kritischen Grössen gemessen. Darauf ermittelt man die für die Stichprobe zutreffende statistische Verteilung. Für Lehrzwecke wird oft eine Normalverteilung angenommen, die aber in der Produktion selten anzutreffen ist. Nun bestimmt man Lage und Streuung der gemessenen Grösse. Daraus kann man die Maschinenfähigkeit als Zahlenwert ermitteln. In modernen Unternehmen wird oft eine Maschinenfähigkeit von 1.33 (entspricht 8 Sigma Standardabweichung bei Normalverteilung) oder 1.67 (entspricht 10 Sigma)

angesetzt. Je kleiner der Wert, desto schlechter die Maschinenfähigkeit.

Prozess-Parameter Schneidoel

Das Schneidoel übernimmt als Prozess-Parameter die wichtigen Funktionen des Kühlens von Werkstück und Werkzeug, des Schmierens der Kontaktstelle zwischen Werkzeug und Werkstück sowie die Abfuhr der Späne. Heute wechselt kaum ein Anwender das Bearbeitungsfluid nur aufgrund einer produktetechnischen Beschreibung. Nur realitätsnahe Tests bringen die Leistungsfähigkeit eines Schneidoels an den Tag.

So konnte MOTOREX kürzlich mit dem Hochleistungs-Schneidoel MOTOREX ORTHO in einem Vergleichstest bei einem der führenden europäischen Hersteller von Automobilkomponenten die vorteilhaften Produkteigenschaften mess- und nachvollziehbar unter Beweis stellen. Dabei interessierten die Beteiligten die exakt messbaren und somit auf die Prozessfähigkeit ausschlaggebenden Faktoren:

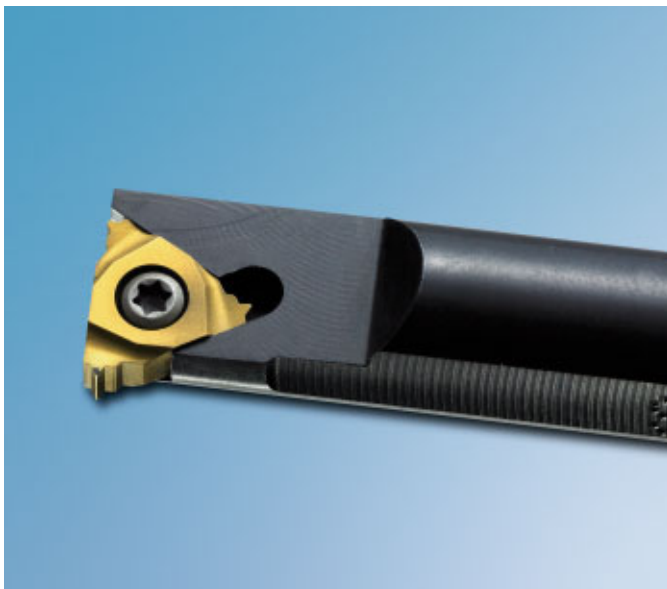
1. Standzeitvergleich
2. Masshaltigkeit
3. Oberflächengüte

Anspruchsvolle Operationen

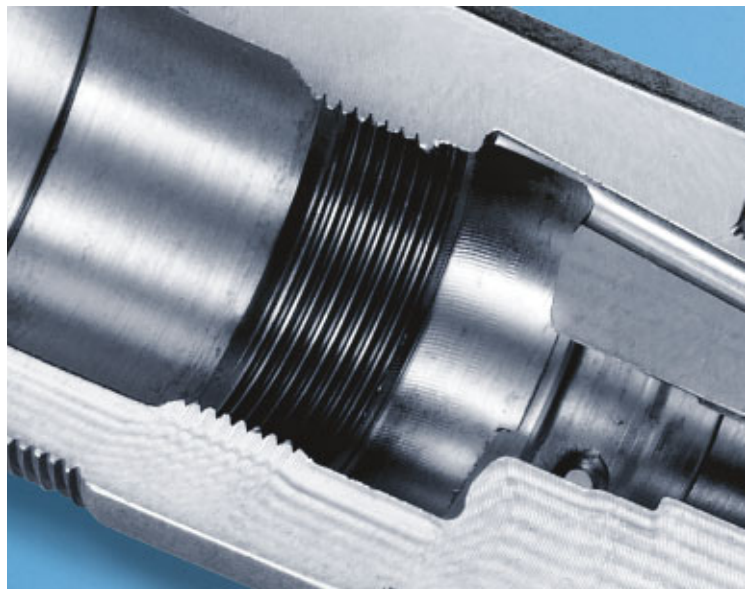
Beim Versuch wurde auf mehreren Maschinen das identische Werkstück aus einem hochfesten Chrom-Molybdänstahl mit den gleichen Prozessparametern und Werkzeugen in Serien gefertigt. Einerseits wur-

den die Ergebnisse der drei oben genannten Faktoren für die Prozessfähigkeit und andererseits die Leistung des Schneidoels bewertet.

Prozess	Seriengrösse	Vergleichs-Schneidoel	MOTOREX ORTHO
1. Hochdruck-Tangentialbohrung Rmax 16 m.	500 Stk.	Deutlich messbarer Verschleiss. Aufbauschneide im vorderen Bereich des Werkzeugs.	Minimaler Verschleiss. Das Werkzeug kann weiter verwendet werden, bevor es nachgeschliffen werden muss.
2. Schrappfräsen mit Wendepplatten-Fräser Ø 50 mm.	600 Stk.	Infolge thermischer Überlastung kommt es zu mehreren Plattenbrüchen. Vc und f müssen reduziert werden.	Keine der Schneideplatten weist Verschleiss auf – optimale Kühlung und Schmierung der Schneide. Vc kann erhöht werden.
3. Bohren Gewindekernloch Ø 12,7 mm.	1. Los von 600 Stk. und 2. Los von weiteren 600 Stk. mit MOTOREX ORTHO realisiert.	Bei dem 1. Los war das Werkzeug nach 600 Stk. verschlissen.	Mit MOTOREX ORTHO konnte ein 2. Los von weiteren 600 Stk. mit demselben Werkzeug produziert werden = + 100 % Leistungssteigerung !
4. Tieflochbohren Ø 2,0 mm.	500 Stk.	Starke Unterschiede im Bereich der Oberflächenqualität. Rz max.-Wert 3.38 und 4.55 µm.	Geringere Tiefen der Oberflächenrauheit = bessere Oberflächengüten von Rz max. 0.98 und 2,99 µm.



Spanform und der Zustand der Werkzeugschneide geben klare Auskunft darüber, wie stark die Materialien beansprucht werden und wo evtl. übermässiger Verschleiss oder gar zu hohe Temperaturen auftreten.



Vergleicht man die gut messbare Oberflächenqualität (Rz-Wert = Welligkeit und Rauheit) der Testwerkstücke, lassen sich direkte Rückschlüsse auf die Eigenschaften der eingesetzten Schneidoele ziehen.

Wie die aufgeführten Auswertungen zeigen, konnten durch den Einsatz von MOTOREX ORTHO die Werkzeugstandzeiten stark erhöht werden. Dies bedeutet auch, dass ein erstklassiges Schneidoeel einen wichtigen Beitrag an die Prozesssicherheit und -fähigkeit leistet. Findet z.B. in einer „Geisterschicht“ ein Schneideplattenbruch statt, wirkt sich das sofort negativ auf den CpK-Wert aus.

So überzeugte MOTOREX ORTHO durch

- Geringere Schärf- und Einstellkosten.
- Tieferen Werkzeugverbrauch.
- Höhere Verfügbarkeit der Anlagen → Nutzungsgradsteigerung.
- Weniger Ausschussteile → hoher CpK-Wert.
- Kapazitätserhöhung durch weniger Werkzeugwechsel.
- Gesteigerte Produktivität durch höhere Schnittgeschwindigkeiten.
- Verbesserung der Oberflächengüte.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass sich die positiven Eigenschaften von MOTOREX ORTHO direkt auf alle gemessenen Parameter ausgewirkt haben. Besonders aber konnten die stark erhöhten

Werkzeugstandzeiten, die bessere Oberflächengüte und die gesteigerte Produktivität die Spezialisten überzeugen. Diese komplexen Parameter widerspiegeln sich im CpK-Wert.

Gerne geben wir Ihnen über die neue Generation der ORTHO-Schneidoele und deren Einfluss auf die Prozessfähigkeit Auskunft.

MOTOREX AG LANGENTHAL

Kundendienst

Postfach

CH-4901 Langenthal

Tel. +41 (0)62 919 74 74

Fax +41 (0)62 919 76 96

www.motorex.com



MOTOREX ORTHO NF-X weiss durch extreme Hochdruckstabilität zu überzeugen. Das Werkstück wird optimal gekühlt, die Späne werden rasch abgeführt und durch diese kaum Öl ausgetragen.



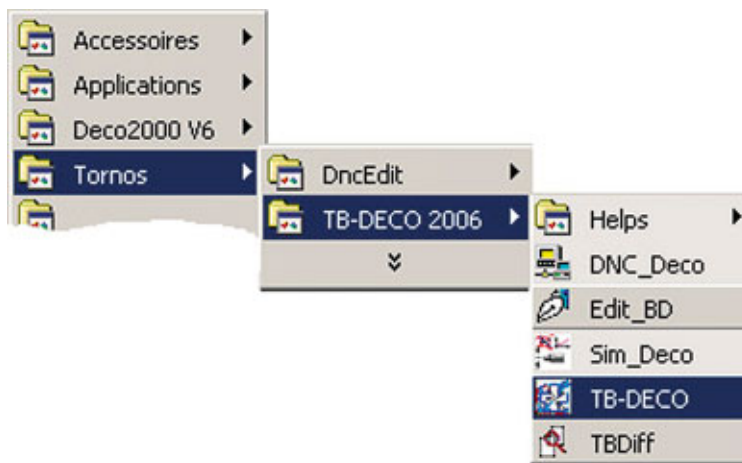
Automatisches, hochgenaues Messen von Décolletageteilen basiert auf einem vorgegebenen CpK-Wert. Die Teile werden stichprobenweise gemessen und mit einer Sollmasszeichnung verglichen.

EINSATZ DER SIMULATION V6 MIT TB-DECO 2006

Ein schlauer Trick für Benutzer, die TB-DECO V5 oder V6 besitzen und ihre alte 2D-Simulation mit ihrer neuen TB-DECO 2006 oder 2007 einsetzen möchten.

1. TB-DECO 2006

Öffnen Sie TB-DECO 2006, wenn sie nicht schon offen ist, sowie ein Werkstückprogramm - oder erstellen Sie ein neues (NEUES WERKSTÜCK.part).



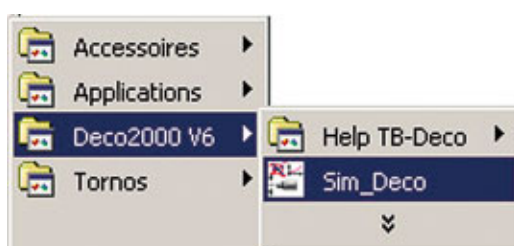
Generieren Sie nun das Werkstück mit der Maus oder mit der Taste F7.



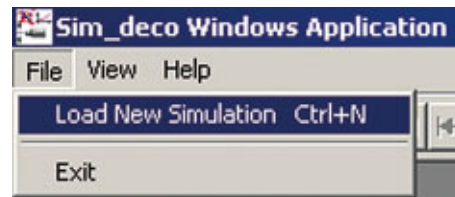
Wenn kein Fehler aufgetreten ist, können Sie zur nächsten Etappe schreiten.

2. Sim_Deco V6

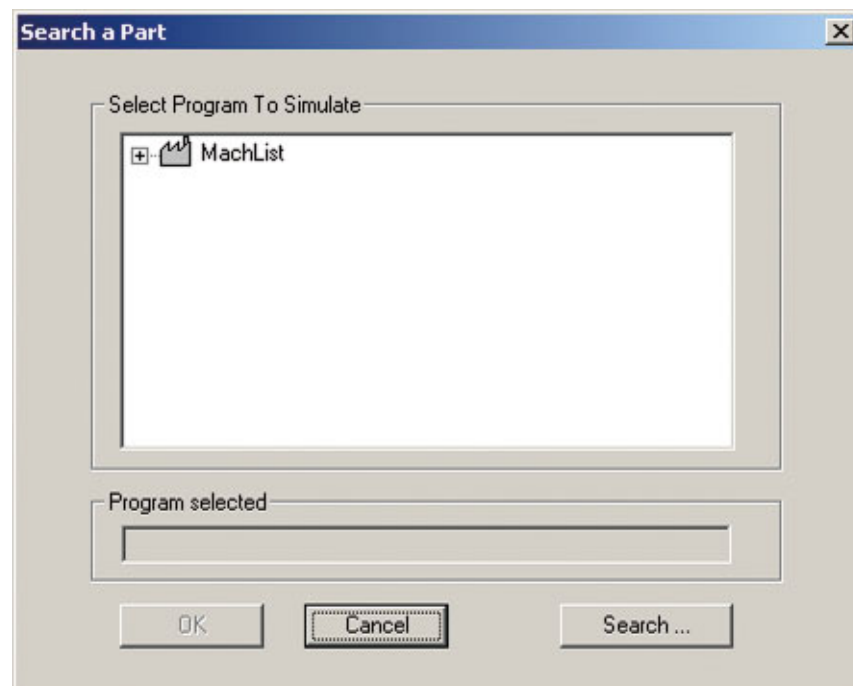
Öffnen Sie die Simulation von TB-DECO V6.



Klicken Sie nun auf „Datei > Neue Simulation laden“.



Fahren Sie fort mit „Suchen“.

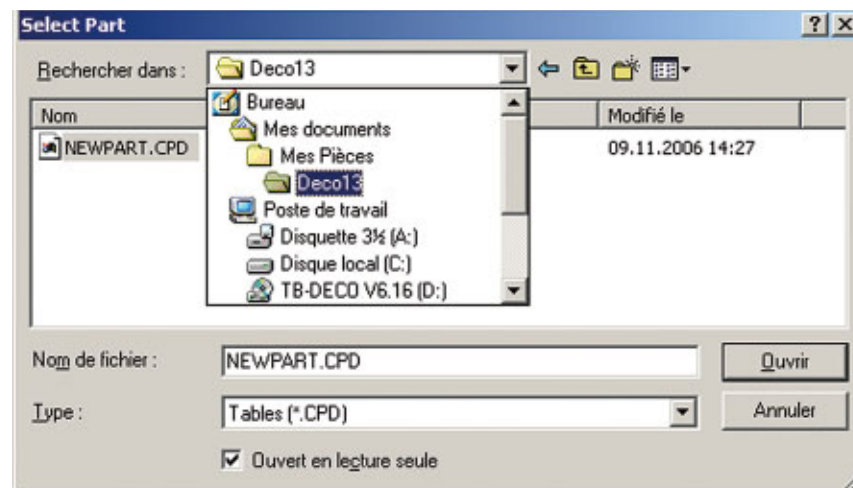


Suchen Sie folgende Dateien:

Meine Dokumente

Meine Werkstücke

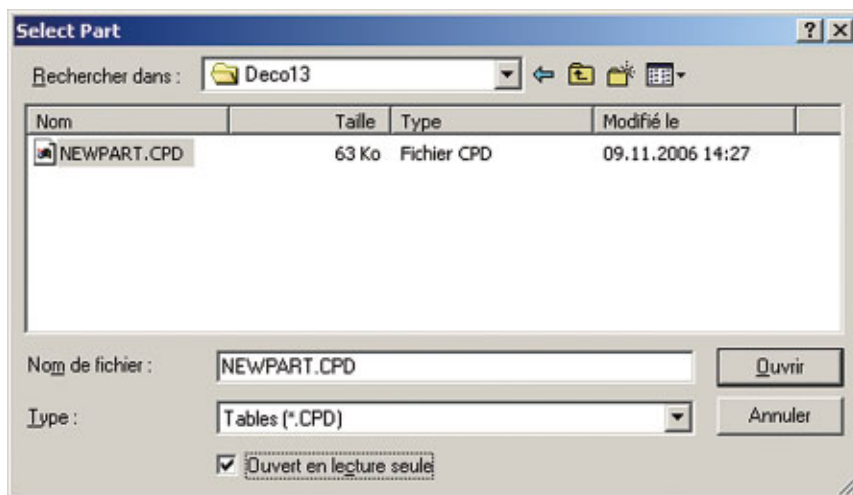
DECO 13 (beispielsweise).



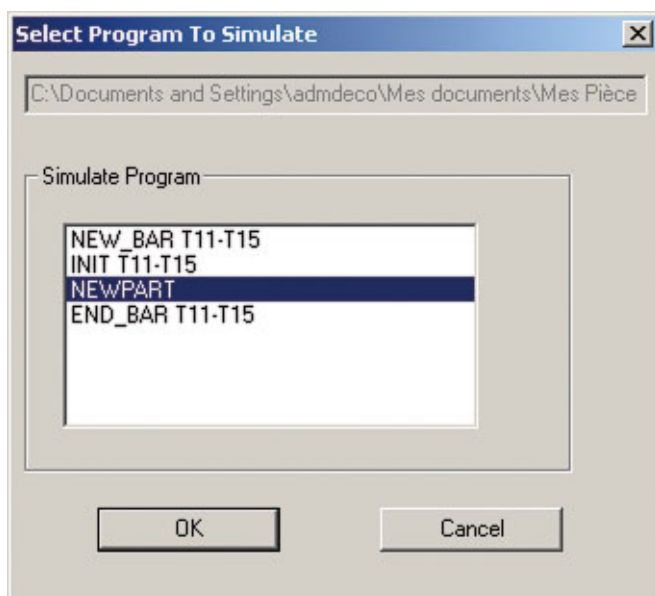
Tipps & Tricks

Die letztgenannte Datei ist jene, in welcher Sie zuvor Ihr Werkstückprogramm abgespeichert haben.

Hier können Sie Ihr Werkstück öffnen, und zwar die Datei **__CPD** (im Beispiel: „NEWPART.CPD“).



Der letzte Schritt besteht im Auswählen des Programms, das Sie simulieren möchten.



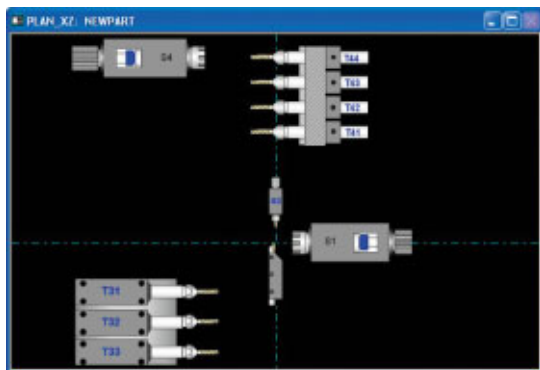
Die Simulation ist nun berechnet und geladen.

Damit haben Sie es bereits geschafft!

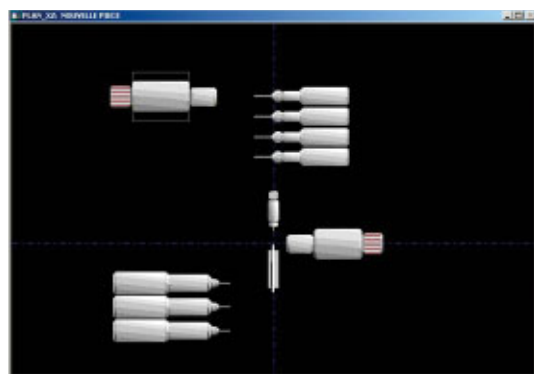
Möchten Sie einen anderen Trick anwenden?

Wenn Sie die Option TB-DECO ADV bestellen, werden Sie zahlreiche Verbesserungen voll nutzen können, einschließlich einer neuen Simulation der DECO-Maschinen. Alle diese Neuheiten machen Sie noch leistungsfähiger beim Programmieren Ihrer DECO- und MULTIDECO-Maschinen.

TB-DECO ADV 2006



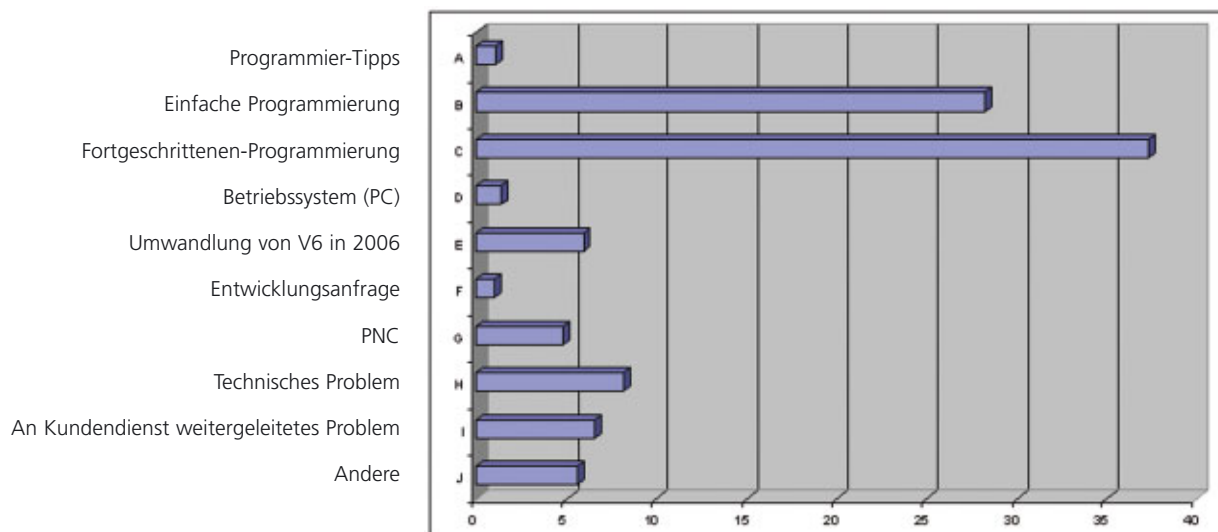
TB-DECO V6



SCHON DREI JAHRE SOFTWARE-HOTLINE!

Seit seiner Einrichtung Anfang 2004 hat der Software-Hotline-Dienst bereits mehr als 2000 Fälle von in Europa, Nord- und Südamerika, Asien oder anderswo ansässigen Kunden bearbeitet.

Anrufverteilung in %



Um seine Kunden besser zu bedienen, erweitert Tornos seine Dienste auf dem Internet: www.tornos.com – Technologie.

Wie bereits in einem früheren Artikel angekündigt (siehe DM 38: Erleichterter Informationszugang), wurde eine Rubrik zum Thema Unterstützung für Software-Produkte von Tornos ins Leben gerufen. Erläuterungen.

Antragsformular

Zum leichteren Verfassen der Anfragen an die Software-Hotline wurde der Website ein Formular hinzugefügt, das als Erfassungshilfe zur Sicherstellung vollständiger Angaben dient, damit Tornos einen effizienten Kundendienst gewährleisten kann.

Der erste Formularteil erfordert die genaue Beschreibung der technischen Besonderheiten im Zusammenhang mit der Anfrage, wie betroffene Software oder eingesetzter Maschinentyp. Zusätzlich gestattet dieses Formular das Beifügen von bis zu drei Dateien (Maschinen-Datenbasis, Werkstückprogramm, Foto...).

Enquiry form

I have an issue about:

☐ TB-DECO ADV 2007
☐ TB-DECO 2007
☐ TB-DECO ADV 2006
☐ TB-DECO 2006
☐ TB-DECO v6.16
☐ Older version
☐ ISO programming
☐ DNC
☐ CN

Version:
 (i.e.: 7.03.089W)

I own a:

DECO ☐ 7/10 ☐ 13/13b ☐ 20/26
 DECO-Sigma ☐ 8 ☐ 20
 MiniDECO ☐ 20/6b ☐ 20/8b ☐ 32/6i ☐ 32/6c
 MiniSigma ☐ 8x20 ☐ 6x32

Attach a file:
 (i.e.: part program, machine data base, etc.)

Find file [1]:

Find file [2]:

Find file [3]:

I work with the following operating system:

☐ Microsoft XP Pro ☐ Microsoft NT 2000 ☐ Other (not supported)

Im zweiten Formularteil wird anschließend die Anfrage kommentiert, wobei entsprechende Felder vorgesehen sind, um Tornos eine rasche Kontaktaufnahme mit der zuständigen Person zu ermöglichen.

Ein Bild bedeutet mehr als tausend Worte

Eine klare und präzise Erläuterung in einigen Minuten, ungeachtet der Komplexität der Frage? Das ist heute möglich!

Mit einem neuen Info-Tool können Sie jetzt mit einigen Mausklicks bei Tornos reinschauen. Über eine Website (www.tornos.com) öffnet Ihnen ein neues Programm ein Fenster bei einem Tornos-Fachmann.

Sie halten das Steuer in der Hand !

Die Entscheidung liegt bei Ihnen, ob Sie:

- Tornos Ihren Bildschirm an die Hand nehmen lassen möchten, um einen Bearbeitungsschritt vor Ihren Augen durchzuspielen,
- Lediglich davon profitieren möchten, auf dem Bildschirm des Tornos-Fachmanns eine Vorführung mitzuverfolgen.

Mit nur wenigen Mausklicks öffnen Sie eine Fenster bei Tornos

Sie stehen in telefonischem Kontakt mit Ihrem Tornos-Fachmann und gleichzeitig aktiv mit dem Internet in Verbindung.

1. www.tornos.com

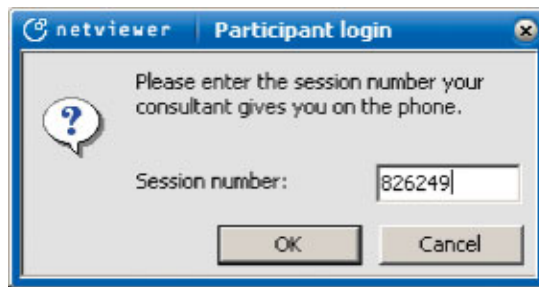


3.



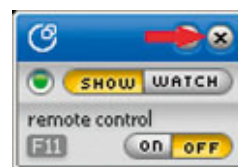
Das herunterzuladende Programm finden Sie unten auf der Webseite.

4.



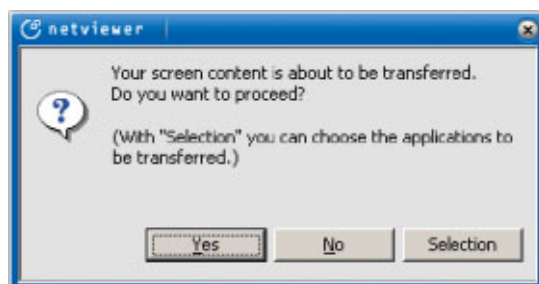
Die Sitzungsnummer wird Ihnen von Tornos durchgegeben.

Ein einziger Mausklick genügt zum Beenden der Sitzung mit dem Tornos-Fachmann.



ODER

5.



6.

Mit der Hotline-Unterstützung können Sie teilhaben, Probleme lösen und profitieren.



Den eigenen Bildschirm zeigen/
den Bildschirm des Tornos-
Fachmanns einsehen.
Die Fernübernahme Ihres Bild-
schirms gestatten.



Ihr Fenster bei Tornos wird geschlossen!

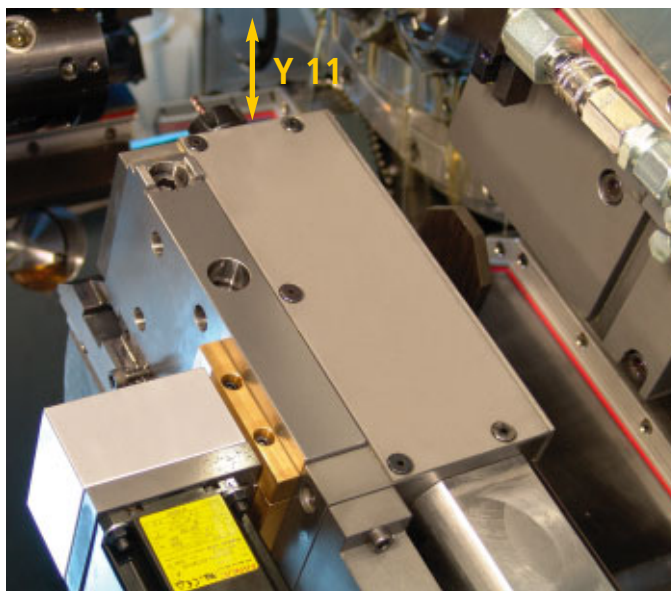
KOMPLEXE TEILE IN EINER AUFSPANNUNG – NUN AUCH Y-ACHSEN UND NEUER QUERBOHRAPPARAT

Die Mehrspindler Produktstrategie wird mit grossen Schritten weiterhin umgesetzt. Nachdem die neuen Maschinen MultiAlpha 8x20 und 6x32 mit den Motorspindeln und der komplexen rückseitigen Bearbeitung hervorragende Kundenresonanz genossen haben, wird die Strategie, komplexe Teile in einer Aufspannung fertig zu bearbeiten, weitergeführt.

Hierzu werden die neuen Maschinen ab sofort mit vier zusätzlichen Apparaten ergänzt.

Y-Achse auf dem Kreuzschlitten

Die Y-Achse auf dem Kreuzschlitten ist die ideale Ergänzung, um komplexe Teile zu fertigen. Somit sind versetzt Querbohrungen, das Fräsen von Flächen mit Hilfe von Transit-Funktionen, das Fräsen von Langlöchern und das Entgraten von Querbohrungen keine Herausforderungen mehr. Es werden auch verschiedenste Makros zur Verfügung gestellt, damit eben solche Funktionen einfach zu programmieren sind und die Vorteile sofort genutzt werden können.



Y-Achse auf dem Kreuzschlitten: Die MultiAlpha 8x20 garantiert ein erhöhtes Leistungsvermögen!

Technische Daten

Verfahrweg Y: 12 mm.

Drehmoment des Bohr-/Fräseinheit:

Drehmoment des Bohr-/Fräseinheit: 1.5 Nm.

Maximale Drehzahl: 8000 Umdr./min.

Mit optionalem Getriebe:

Drehmoment des Bohr-/Fräseinheit: 0.75 Nm.

Maximale Drehzahl: 16000 Umdr./min.

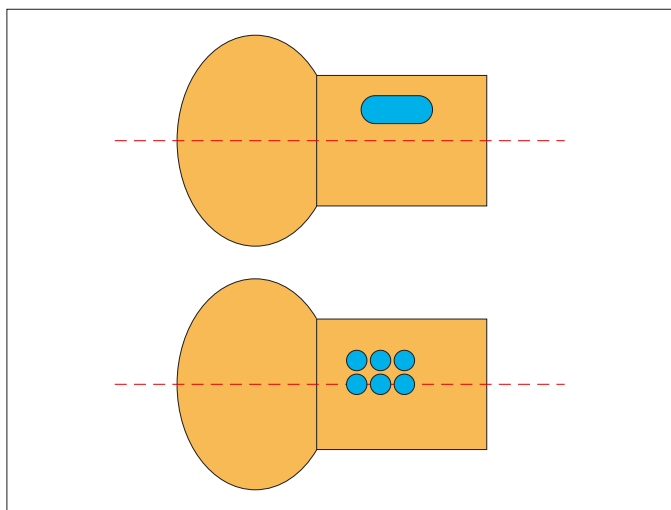
Selbstverständlich gibt es noch Getriebe mit welchen die doppelte Drehzahl erreicht werden kann.

Kompatibilität

MultiAlpha 8x20 und 6x32.

Verfügbarkeit

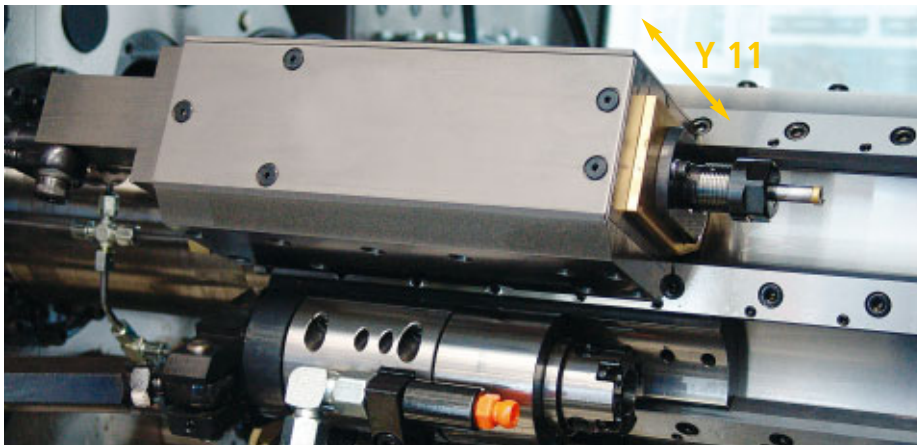
Lieferzeit 3 Monate.



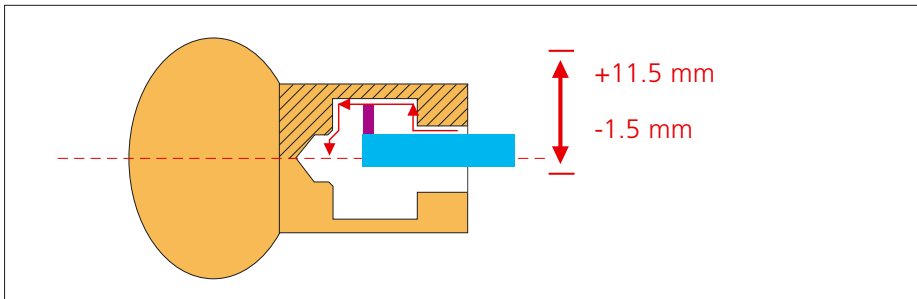
Y-Achse frontal

Die y-Achse als Frontaleinheit gibt es in zwei Versionen – einmal als angetriebene Einheit, ein andermal ohne Antrieb.

Die Einheit ohne Antrieb dient vor allem zur Innenbearbeitung. So können Bearbeitungsschritte, welche früher mit dem Kreuzschlitten durchgeführt wurden nun direkt von vorne realisiert werden. Damit wird der Kreuzschlitten frei um gleichzeitig andere Zerspanungen vorzunehmen. Auch hier dienen Makros wie Innengewindestrählen zur erleichterten Inbetriebnahme.



Y-Achse für die Frontbearbeitung, ein wesentlicher Vorteil!



Als zweite Variante steht eine frontale Y-Achse mit Antrieb zur Verfügung. Komplexe Teile verlangen öfters nach mehreren Bohroperationen von vorne mit relative kleinen Durchmessern. Hierzu ist dieser Apparat geradezu ideal. Dank der Motorspindeln können die Stangen beinahe beliebig positioniert. Nicht zu vergessen sind Innenentgratungen mit Kugelfräsern.

Die technischen Daten

Verfahrweg Y: 13 mm.

Angetriebene Einheit:

Drehmoment des Bohr-/Fräseinheit: 1.5 Nm.
Maximale Drehzahl: 8000 Umdr./min.

Mit optionalem Getriebe:

Drehmoment des Bohr-/Fräseinheit: 0.75 Nm.
Maximale Drehzahl: 16000 Umdr./min.

Kompatibilität

MultiAlpha 8x20 und 6x32.

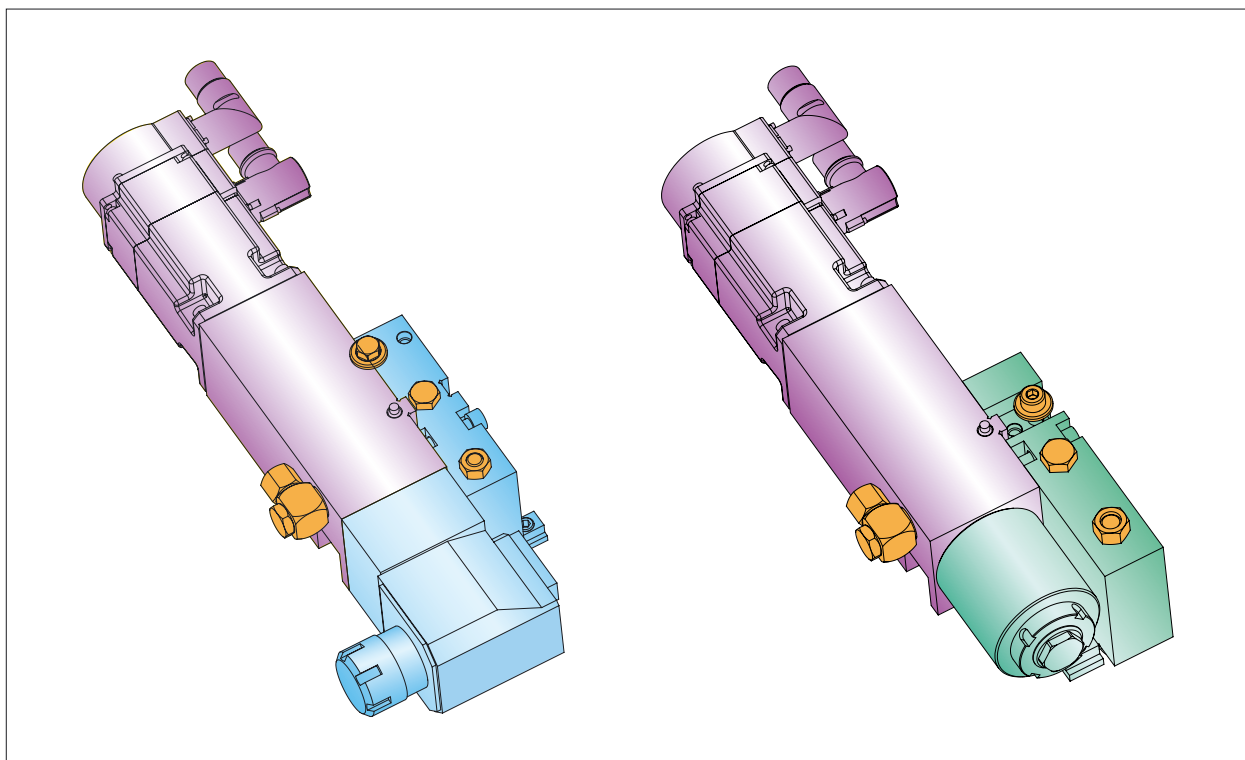
Verfügbarkeit

Lieferzeit 3 Monate.

Querbohrapparat

Der neue Querbohrapparat entpuppt sich als das „Pünktchen auf dem i“. Er ist kleiner und leistungstärker und lässt sich jetzt auch problemlos auf jeder Position montieren, dank der intelligenten symmetrischen Bauweise. Ausserdem ist dieser Apparat auch nachrüstbar auf den bisherigen MULTIDECOs.

Die Modularität dieses Apparats wird noch gesteigert, indem er mit beliebigen Köpfen ausgestattet werden kann, sei es als direkter Bohrapparat oder mit einem 90 Grad Kopf, um seitliche Bohr-/Fräsoperationen auszuführen.



Die neue Bohrvorrichtung mit modularen Köpfen. Für ein optimales Auswechseln.

Technischen Daten

Standard:

Drehmoment: 2 Nm.

Maximale Drehzahl: 8000 Umdr./min.

Mit optionalem Getriebe:

Drehmoment: 10 Nm.

Maximale Drehzahl: 1250 Umdr./min.

Kompatibilität

MultiAlpha 8x20 und 6x32.

MULTIDECO 20/6b, 20/8b, 32/6i (nachrüstbar).

Verfügbarkeit

Ab Lager.

Kundenorientierte Produkte

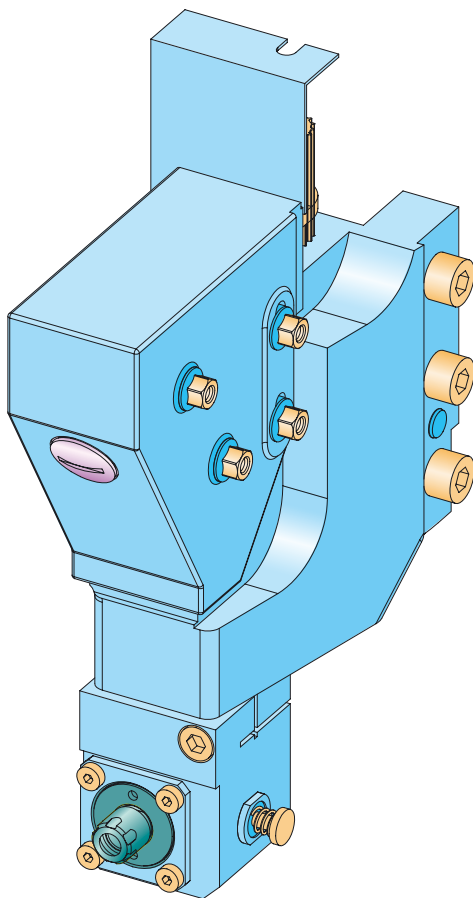
Tornos verfolgt mit diesen Standardapparaten konsequent die Mehrspindler Produktstrategie komplexe Teile in eine Aufspannung fertig zu bearbeiten. „Die intensive und enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden und die ausgiebigen Analysen der Kundenbedürfnisse haben uns gelehrt, dass unsere Kunden immer weniger Zwischenschritte wollen, welche nicht der Wertschöpfung dienen. Nun setzen wir Schritt für Schritt diese Erkenntnisse zielstrebig um“, sagt Matijas Meyer überzeugt. „Tornos will nicht nur den Kunden verstehen, sondern will konsequent Produkte entwickeln, um den Kunden noch leistungstärker und konkurrenzfähiger zu machen. Somit haben beide etwas davon“.

EIN ANGEBOT IM WEITEREN AUSBAU...

Die Drehmaschine DECO Sigma 8 bietet zahlreiche, auf die Kundenbedürfnisse zugeschnittene Anpassungsmöglichkeiten. In dieser Ausgabe des DECO Magazins stellen wir Ihnen zwei kürzlich von Tornos enthüllte Optionen vor.

Motoreinheit für Axial-Rotationswerkzeuge

Option 232-2250



Anwendung

Diese Einheit gestattet die simultane Montage eines rotierenden Frontalwerkzeugs für die Hauptbearbeitungsvorgänge und eines rotierenden Rückseitenwerkzeugs für die Gegenbearbeitungsvorgänge.

Mögliche Bearbeitungsvorgänge:

- Stirn- bzw. rückseitiges Bohren und Fräsen, koaxial oder außermittig.
- Tangentialfräsen auf dem Durchmesser.
- Andere Funktionen, wie Polygonaldrehen, Gewindevirbeln und Gewindefräsen sind in der Entwicklung.

Stärken

- Ermöglicht Frontalbearbeitungen an der Stirn- und an der Rückseite des Werkstücks.
- Geringer Platzbedarf – Verdrängt keine Werkzeugposition.
- Antrieb durch den gleichen Motor S11 wie der zum Antrieb der Querspindeln verwendete.
- Numerische Drehzahlregelung.

Technische Daten

Maximaldrehzahl: 10'000 U/min.

Spannzangentyp: ER 8 (maximaler Werkzeugschaftdurchmesser 5mm).

Montage am hinteren Ende des Werkzeugsystems X1/Y1.

Montage anstelle des L-förmigen Werkzeughalters für 2 x 4 starre Werkzeuge (stirn- und rückseitig).

Bei Verwendung dieses Apparats ist ein L-förmiger Werkzeugträger für je 3 starre frontale und 3 starre rückseitige Axialwerkzeuge montierbar.

Kompatibilität

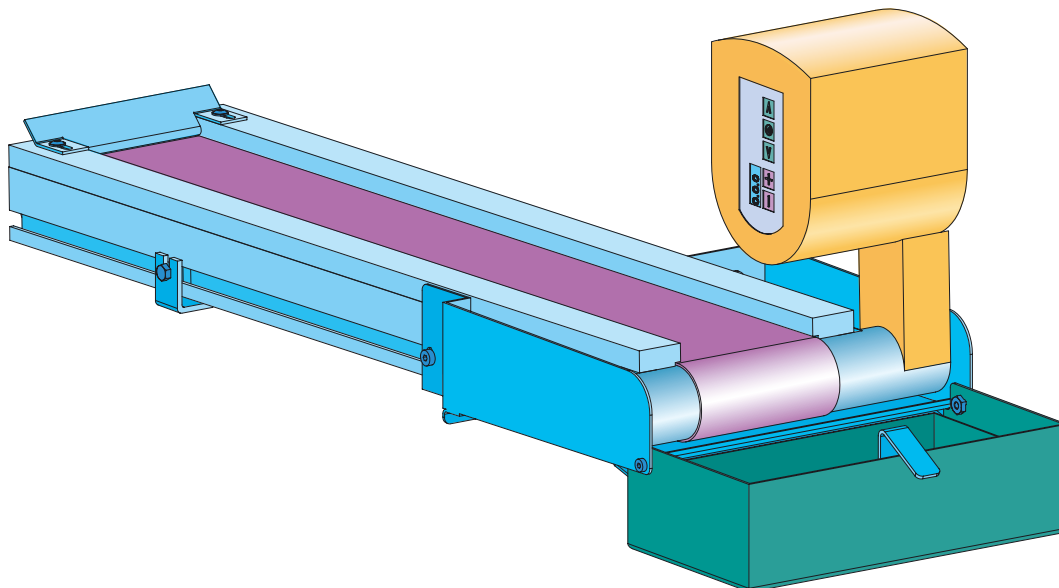
DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Verfügbarkeit

Ab sofort.

Teileförderband

Option 232-6320



Anwendung

Diese Option gestattet die automatische Teileförderung ab Ausgang des außerhalb der Maschine angeordneten Teileseparators. Die bearbeiteten Teile werden in einem Sammelkorb mit Lochgitter aufgefangen.

Bei Verwendung eines anderen Sortiersystems, beispielsweise eines Drehtischs oder eines Becherverteilers, ist eine Werkstückrutsche anstelle des Korbs montierbar.

Stärken

- Schonende Teileausfuhr.
- Regulierbare Fördergeschwindigkeit je nach Bearbeitungszyklus.
- Kundenseitige Anpassung des Teileauffang- und -sortiersystems außerhalb der Maschine.

Technische Daten

Förderbandgeschwindigkeit einstellbar: von 1,2 bis 21 m/min.

Geschwindigkeitsregelung: manuell.

Kompatibilität

DECO 8sp, DECO Sigma 8.

Verfügbarkeit

Ab sofort.

DREHTEILSPEZIALIST WÄHLT TORNOS



Die DECO 13, die erste bei Turnomatic installierte DECO-Maschine.

Wie zahlreiche UK-Zulieferer von Präzisionsdrehteilen ist die in Edmonton ansässige Firma Turnomatic in einem stetigen Diversifizierungsprozess weg von der Massenfertigung begriffen. Das vor 50 Jahren zur Belieferung des Industriezweigs der elektrischen Steckverbinder mit auf spulenbeschickten Rotationstransfermaschinen gefertigten Losgrößen von bis zu 1 Million entstandene Unternehmen, hat sich in den letzten fünf Jahren zunehmend auf sehr viel kleinere, unter Einsatz der CNC-Langdrehtechnologie von Tornos gefertigte, Losgrößen verlegt.

Der CNC-Anteil der Geschäftstätigkeit von Turnomatic ist in den letzten Jahren von Null auf 45 % gestiegen – ein Zuwachs, der nach Aussage von Werkmeister Ray Reeve ohne die Einführung von Langdrehautomaten nicht denkbar gewesen wäre.

Wir schauten uns alle führenden schweizerischen und japanischen Modelle an, aber schließlich überzeugten uns die leichte Zugänglichkeit und die Einfachheit des Einrichtens zum Kaufentscheid zugunsten von Tornos“ erklärt er. “Der gute Ruf des

Markennamens kam dazu und so konnten wir mit unserer Wahl nicht weit daneben liegen.”

Mr Reeve bemerkt weiter, dass die schnelle Um- und Nachrüstbarkeit ausschlaggebend für ein großes Bearbeitungsspektrum ist.

“Auf gewissen Langdrehmaschinen ist es für den Bediener nicht immer leicht, mit den Händen in die Maschine einzugreifen, um sie für den nächsten Auftrag zu rüsten. Bei Fertigungslosen in der Größenordnung von 100 Stück ist schnelles Umrüsten ein unabdingbarer Wirtschaftlichkeitsfaktor. In dieser Hinsicht war Tornos bei Weitem die beste Wahl für uns.”

Im Jahr 2001 erwarb Turnomatic ihren ersten CNC-Einspindel-Langdrehautomat, eine neu aufbereitete 10-Achsen-Maschine des Modells DECO 13a. Diese Maschine machte dermaßen Eindruck, dass das Unternehmen im Nachhinein den Einstieg in ein intensives Investitionsprogramm wagte und in den darauf folgenden Jahren weitere vier Tornos-Maschinen dazukaufte, und zwar zwei des Modells DECO 13bi und zwei Varianten der DECO 20/26.

“Vormals auf den Rotationstransfermaschinen produzierte Teile können wir nun in einem Durchgang auf den Tornos-Maschinen fertigen“, fährt Mr Reeve fort. “Dies hat zu drastischen Verkürzungen unserer Einrichte- und Durchlaufzeiten geführt: Drehen und Verschicken, damit ist die Sache für uns bereits gelaufen.”

Die DECO-Maschinen produzieren tagtäglich eine große Vielfalt von Teilen aus Messing, Stahl, Phosphorbronze und Aluminium für Industriezweige wie die Elektrotechnik und Elektronik sowie den Anzeigen- und Modellbau. Über Nacht werden die Maschinen häufig auf bedienerlosen Betrieb umgeschaltet und dann im Dunkeln laufen gelassen, und dies nach Aussage von Mr Reeve im vollen Vertrauen auf die Gewissheit, dass Toleranzen von 0,02 mm durchgehend von den Maschinen eingehalten werden. Er fügt hinzu, dass die für einen bedienerlos durchgezogenen Auftrag angesetzte Preiskalkulation der Konkurrenzfähigkeit gewaltigen Auftrieb gibt.

Tornos wird von Mr Reeve ebenfalls für seine hoch stehende Anwendungs-Unterstützung gelobt.

“Obwohl das Programmieren auf den DECO-Maschinen außerordentlich leicht vonstatten geht, zeigten sich die Tornos-Ingenieure stets mehr als hilfsbereit, um uns bei hochkomplexen Teilen die gelegentlich erbetene Anwendungs-Unterstützung zu gewähren“ stellt er fest. “Ich habe ihnen dabei oft zu ihrem diesbezüglichen Entgegenkommen gratuliert.”

Abschließend unterstreicht Mr Reeve die hohe Bedeutung der Investition in neueste Technologie.

“Investition ist ein kritischer Faktor, um konkurrenzfähig zu bleiben“, bemerkt er noch. “Ich kann ruhig sagen, dass unsere fünf Tornos-Maschinen uns 50% der in den letzten Jahren hereingeholten Neuaufträge beschert haben.”



Auf DECO bei Turnomatic realisierte Werkstücke mit hohem Mehrwert!

TURNOMATIC
LIMITED
Manufacturers of
TURNED PARTS & SUB-ASSEMBLIES

Kontakt:

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

TORNOS – LESENSWERTES FÜR ZUHAUSE

Die in Norfolk ansässige Firma Mussett Engineering nutzt zwei automatische CNC-Longdrehautomaten von Tornos zur Teilefertigung rund um die Uhr für einen führenden Schreibgerätehersteller.



DECO 20a, eine flexible Lösung im Dienste von Schreibgeräten. Wer weiss wie viele Verträge bei Musset Engineering dank der auf dieser Drehmaschine gefertigten Teile weltweit bereits unterzeichnet worden sind?

Mit einer Belegschaft von über 100 Angestellten und einer Armada von ca. 50 CNC-Maschinen auf mehr als 3000 m² Werkstattfläche macht die 18 Kilometer von Norwich gelegene, ISO9001:2000 zertifizierte Firma Mussett Engineering wahrscheinlich zurecht geltend, die größte Zuliefer-Fertigungsfirma im östlichen Teil Englands zu sein.

Obwohl das Unternehmen in den letzten Jahren in Richtung Spezialisierung auf komplexe Teile in Losgrößen von 10 bis 100 für die Bereiche Luftfahrt, Automobilbau, Erdöl, Petrochemie und Kompressoren tendierte, lauten immer noch einige Aufträge auf Losgrößen bis zu 20'000 Teilen. Mussett Engineering ist dann auch in der Lage, ihre beiden 10-Achsen-Longdrehautomaten DECO 20a weiterhin rund um die Uhr auf Trab zu halten.

"Anfänglich hatten wir die Maschinen erworben, um ein Fertigungsteil mit sehr kleinem Durchmesser für die Telekommunikationsindustrie in Angriff zu nehmen," erklärt der Geschäftsleiter und -Gründer Gordon Mussett. "Die Maschinen sind jedoch so vielseitig, dass wir sie seither zur Fertigung von Teilen für

einige andere Bereiche, einschließlich Medizintechnik und Rüstung eingesetzt haben. Zurzeit produzieren beide Maschinen durchgehend Innen- und Außenteile für Schreibgeräte."

Mr Mussett hebt hervor, dass die Tornos-Maschinen zu drastischen Zykluszeiteinsparungen im Vergleich zu den konventionellen Zweispindeldrehmaschinen mit Doppelrevolverkopf geführt haben.

"Ich kann mich an ein Fertigungsteil erinnern – es war ein Regulierelement für ein Druckregelventil – das vorher auf einer Zweispindel-Drehmaschine mit Doppelrevolverkopf eine Fertigungszeit von 6 Minuten 35 Sekunden benötigte, die in der Folge auf einer DECO 20a auf 1 Minute 45 Sekunden reduziert wurde", bestätigt der Firmenchef. "Es gibt noch eine ganze Reihe weiterer Beispiele, wo die Zykluszeiten mindestens halbiert, bzw. mehrere Arbeitsgänge auf nur noch einen einzigen reduziert wurden."

Aber trotz der bedeutenden Reduktion der Zykluszeiten bzw. der Anzahl von Bearbeitungsschritten, verzeichnet Mussett Engineering keinerlei Qualitätseinbußen auf ihren Tornos-Maschinen.

"Die Qualität der Maschinen und der darauf gefertigten Produkte war der Hauptgrund für unseren Kaufentscheid zugunsten von Tornos" erklärt Mr Mussett. "Solange unsere Stangenvorbereitung stimmt, halten diese Maschinen durchgehend und problemlos Toleranzen im Mikrometerbereich ein."

Dank Dreischichtbetrieb produziert Mussett Engineering nahezu 7 Tage pro Woche rund um die Uhr. Der Einsatz von nur einem Bediener zur Überwachung beider Tornos-Maschinen gestattet der Firma, auf dem hart umkämpften Markt äußerst konkurrenzfähige Preise für ihre Produkte zu kalkulieren. Die Maschinen sind jedoch nach Aussage von Mr Mussett dermaßen wirtschaftlich, dass es nicht

immer große Fertigungsmengen braucht, um unter dem Strich gut wegzukommen.

“Wir haben auf den Tornos-Maschinen Losgrößen von eben mal 200 Stück gefertigt“, fügt er hinzu. “Für lange schlanke Schaftdrehteile sind diese Maschinen auch bei kleinen Fertigungsmengen kaum zu schlagen”.

Der derzeitige Auftrag für Schreibgerätekomponenten läuft so erfolgreich, dass beide Maschinen für die absehbare Zukunft voll ausgelastet sind.

“Es stimmt, dass wir heute auf diesen Maschinen kaum noch freie Kapazität anbieten können“ bemerkt Herr Mussett weiter. “Die einzige Lösung, um weitere Aufträge einzuholen, heißt mit voller Kraft voraus bis sich eine Zeitlücke im Zeitplan auf-

tut, aber damit lässt sich ja eigentlich gar nicht so schlecht leben, nicht wahr?“ meint er munter.

Der Wachstumsverlauf von Mussett Engineering zeigt keine Anzeichen von Verlangsamung. Tatsache ist, dass der einzige diesbezügliche Hinderungsgrund der Mangel an fähigen Arbeitskräften vor Ort ist. Das Problem hat solche Ausmaße angenommen, dass Mr Mussett auf Stellenangebote zurückgegriffen hat, die er bis weit in die Midlands hinein erscheinen lässt, um zu versuchen, kompetente Leute heranzuziehen.

“Sollte es uns morgen 25 fähige Leute ins Haus schneien, würden wir Arbeit für sie finden“, versichert er. “Wir werden nur so schnell zulegen, wie wir einschlägiges Personal finden können. Wir lassen jedoch unsere Kunden nicht im Stich und bieten vernünftige Lieferfristen, an die wir uns auch halten, weshalb wir in letzter Zeit wohl etwa gleichviel Arbeit zurückgewiesen wie angenommen haben. Wenn Auftraggeber an die Tür klopfen, hat man schnell einmal «herein» gesagt, aber ich glaube nicht an nur mühsam haltbare Versprechen.”

Mit einem prallvollen Auftragsbuch muss Mussett Engineering einen maximalen Produktionsausstoß auf all seinen Maschinen erzielen, wobei die DECO-Modelle keine Ausnahme machen.

“Wir möchten dankbar erwähnen, dass die Tornos-Maschinen außergewöhnliche Zuverlässigkeit bewiesen haben“, sagt Herr Mussett abschließend, “was uns das Leben erleichtert, denn wir können uns derzeit keinen einzigen Moment Auszeit leisten. Beide Maschinen bewähren sich hervorragend im Dienste dieses Unternehmens.”



Kontakt:

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

AUSSTELLUNGEN – EIN NOTWENDIGES ÜBEL?

Im EMO-Jahr 2007 ist in den CECIMO Ländern erstmals eine Teilnahme an weiteren Messen bis Ende April gestattet. Dennoch gibt es bis jetzt nur wenige neue Messen und Veranstaltungen. Dies zeigt, dass für die Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen Messen zwar sehr wichtig sind, dass sie aber sowohl für Aussteller als auch Besucher mit hohen Kosten verbunden sind.



Anlässlich der EMO 2005 präsentierte Tornos 7 Plasmabildschirme 42".



Wie steht Tornos zum Thema Messen? Diese Frage beantwortet uns Marketingleiter Pierre Yves Kohler und verrät, dass der Maschinenhersteller seine Messebeteiligungen strategisch plant, um die Kosten-/Nutzenrelation von Messen zu steigern.

P-Y Kohler: Eine Ausstellung ist für uns jedes Mal eine teure Investition, denn die Kosten für die Ausstellungsfläche, den Maschinentransport und die Infrastruktur sind extrem hoch. Dennoch wollen wir uns an allen wichtigen Messen unserer Größe und unserem technologischen Potential entsprechend präsentieren. Wir haben aber unser Standkonzept optimiert und werden uns bewusst nicht auf die Materialschlachten und den Gigantismus unserer Wettbewerber einlassen. Ab einer gewissen Standgröße bringt unseren Kunden und uns ein Flächenzuwachs keinen kostenadäquaten Nutzen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Exponate und Präsentationen darauf abgestimmt geplant werden. So ist es beispielsweise unnötig, zweimal die gleichen Stangenlader oder zwei im Prinzip identische Mehrspindler gleichzeitig auszustellen. Stattdessen widmen wir unseren Kunden mehr Raum und schaffen Räume, um über neue Technologien und Anwendungen zu informieren und diskutieren.

DM: «Ohne Stangenlader»... Heißt das, dass die betreffenden Maschinen nicht produzieren?

PYK: Unter diesem Aspekt werden einige der ausgestellten Maschinen nicht immer unter Span gezeigt. Um die Produktivität der Maschinen trotzdem zu beweisen, genügen entsprechende Videofilme, die wir auf großen Plasmabildschirmen vorführen. Vorteil ist, dass wir so die Vorgänge in der Maschine besser verdeutlichen können.

DM: Dann filmen Sie also die Bearbeitungsvorgänge ohne Schmiermittel?

PYK: Genau! Der einzige Nachteil dieser Lösung ist, dass unsere Kunden den Eindruck erhalten könnten, dass wir einzig Messing bearbeiten (wie sie es im Film sehen). Messing wird aber aus rein filmtechnischen Gründen verwendet.

DM: Wenn Sie Maschinen ausstellen, die «nichts tun», warum gehen Sie dann nicht gleich noch einen Schritt weiter und stellen gar keine mehr aus?

PYK: Bei Neuheiten ist es in jedem Fall wichtig, diese auszustellen, aber sonst, ja, warum eigentlich nicht!

DM: Eine Ausstellung ohne Maschinen?

PYK: Eine solche Ausstellungsstrategie hätte für unsere Kunden durchaus Vorteile, denn wir würden die hohen Transport- und Logistikkosten sparen, die wir in neue Präsentationsformen und in die Kommunikation mit unseren Kunden investieren könnten.

DM: Sie scheinen ja bereits von dieser neuen Strategie überzeugt zu sein. Arbeiten Sie denn schon an einem konkreten Konzept?

PYK: Wir arbeiten daran, aber ich weiß nicht, ob wir den «großen Schritt» bereits 2007 wagen werden. Persönlich würde ich ein solches Projekt gerne realisieren, aber zuerst muss sichergestellt werden, dass dessen Umsetzung unseren Kunden auch den gewünschten Mehrwert bringen wird!

DM: Was die Präsenz an den Messen betrifft, so wird Tornos wie üblich überall präsent sein?

PYK: Natürlich. Wir stellen unsere Neuheiten, Produkte und technologischen Lösungen in Europa aus, mit der EMO als Höhepunkt, aber wir werden auch in Asien und in den USA Flagge zeigen. Unsere Messebeteiligungen schaffen mehr Kundennähe, die für uns oberste Priorität hat. Es ist deshalb nicht ganz korrekt, zu sagen, dass Ausstellungen lediglich ein notwendiges Übel sind. Aber wenn man eine komplett ausgerüstete MultiAlpha 8x20, die mehr als 10 Tonnen wiegt, ans andere Ende der Welt schaffen muss, um sie vier Tage auf einer Messe zu zeigen, dann kann man zu Recht sagen, dass eine Ausstellung sehr kostenintensiv und aufwändig ist. Solange wir aber keine Alternative haben, werden wir wie bisher weitermachen!

DECO Magazine bleibt selbstverständlich am Ball...

**Europa**

Frankreich	Lyon	Le Mondial des Métiers	01/02/07	04/02/07
Italien	Padova	Venmec	02/03/07	05/03/07
Schweiz	Moutier	Open House Tornos	14/03/07	16/03/07
Italien	Montichiari	Muap	16/03/07	19/03/07
Spanien	Barcelona	Maquitech	20/03/07	24/03/07
Deutschland	Villingen-Schwenningen	Turning Days	12/04/07	14/04/07
France	Vigneux de Bretagne	Open House BPLMO	21/03/07	23/03/07
Schweiz	Moutier	Medi-Siams	25/04/07	28/04/07
Italien	Bologna	Open House UMA	Mai-Juni	
Frankreich	Peillonex	25 years Ham France	Juni	
England	Leicestershire	Open House Tornos	Juni	
Schweiz	Lausanne	EPHJ	05/06/07	08/06/07
Deutschland	Hanovre	EMO	17/09/07	22/09/07
Schweiz	Moutier	Open House Tornos	10/10/07	12/10/07
Frankreich	St-Pierre en Faucigny	Open House Tornos	24/10/07	27/10/07
Spanien	Granollers	Open House Tornos	07/11/07	10/11/07
Italien	Opera / MI	Open House Tornos	22/11/07	24/11/07

Osteuropa

Slowenien	Ljubljana	Open House Teximp, HFO	März	
Slowenien	Celje	Forma Tool	17/04/07	20/04/07
Ungarn	Budapest	Mach Tech	08/05/07	11/05/07
Slowenien	Nitra	Engineering Fair	22/05/07	25/05/07
Polen	Poznan	Machtool	11/06/07	14/06/07
Bulgarien	Plovdiv	Intern. Technik Fair	24/09/07	29/09/07
Rumänien	Bucharest	TIB	02/10/07	06/10/07
Tschechische Republik	Prag	HFO	Mai-November	

**Amerika**

Brasilien	São Paulo	CIOSP	27/01/07	31/01/07
Porto Rico	San Juan Convention Cntr, Porto Rico	Medical Device Expo	01/02/07	02/02/07
USA	Anaheim, CA	MDM West	13/02/07	15/02/07
USA	Houston, TX	Houstex	06/03/07	08/03/07
Brasilien	São Paulo	Feimafe	21/03/07	26/03/07
USA	Los Angeles, CA	Westec	26/03/07	29/03/07
USA	Columbus, OH	PMTS	24/04/07	26/04/07
USA	Indianapolis, IN	Indiana Mfg Days	Mai	
USA	Portland, OR	Northwest Machine Tool Show	16/05/07	17/05/07
USA	Springfield, MA	Eastec	22/05/07	24/05/07
USA	New York, NY	MDM East	12/06/07	14/06/07
USA	Rosemont CC, Chicago, IL	OMTEC	20/06/07	21/06/07
USA	Grand Rapids, MI	Great Lakes SME	18/09/07	20/09/07
USA	Charlotte, NC	Southtec	02/10/07	04/10/07
USA	West Allis, WI	Wisconsin Mfg & Machine tool show	09/10/07	11/10/07
USA	Valley Forge, PA	Mid Atlantic show	16/10/07	18/10/07
USA	Minneapolis, MN	MDM, MN	Oktober	
USA	Jacob Javits, NY	Greater NY Dental Meeting	November	
USA	Santa Clara, CA	Pacific Coast Show	13/11/07	15/11/07

**Australien**

Australien	Melbourne	Austech	30/05/07	02/06/07
------------	-----------	---------	----------	----------

Asien

Indien	Bangalore	IMTEX	18/01/07	24/01/07
Taiwan	Taipei	TIMTOS	12/03/07	17/03/07
Singapur	Singapore	MTA	28/03/07	31/03/07
China	Beijing	CIMT	09/04/07	15/04/07
Malaysia	KL	MTA	16/05/07	20/05/07
Vietnam	Ho Chi Minh City	MTA	04/07/07	07/07/07
Philippinen	Manila	PDMAEC	22/08/07	25/08/07
China	Shanghai	Medtec	28/08/07	30/08/07
Indonesien	Jakarta	MT&T	August	
Hong-Kong	Hong-Kong	Open House Tornos	26/10/07	27/10/07
China	Dongguan	DMP	November	
Thailand	Bangkok	ThaiMetalex	15/11/07	18/11/07
Indonesien	Jakarta	Machine Tool Indonesia	05/12/07	08/12/07

Diese Tabelle enthält Informationen über Ausstellungen, die zur Zeit des Drucks noch in Planung waren. Für aktuellere Einzelheiten bitten wir Sie, unsere Website (www.tornos.com) Rubrik „News/Events, Ausstellungen“, aufzusuchen.

Falls Sie jemanden Bestimmten antreffen möchten, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf, damit wir Ihnen konkret mitteilen können, wer wann und wo anwesend ist.

PRÄZISIONSREINIGUNG VON CHIRURGISCHEN IMPLANTATEN

Das Kriterium der Biokompatibilität ist ein wichtiges Qualitätselement im Zusammenhang mit der Reinigung von chirurgischen Implantaten. Besonders wichtig ist die Abreinigung von Schmierölen nach mechanischen Prozessen. Damit wird die Endreinigung, welche die Biokompatibilität garantiert, vereinfacht. Die Anwendung nicht chlorierter A3-Lösemittel bei Herstellern von Implantaten ist ein konkretes Beispiel für moderne Reinigungstechnologien in der Medizinaltechnik.



Das Kriterium der Biokompatibilität ist ein wichtiges Qualitätselement im Zusammenhang mit der Reinigung von chirurgischen Implantaten.

Chirurgische Implantate – ein boomender Geschäftszweig

Führende Firmen im Bereich der Produktion von chirurgischen Implantaten müssen dank wachsendem Markt eine Erweiterung ihrer Reinigungskapazität erwägen.

Die Reinigung von Implantaten

Im vorliegenden Beispiel verfügt der Hersteller über eine dezentralisierte Reinigung. Nach jeder mechanischen, spanabhebenden Bearbeitung, werden die Teile gereinigt. Diese Arbeitsweise verbessert die mechanischen Folgeoperationen, weil keine Späne oder Öle auf den Teilen verbleiben. Sollten verschie-

dene Schmiermittel verwendet werden, wird somit auch jegliche Vermischung von Schneidölen vermieden, denn solche Mischungen stellen oft grosse Reinigungsprobleme dar.

Die Wahl des Reinigungsvorgangs wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst und ist komplexer geworden. Verschiedene Gesetzgebungen haben die Abänderung der Reinigungstechnik bewirkt. Die Anforderungen an die Reinheit der Teile sind gewachsen. Die Entfettung in offenen Wannen mit chlorierten Lösemitteln war effizient und kostete wenig. Sie war jedoch toxisch für Mitarbeiter und auch umweltschädlich. Diese mit toxischen Lösemitteln betriebenen Reinigungsanlagen wurden

progressiv durch so genannte geschlossene A3-Lösemittelanlagen ersetzt. Eine andere Technologie verwendet wasserbasierte Reinigungsmittel (eine Lösung aus Wasser, Buildern und Tensiden) zur Abreinigung polarer und unpolarer Verschmutzungen.

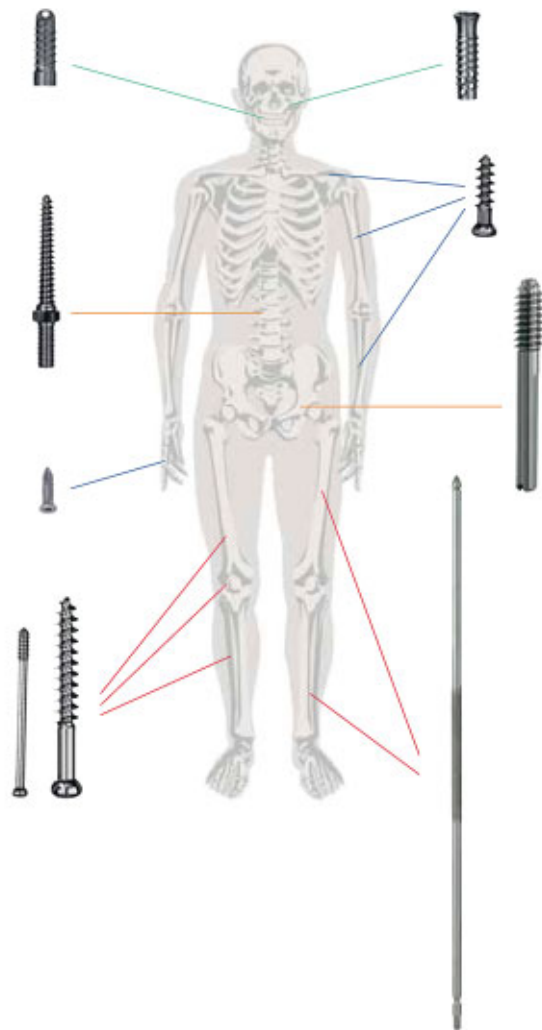
Das Problem, das sich im Medizinalbereich stellt, liegt in der absoluten Notwendigkeit einer sauberen Oberfläche, welche nicht nur frei von polaren Verunreinigungen (z.B. Salze), sondern auch von unpolaren Verunreinigungen (z.B. Öle) sind.

Die Anwendung wasserbasierter Reinigungsmittel wird durch folgendes Problem beschränkt:

Wasserbasierte Reinigungsmittel werden durch Schneidöle relativ schnell gesättigt. Dadurch sinkt die Reinigungskraft. Ölabscheider und die automatische Zudosierung der Komponenten verbessern jedoch deren Effizienz. Trotzdem ist eine verminderte Reinigungskraft mit der Zeit unvermeidbar. Hinzu kommt, dass die Reinigung von Sacklöchern mit wasserbasierten Reinigungsmitteln weniger effizient ist. Die Konstruktion von Implantaten ist komplex und stellt höchste Anforderungen an die Reinigung.

Die Reinigungstechnologie mit nicht chlorierten A3-Lösemitteln garantiert, dank der kontinuierlichen Destillation, eine konstante Qualität des Lösemittels. Das Lösemittel bleibt somit bei einem Verschmutzungsgrad von wenigen ppm Öl (parts per million, d.h. Teile pro Million).

Die heutige Reinigungstechnologie im Medizinalbereich beruht auf der A3-Lösemittelreinigung (Kohlenwasserstoff mit einem Flammpunkt zwischen 56° und 100°C) für die Vorreinigung, bzw. der Zwischenreinigung und der wasserbasierten Reinigung als biokompatible Feinstreinigung (Endreinigung). Der Vorteil dieser Reinigungssequenz



liegt in der sehr geringen Verunreinigung des wasserbasierten Reinigungsmittels, da praktisch alle Öle während der A3-Lösemittelreinigung abgereinigt werden. Die Kontrolle der Biokompatibilität erfolgt periodisch anhand einer Stichprobe von Teilen, die entsprechend dem validierten Prozess gereinigt wurden.

Vakuumtechnologie und A3-Lösemittel

Die Gesetzgebung und die qualitativen Ansprüche in Bezug auf Reinheit haben, auch als Alternative zu den chlorierten Lösemittelanlagen mit Trichlorethylen und Perchlorethylen, zur Entwicklung von Anlagen geführt, die effizient und umweltfreundlich sind.

Als Lösemittel werden entweder modifizierte Alkohole oder Isoparaffine verwendet. Sie sind durch die Vakuumdestillation recyclebar und hochstabil in Bezug auf die Haltbarkeit. Sie hinterlassen einen ca.

2 - 13 Nanometer dicken Lösemittelfilm. Der Restkohlenstoffgehalt beträgt 3 - 10mg/m². Diese Werte entsprechen einer Feinstreinigung.

Die Entflammbarkeit des Lösemittels bedingt Sicherheitsmassnahmen innerhalb der Reinigungsanlage. Vakuum ist hierfür die Lösung. Denn mit einem Vakuum ist eine der drei Bedingungen der Entflammbarkeit, nämlich die Bildung einer brennbaren Atmosphäre, nicht gegeben. Dieses Konzept ist auf internationaler Ebene akzeptiert.

Aufgrund der quantitativen Anforderungen, werden oft zwei Typen von Amsonic-Reinigungsanlagen ausgewählt, nämlich die ECS 40 und die EgaClean 4100.

Die ECS 40 reinigt Korbvolumen von 15 Litern. Das Lösemittel wird kontinuierlich destilliert, somit wird eine gleichmässige Reinigungsqualität garantiert. Der Lösemitteltank, die Reinigungskammer und die Destillation verbleiben im Unterdruck von 100mbar. Der Reinigungszyklus besteht aus folgenden Schritten:

- Ultraschall-Tauchreinigung mit heissem Lösemittel.
- Filtration.
- Druckumfluten und Spritzreinigung.
- Dampfphase.
- Trocknung unter Vakuum bei 1-3mbar.

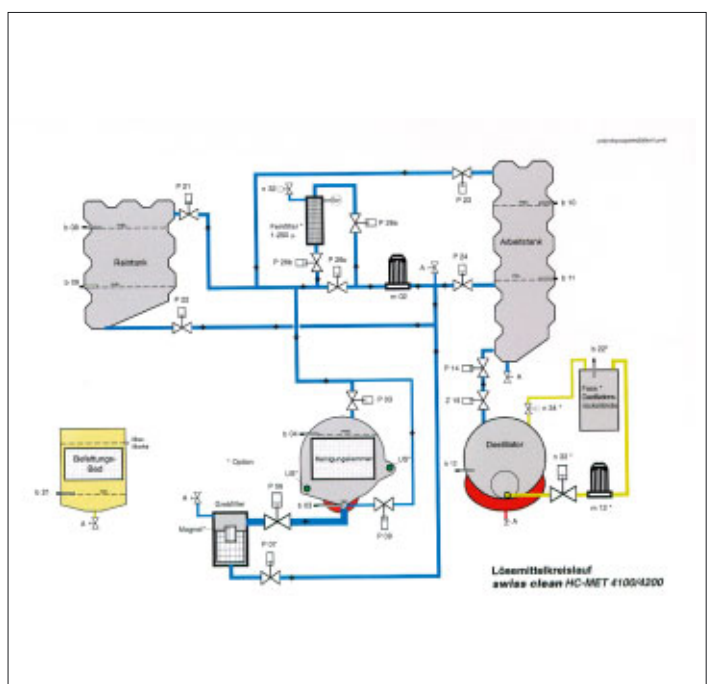
Die Zykluszeit beträgt ca. 6 - 12 Minuten, je nach Anforderungen und Reinigungsprogramm.

Die Steuerung erfolgt via PC. Die Programm- und Parameterwahl ist sehr benutzerfreundlich. Eine Dokumentation des Verfahrens und der Reinigungsbedingungen kann ausgedruckt werden und garantiert die Kontrolle der Einhaltung des validierten Verfahrens.

Die EgaClean 4100 besitzt eine höhere Kapazität und reinigt Korbvolumen von 33 Litern. Diese Anlage besitzt zwei Lösemitteltanks, einen Vorreinigungstank und einen Feinreinigungstank mit Destillat. Die Zykluszeit ist gleich wie bei der ECS 40.

Beide Anlagen ermöglichen die Rotation oder das Wippen des Korbes von 0 - 45°. Wenn nötig, bleibt der Korb auch statisch. Die Stärke und Frequenz des Ultraschalls kann, in Abhängigkeit von Material und Verschmutzung, reguliert werden.

Qualitätsversuche haben gezeigt, dass der Lösemittelfilm (kein Ölfilm) eine Dicke von ca. 10 Nanometern aufweist, was einem Kohlenstoffgehalt von ca. 13mg C/m² entspricht. Es ist interessant zu wissen, dass modifizierter Alkohol (Alkoxypropanol) den Kohlenstoffgehalt auf der Oberfläche auf 3mg C/m² reduziert. Der Entfettungseffekt und der Preis von Isoparaffin sind jedoch im Vergleich vorteilhafter. Modifizierte Alkohole weisen stattdessen bessere



Eigenschaften bei der Reinigung elektrischer Kontakte auf, da sie einen geringeren Spannungsabfall verursachen.

Ein Hauptvorteil der Vakuumtechnologie besteht im verbesserten Streuvermögen des Lösemittels in Sacklöchern. Man hat bei Bohrungen von 200mm Länge mit Kühlkanälen von 1mm Durchmesser feststellen können, dass die Kanäle ausgezeichnet gereinigt waren. Dies ist mit einem wasserbasierten Reinigungssystem nicht erzielbar.

Die sehr gute Löslichkeit von Mineralölen in A3-Lösemittel, wird bei erhöhter Temperatur noch besser. In der Praxis wird mit Temperaturen von 65° - 80°C gereinigt. Ein wesentliches Element der Reinigungsqualität ist die Destillation. Es ist wichtig, dass die Parameter optimiert und genau eingehalten werden. Dies ist ein Bestandteil des Know-hows von Amsonic.

Betriebskosten

Die Investition in eine Reinigungsanlage setzt sich, nebst dem Kaufpreis, aus diversen Elementen zusammen. Wartungskosten, Lösemittelverbrauch und Energie sind Faktoren, die bei der Investitionsrechnung berücksichtigt werden müssen.

Return on investment

Die Wahl der Implantathersteller wurde zwischen verschiedenen Anlagen getroffen. Zu erwähnende Gründe, die zur Wahl der EgaClean-Anlage von Amsonic geführt haben, sind die Reinigungsqualität, die Erfahrung mit A3-Lösemitteln, die Dokumentation, die mit dem PC produziert werden kann und nicht zuletzt die Erfahrung der Schweizerfirma im Bereich der Medizinaltechnik.

Die ausgezeichnete Reinigungsqualität und die dank der PC-Steuerung einfache Wartung der vier Anlagen, gewährleisten eine hohe Rendite der Investition. Im Zusammenhang mit der Wartung wird das Bedienungspersonal z.B. auf die Notwendigkeit des Filter- oder Ölwechsels innerhalb der Vakuumpumpe aufmerksam gemacht. Der Wartungsaufwand beschränkt sich auf ca. 5 Minuten pro Tag.

Die Lösemittelqualität bleibt dank der kontinuierlichen Destillation konstant. Die Einhaltung der optimalen Parameter vermeidet den periodischen Ersatz des Lösemittels. Lediglich Destillationsverluste müssen kompensiert werden. Sie betragen ungefähr 5% des Öleintrags. Ein weiterer Vorteil ist, dass A3-Lösemittel, im Gegensatz zu chlorierten Lösemitteln, nicht sauer werden.

Betriebskosten der EgaClean 4100 (ohne Fixkosten)

Basis:

8 Std./Tag - 220 Tage/Jahr	Einheitspreis	Verbrauch	Gesamtkosten		
Lösemittel	2 €/l	200 l	600 CHF	400 €	461 USD
Energie	10 kWh	0.12	2112 CHF	1408 €	1625 USD
Wartungsstunden	33 €/Std.	5 Min./Tag	913 CHF	608 €	702 USD
Wartungsersatzteile	1600 €		2400 CHF	1600 €	1846 USD
Entsorgungskosten	53 €/Fass	4 Fässer	320 CHF	213 €	246 USD
Total			6345 CHF	4229 €	4880 USD

Emissionen

Die neue Gesetzgebung, insbesondere die 31. Bundesimmissionsschutzverordnung (31. BimSchV, so genannte Lösemittelverordnung), begrenzen die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), um den Treibhauseffekt zu verringern. Die A3-Lösemittel-Reinigungsanlagen von Amsonic sind besonders umweltfreundlich. Analysen durch ein neutrales Labor haben folgende Resultate ergeben:

Das Lösemittel Isoparaffin ist praktisch mit allen Schneidölen kompatibel. Die EgaClean-Technologie gewährleistet eine optimale Reinigung von Implantaten. Die Investition wird durch den Automatisierungsgrad, die niedrigen Betriebskosten und nicht zuletzt wegen der Reinigungsqualität amortisiert.

VOC-Emissionen

	Emissionen in mg C/m ³
Amsonic A3-Lösemittel-Reinigungsanlagen	21
Durchschnitt anderer A3-Lösemittel-Reinigungsanlagen	889

INKLUSIVE SERVICE...

Der Kundendienst ist für einen Werkzeugmaschinenhersteller ein entscheidendes Element für den Stellenwert, den das Unternehmen bei seinen Kunden einnimmt.

Auch mit dem besten Produkt ist man manchmal auf den Kundendienst angewiesen... und wenn dieser nicht den Erwartungen entspricht, dann ist auch das beste Produkt nicht viel wert. Um die Aufgaben des Kundendienstes besser zu verstehen und zu erfahren, was es erfordert, um Qualität garantieren zu können, hat sich DECO Magazine mit Herrn Sipos, dem Verantwortlichen der «Customer Services» von Tornos unterhalten. DECO Magazine wird Sie künftig laufend zu diesem Thema informieren!



Sandor Sipos, Verantwortlicher Kundendienst und Mitglieder der Direktion von Tornos.

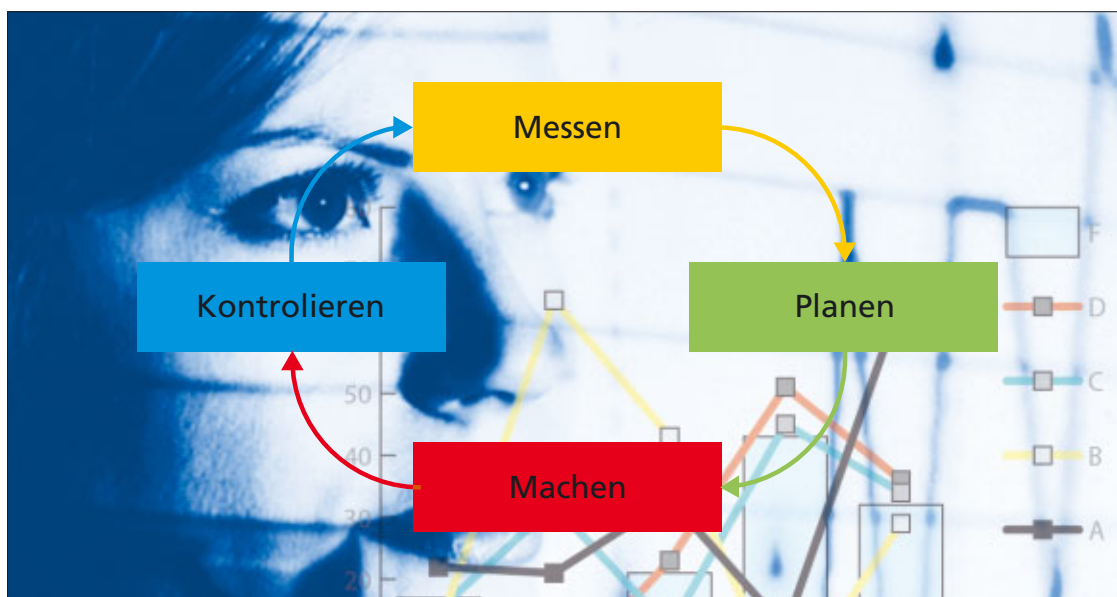
DM (DECO Magazine): Herr Sipos, wie beurteilen Sie die Qualität des Kundendienstes?

Ssi (Sandor Sipos): Um dies beurteilen zu können, müssen die Leistungen gemessen werden. Zu diesem Zweck arbeiten wir mit dem Konzept QLP (Quality Leadership Process), einem konsequenten System, mit dem wir alle unsere Aktivitäten messen, planen, durchführen und kontrollieren. Ohne ein derartiges

System wäre es uns nicht möglich, Leistungsänderungen festzustellen.

DM: Wird dieses System ausschliesslich intern in Ihrer Abteilung angewendet?

Ssi: Nein, im Gegenteil, wir messen die Leistungen intern und extern. 2004, zum Beispiel, leiteten wir mit Hilfe einer Arbeitsgruppe, die sich aus ebenso



QLP, ein umfassendes System, das zur ständigen Optimierung beiträgt!

vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wie Spezialisten zusammensetzte, eine umfassende interne Kontrollphase ein. Dadurch konnten wir Verbesserungspotenzial an den Tag legen sowie entsprechende Massnahmen planen und ergreifen. Eine konkrete Folge dieser Phase war eine Personalaufstockung im Bereich Kundendienst und bei der Hotline in der Schweiz. Wir förderten auch das Know-how unserer Spezialisten, um sie polyvalenter einsetzen zu können.

Was die Ersatzteile anbelangt, haben wir das Lager so eingerichtet, dass es völlig unabhängig verwaltet werden kann. Diese Umstellung ermöglichte es auch, zwei neue Stellen für Auszubildende in Moutier zu schaffen. In den Filialen konnte ausserdem die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erhöht werden.

DM: Alle diese Massnahmen haben Sie ergriffen und...?

Ssi: Natürlich leiteten wir umgehend danach wieder eine Kontrollphase ein, um zu sehen, ob unsere Massnahmen auch die richtigen waren. Nach ungefähr zwei Jahren kontinuierlicher Verbesserungen entschieden wir uns, einen «letzten Benchmark», wie ich das nenne, durchzuführen, sozusagen einen Realtest! Zudem entschieden wir uns, Ende 2005/Anfang 2006 diesbezüglich eine Kundenumfrage durchzuführen.

Endlich hatten wir nun Zahlen. Aber ist eine Frist von zwei Tagen für eine Kundendienstleistung in Ordnung? Wie sieht sie im Vergleich mit der Konkurrenz aus? Und vor allem, entspricht sie den Erwartungen der Kunden?

IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG!

Punkt	Beschreibung	Wichtigkeitsgrad für Sie	Ihr Zufriedenheitsgrad
	Interventionen Vorort. Wie zufrieden sind Sie mit der:	1 unbedeutend 2 geringfügig 3 mittlere Wichtigkeit 4 hoch 5 sehr hoch	1 sehr gering 2 gering 3 mittel 4 hoch 5 sehr hoch
CS1	Erreichbarkeit der TORNOS-Hotline?		
CS2	Zeit zwischen Ihrer Störungsmeldung und dem Eintreffen des TORNOS Technikers bei Ihnen (Reaktionszeit)?		
CS3	Fähigkeit eine Störung durch einen einmaligen Einsatz zu beheben?		
CS4	Fähigkeit des TORNOS Technikers?		
CS5	Arbeitsqualität des TORNOS Technikers?		
CS6	Persönlicher Kontakt mit dem TORNOS Techniker?		
	Ersatzteile. Wie zufrieden sind Sie mit der:		
CS7	Erreichbarkeit der TORNOS-Bestellannahme?		
CS8	Erreichbarkeit Ihrer Anruf und unserer Reaktion: Information/Angebot für Ersatzteile?		
CS9	Zeit zwischen Ihrem Anruf und Bestellungseingang bei TORNOS?		
CS10	Lieferfrist für die Ersatzteile nach Bestellungseingang bei TORNOS?		
	Technische Dokumentation. Wie zufrieden sind Sie mit der:		
CS11	Klarheit und Verständlichkeit von Rechnungen für Ersatzteillieferungen?		
CS12	Qualität und zeitgerechten Lieferung des Benutzerhandbuchs?		
CS13	Qualität und zeitgerechte Lieferung der Liste „empfohlene Ersatzteile“?		
	Technische Ausbildung. Wie zufrieden sind Sie mit der:		
CS14	Qualität der Schulung und Einweisung zum Maschinenbetrieb die Sie für den Betrieb Ihrer Maschine von TORNOS erhalten haben?		
Andere Bemerkungen (z.B. fehlende Punkte)			
Firmenname:			
Firmenadresse:			
Name Kontaktperson:			
Telefonnummer:			

Eine Kundenumfrage ermöglichte es Tornos, die Qualität der verschiedenen Kundendienstleistungen zu messen und deren Wichtigkeit aus der Sicht der Kunden zu evaluieren.

Diese Umfrage wurde vor kurzem beendet und aufgrund der Antworten haben wir weitere Massnahmen getroffen.

DM: Wie sind Sie dabei vorgegangen und wie haben Sie die Indikatoren ausgewählt?

Ssi: Den zweiten Teil der Frage kann ich Ihnen zuerst beantworten. Die Indikatoren, die wir im Bezug auf unsere Kundendienstleistungen ausgewählt haben, sind an sich nicht aussergewöhnlich. Es sind dieselben, die viele andere Unternehmen verwenden. Zum Beispiel die Lieferzeiten bei den Ersatzteilen, die Schnelligkeit, um vor Ort beim Kunden einzutreffen, die erforderliche Zeit bis zur Abnahme einer Maschine bei einem Kunden usw.

Jede Frage beruhte auf zwei Kriterien: einerseits die Wichtigkeit der Frage für den Kunden und andererseits seine Zufriedenheit. Durch dieses Vorgehen erkannten wir, dass die von den Kunden als am wichtigsten erachteten Punkte auch diejenigen waren, denen wir höchste Priorität einräumten. Das ist schon eine gute Nachricht.

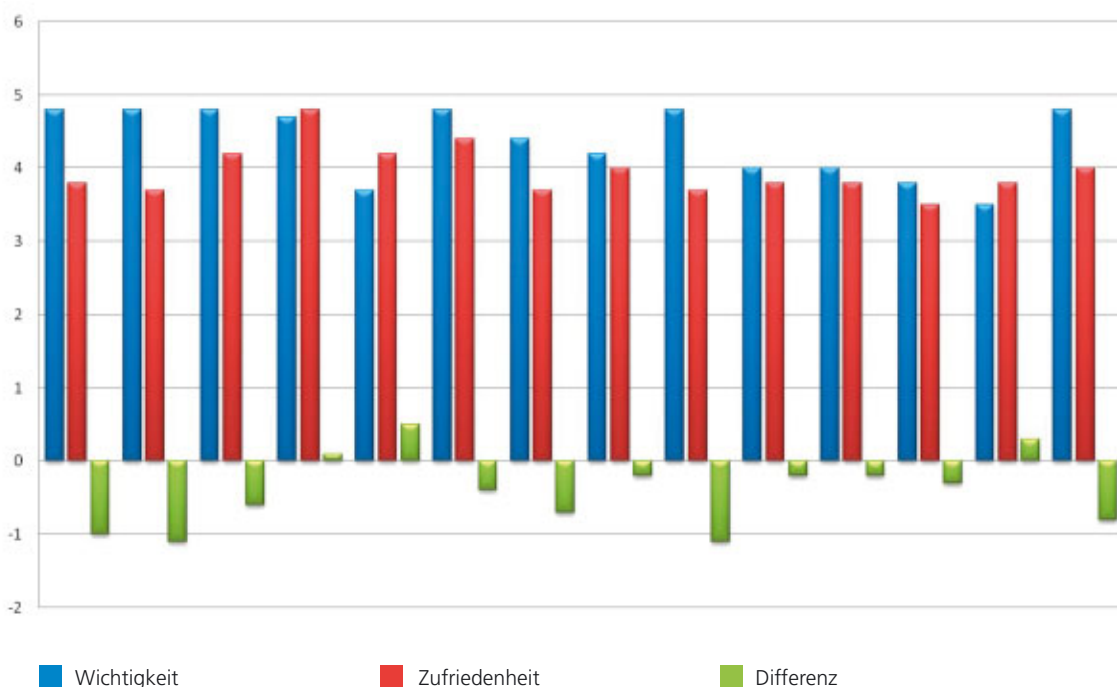
DM: Alles war also in Ordnung?

Ssi: Die ausgewählten Kriterien waren die richtigen, aber die Antworten zeigten, dass wir noch Verbesserungspotenzial hatten. Wie wir es bereits für unsere internen Studien gemacht hatten, fütterten wir, um keine Zeit zu verlieren, umgehend unser System «QLP» mit den erhaltenen Daten.

DM: Kommen wir zurück zum QLP-System. Sie haben also Pläne ausgearbeitet und entsprechende Massnahmen ergriffen?

Ssi: Ja genau. Auch wenn die Kundendienstleistungen nicht nur von den Menschen abhängig sind, haben wir neue Mitarbeiter eingestellt. Zwei in der Schweiz, zwei in Deutschland und drei in Frankreich. Zudem haben wir die Hotline mit neuen Technikern verstärkt, in Deutschland mit zwei neuen Personen und in der Schweiz mit einer zusätzlichen Person.

Auch der Logistikfluss wurde optimiert. Die neue Logistiklösung für Ersatzteile für Deutschland ermög-



Grafische Darstellung der Wichtigkeit und Zufriedenheit. Ein wertvolles Mittel, das dort angewendet werden kann, wo Optimierungen am nötigsten sind.

licht es den Kunden, ihre Bestellungen bis 16.30 Uhr aufzugeben und die Teile am nächsten Tag zu erhalten - natürlich unter der Voraussetzung, dass die Teile an Lager sind.

DM: Und zuvor?

Ssi: Vor der Optimierung musste die Bestellung bis 14 Uhr aufgegeben werden. Wir haben für unsere Kunden also 2 1/2 Stunden gewonnen.

DM: Das scheint nicht viel...

Ssi: Ja und nein! Bei einem Maschinenstillstand gewinnt der Kunde somit einen ganzen Tag.

Diese 2 1/2 Stunden kosten uns jährlich ungefähr CHF 100'000!

DM: Und diesen Aufwand wälzen Sie auf die Kunden ab?

Ssi: Nein, wir haben uns entschieden, diese Kosten selbst zu tragen und den Kunden ganz einfach diesen Mehrwert zu bieten.

DM: Sie haben vorhin von Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gesprochen. Wie teilen Sie deren Arbeitszeiten ein?

Ssi: Das ist in der Tat nicht einfach, denn Pannen tauchen immer unvorhergesehen auf. Wenn wir nur zu den Kunden gehen könnten, bevor die Pannen auftauchen, aber das ist natürlich nicht möglich! Zum Beispiel einer unserer italienischen Servicetechniker wurde krank. Es musste sofort eine Vertretung gefunden werden! Klar, unser Team ist international und polyvalent und wir können deshalb solche «Löcher stopfen», dies aber unweigerlich auf Kosten anderer Aktivitäten.

Wir können es uns nicht erlauben, Reservetechniker ständig verfügbar zu haben, die bezahlt sind, um nichts zu tun.

DM: Dann «jonglieren» Sie also mit den Technikern, um eventuelle Mängel zu überbrücken. Gibt es andere Punkte, die eine besonders gute Organisation erfordern?

Ssi: In erster Linie, und wie Sie es soeben gesagt haben, ist das «Jonglieren» der wichtigste Punkt. Wir verfügen aber über ein ausreichend grosses Netz an Technikern, um diese Schwierigkeit zu bewälti-

gen. Die Tatsache, dass wir alles messen, was wir tun, ermöglicht es uns auch, unsere Aktivitäten gut zu planen.

Aber wir verfügen natürlich auch über weitere Mittel, um unseren Kunden mehr zu bieten. Bei den Lieferfristen, zum Beispiel, messen wir heute die Zeit zwischen Bestellung und Lieferung. Aber was, wenn der Kunde bereits zwei Tage braucht, um das Teil, das er benötigt, zu identifizieren? Hier verzeichnen wir zwei Tage Unzufriedenheit, von denen wir gar nichts wissen!

DM: Arbeiten Sie daran, solche Probleme zu lösen?

Ssi: Es sind diesbezüglich mehrere Projekte am Laufen, aber es ist noch zu früh, darüber zu sprechen.

DM: Darf ich in ein paar Monaten wieder auf Sie zukommen, um über dieses Thema zu sprechen?

Ssi: Das dürfen Sie gerne. Wir befinden uns in einer kontinuierlichen Optimierungsphase und es wird immer Interessantes zu berichten geben.

DM: Abschliessend würde ich Sie noch gerne fragen, ob die Umfrage, die Sie durchgeführt haben, bereits abgeschlossen ist?

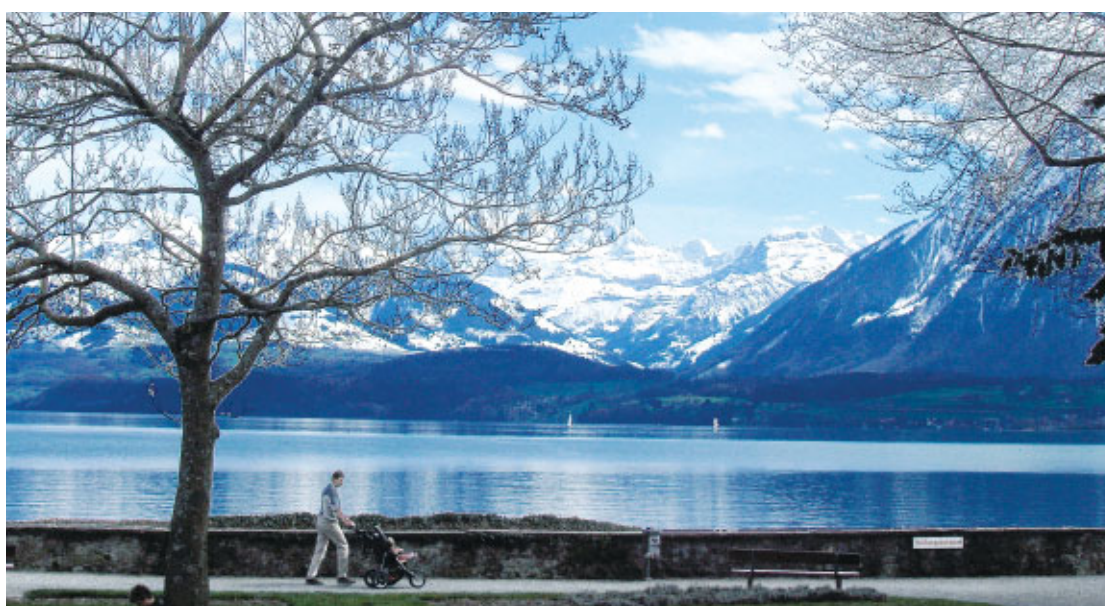
Ssi: Ja, diese Phase ist beendet. Das heisst, dass wir nun daran sind, das, was wir als nötig erachten, umzusetzen. Aber wir werden selbstverständlich auch weiterhin unsere Kunden nach ihrer Meinung fragen. Deren Feedback ist uns stets willkommen, denn nur mit einer absoluten Transparenz können wir uns verbessern.

DM: Das nächste Gespräch ist bereits für die nächste Ausgabe vorgesehen. Aber mehr wollen wir heute noch nicht verraten, ausser, dass wir über Ersatzteile sprechen werden.

*Kontaktperson: Sandor Sipos, Verantwortlicher Kundendienst
Sipos.s@tornos.com*

MÖGLICHKEITEN FÜR ZULIEFERER IM KARDIOVASKULÄREN MARKT

Von Martin von Walterskirchen und Frank Ustar
 Swiss Business Hub USA



Der Sektor der kardiovaskulären Medizinprodukte ist einer der wichtigsten Wachstumsbereiche des Medizinproduktmarktes. Ein Schlüsselfaktor hinter dieser hohen Wachstumsrate ist der kontinuierliche Strom neuer Medizinprodukte wie z.B. Herzschrittmacher und implantierbare Defibrillatoren, Katheter für die Koronarangioplastie und Stents sowie künstliche Herzklappen, die revolutionäre Fortschritte in der Wirksamkeit der Behandlung gebracht haben, was wiederum zu einer starken Nachfrage und hohen Margen geführt hat.

Für DECO Magazine zeigen Martin von Walterskirchen und Frank Ustar die bedeutendsten Chancen, Risiken und Möglichkeiten in diesem Bereich auf. Die hier beschriebenen Trends können in jedem Unternehmen, das für die Medizinprodukte-industrie tätig ist, genutzt werden.

Besonders vielversprechende Möglichkeiten für Schweizer Zulieferer haben sich auf dem Gebiet der Stentherstellung ergeben, wo sich die Material-, Konstruktions-, Fertigungs- und Qualitätskontrollaspekte in idealer Weise zu den traditionellen technologischen Fähigkeiten Schweizer Unternehmen

integrieren lassen. Ein weiterer Vorteil ist der wachsende Trend zur Auslagerung durch Originalausrüstungshersteller (OEMs).

Bedeutung der Qualitätskontrolle

Die jüngsten Produktrückrufe verdeutlichen die Tatsache, dass die Qualitätskontrolle in der Fertigung längst noch nicht das für die FDA akzeptable Niveau erreicht hat, und davon sollten die qualitätsbewussten Schweizer Zulieferer profitieren. Im Folgenden einige Beispiele für solche Qualitätsprobleme.

Die mangelhafte Deflation eines Drug Eluting Stents eines in Boston ansässigen Unternehmens wurde durch eine Verengung des Inflations-/Deflationslumens am Katheterschaft verursacht. Der Schaft hat zwei Lumen, und bei den betroffenen Produkten war die Festigkeit des äusseren Lumens wegen eines Fertigungsfehlers zu gering. Bei entsprechender Zugkraft kollabierte der geschwächte Bereich, und der Ballon entleerte sich nicht. Das Unternehmen implementierte ein neues Laserschweisverfahren und zwei verbesserte Qualitätskontrollen. Chargen,

die diese drei Schritte nicht durchlaufen hatten, wurden zurückgerufen. Durch das neue Schweissverfahren wird die proximale Ballonschweissnaht robuster. Bei der ersten Kontrolle wird der minimale Aussendurchmesser des Katheters an der proximalen Ballonschweissnaht überprüft. Bei der zweiten werden die Parameter des Bondverfahrens kontrolliert. Für die Qualitätskontrolle bedeutet dies, dass die Fehlerrate von 1:10'000, die zum Produktrückruf führte, möglicherweise inakzeptabel werden könnte. Die FDA führt zurzeit eine Inspektion der Produktionsstätte des Unternehmens in Galway, Irland, durch.

Ein Warnschreiben der FDA vom April 2004 nannte "schwerwiegende grundlegende Probleme der Produktions- und Qualitätssysteme" in sechs Werken, die den Cypher-Stent herstellen. So wurde unter anderem etwa auf Probleme bei der Umsetzung von Korrektur- und Präventivmassnahmen, eine unzureichende Untersuchung von nicht spezifikationskonformen Prüfergebnissen und eine inadäquate Validierung des Stentbeschichtungsprozesses hingewiesen.

2005 rief ein Unternehmen 87'000 Herzschrittmacher wegen eines potenziellen Batterieversagens zurück, ein anderes rief 50'000 Schrittmacher wegen der Gefahr von Kurzschlüssen sowie eines defekten Schalters zurück, und eine weitere Charge von 28'000 Herzschrittmachern wurde wegen möglicher defekter Dichtungen zurückgerufen, die undicht sein können, sodass Feuchtigkeit in das Gerät eindringt. Beim Problem mit dem Multilink-Stent geht es um die Gewährleistung der Produkteinheitlichkeit bei der grosstechnischen Herstellung. Diese Stents erfüllten die Leistungs- und Qualitätsstandards eindeutig nicht.

Originalhersteller (OEMs)

Der US-amerikanische Stent-Markt wird von grossen Unternehmen wie Johnson & Johnson, dessen marktbeherrschende Stellung durch die Akquisition von Guidant noch ausgebaut wurde, Medtronic, Abbott Laboratories und Conor Medsystems klar dominiert.

Die grosse Zahl der kleineren Originalausrüstungshersteller (OEMs), die modernste Stenttechnologie bereitstellen, bleibt jedoch häufig unter dem Radarschirm vieler Zulieferer verborgen. Allein in Kalifornien gibt es etwa fünfzig Hersteller von Stents, Kathetern und Führungsdrähten, und eine realistische landesweite Schätzung geht von weiteren einhundertfünfzig aus (für nähere Informationen über viele dieser Unternehmen wenden Sie sich bitte an den Swiss Business Hub USA).

Konzentration auf kleine und mittelständische Unternehmen (KMU)?

Zwar darf man die "Grossen" nicht aus dem Auge verlieren, doch es gibt gute Gründe dafür, warum sich Schweizer Zulieferer auch auf kleine und mittel-

ständische Unternehmen (KMU) konzentrieren sollten. Einige dieser Gründe sind:

- Junge US-amerikanische Startup-Unternehmen sind oft auf einem noch neueren Stand der Technik als die "Grossen".
- Die Geschäftsbeziehungen mit KMU sind oft weniger bürokratisch als mit den "Grossen".
- Die Ermittlung der zuständigen Kontaktpersonen ist bei den kleinen und mittelständischen Unternehmen gewöhnlich einfacher.
- Wagniskapitalgeber können oft helfen, den Kontakt zu Unternehmen aus ihrem Portfolio herzustellen.
- Geschäftsbeziehungen mit Startups können einen Zugang zu grossen OEMs „über die Hintertür“ ermöglichen, weil die meisten Startups irgendwann schliesslich doch von den "Grossen" übernommen werden.
- Der Aufbau einer Geschäftsbeziehung mit kleineren und mittelgrossen US-amerikanischen Stentherstellern erfordert analog den Geschäften mit einem grossen Hersteller:
- Die Kenntnis des Kundengeschäfts (technologische Anforderungen, Phase der Geschäftsentwicklung, gewerbliche Schutzrechte, regulatorische Fragen).
- Eine klare Vorstellung von der Art der Geschäftsbeziehung (rein transaktional, bevorzugter Lieferant, strategische Allianz).
- Die Etablierung gemeinsamer Ziele, gegenseitiger Vertrauensbildung und professioneller Kommunikation.

Outsourcing-Trends

Der Trend zur Auslagerung verschiedener Fertigungsaspekte der Stentproduktion, vereinzelt sogar der Forschung und Entwicklung, hat sich im Laufe der vergangenen zehn Jahre erheblich beschleunigt. Vier wesentliche Outsourcing-Trends gestalten das Geschäftsumfeld von Medizinprodukteherstellern:

- Die Notwendigkeit der Kostensenkung infolge des Margendrucks durch Einkaufsgemeinschaften und staatliche Kostenträger einschliesslich neuer Erstattungsprogramme wie z.B. des Pay-per-use-Konzepts.
- Die Schaffung einer durchgängigen Zulieferkette, die von den Geräteherstellern verlangt, dass sie sich auf ihre Kernkompetenzen und die Kernprozesse ihres Geschäfts, d.h. die Produktentwicklung und das Marketing, weniger auf die Produktion, konzentrieren.



- Die wachsende Verbreitung von Diagnose- und Überwachungsgeräten und deren zunehmender Einsatz ausserhalb von medizinischen Einrichtungen durch Millionen von Verbrauchern erfordern ein neues Konzept der Entwicklung und Herstellung, das sich stärker an den Anforderungen der Unterhaltungselektronik orientiert.
- Die Gerätehersteller müssen immer mehr Produkte in immer kürzerer Zeit entwickeln und auf den Markt bringen, was den Druck auf die Forschungs- und Entwicklungsausgaben verstärkt.

Wie wählen OEMs ihre Outsourcing-Partner aus?

Ein offensichtliches Kriterium für die Auswahl eines Zulieferers ist die Kostensenkung. Der Zulieferer kauft normalerweise in grösseren Mengen ein und kann die Einsparungen an den Kunden weitergeben. Gelegentlich kann ein billigerer Produktionsstandort zu Kosteneinsparungen führen, sofern "alles andere gleich bleibt." Da dies allerdings selten der Fall ist, muss die Etablierung einer Lieferantenbasis in einem Billigland nicht unbedingt immer von Vorteil sein. Die Umwandlung von Fixkosten in variable Kosten ist eine weitere Möglichkeit, mit der Gerätehersteller versuchen, ihre Gesamtkosten zu senken. Die Übertragung von Lagerbeständen oder die Veräusserung von Maschinen und Ausrüstungen sind Beispiele hierfür, und in einigen Fällen haben Auftragshersteller solche Unternehmenswerte übernommen und in ihre eigenen Prozesse integriert. Damit diese und andere Übertragungen von Sachanlagen erfolgen können, muss die Geschäftsbeziehung zwischen dem OEM und dem Zulieferer ein fortgeschrittenes Stadium erreicht haben, welches das Produktmanagement, die F&E sowie die Finanzen einbezieht.

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Wahl einer Outsourcing-Option ist die Realisierung betrieblicher Effizienzen. Zulieferer sind oft besser als OEMs in der Lage, den Materialbedarf zu managen und zu kontrollieren. Die Bereitstellung von Ingenieurtalenten für komplexe Betriebsabläufe ist eine weitere Aufgabe, welche die Fähigkeiten vieler junger

Medizinproduktehersteller oft übersteigt, und hier bieten sich Outsourcing-Partner als logische Quelle für solche Talente an.

Die Erzielung maximaler Fertigungs- und Betriebseffizienzen ist ein weiterer Vorteil, den Outsourcing-Partner zu bieten haben, da dies eines ihrer Alleinstellungsmerkmale ist. Die OEMs hingegen konzentrieren sich hauptsächlich auf Forschung und Produktentwicklung.

Reparatur und Überholung sind weitere Dienstleistungen, die Zulieferer effizienter und kostengünstiger erbringen als OEMs und die deshalb oft im Supply-Chain-Management-Vertrag enthalten sind.

Auch mit dem Management der Logistikunterstützung werden oftmals Zulieferer beauftragt, speziell auf internationaler Ebene. Wenn Materialien aus verschiedenen Teilen der Welt beschafft werden müssen, ist die Kenntnis des internationalen Logistikverkehrs von entscheidender Bedeutung, um möglichst niedrige Estandskosten zu erzielen.

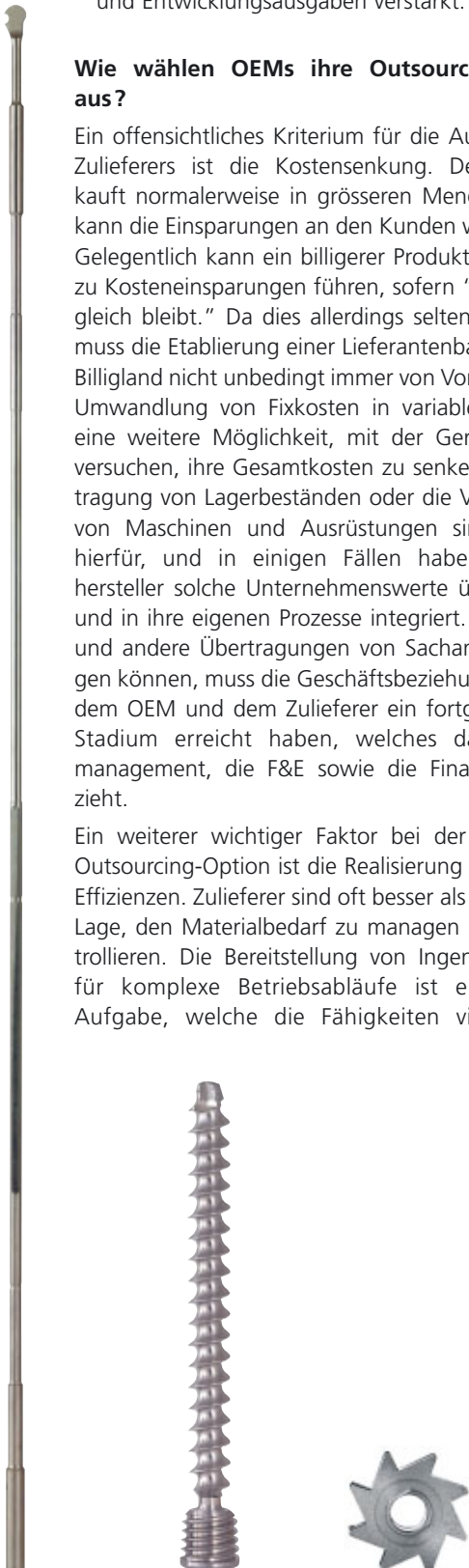
Für einen Zulieferer ist es wichtig, zu wissen, inwieweit der OEM die oben genannten Aspekte beherrscht und inwieweit eine gemeinsame Strategie möglich ist, die das Geschäftsrisiko für den OEM minimiert. Zulieferer sollten sich auch darüber im Klaren sein, dass Wagniskapitalgeber ihre eigene Philosophie haben, wenn es darum geht, bis zu welchem Grad die OEMs die Kontrolle über ihre verschiedenen Geschäftsprozesse behalten sollten, und auf der Basis dieser Philosophie treffen sie dann meist auch ihre Finanzierungsentscheidungen.

Ein umstrittener Aspekt des Outsourcings sind Forschung und Entwicklung, die in der Vergangenheit immun gegen die Auslagerung waren, in jüngster Zeit jedoch zunehmend als eine Möglichkeit betrachtet werden, Ressourcen freizusetzen und die Aufnahme neuer Produkte in die Pipeline zu beschleunigen.

Stentherstellung

Genaue Zahlen über die Anzahl der verschiedenen Stentmodelle auf dem Markt liegen zwar nicht vor, man kann jedoch davon ausgehen, dass ausserhalb der USA etwa 100 und in den Vereinigten Staaten noch einmal genauso viele produziert und vermarktet werden. Die Klassifikationen beruhen gewöhnlich auf Krankheitsursachen, wie z.B. bei koronaren und peripheren Stents, doch sie bieten keinen Rahmen für die Herstellung der Produkte. Die folgende Übersicht basiert auf einer Klassifikation von Stoeckel et al.¹, die eine genauere Analyse der verwendeten Materialien, Herstellungsverfahren, Geometrien und Verbesserungen ermöglicht. Zulieferer müssen alle diese Elemente des Endprodukts kennen, wenn sie sich mit ihren Angeboten an OEMs wenden. Wenn ein OEM zur Abgabe eines Angebots auffordert, werden einige oder alle der genannten Aspekte spezifiziert.

¹ A Survey of Stent Designs, D. Stoeckel, C. Bonsignore and S. Duda, in Minimal Invasive Therapy and Allied Technologies, 2002: 11(4) 137-147



Bearbeitung

Die Prozesse bei der Herstellung von Stents hängen wesentlich von dem zu bearbeitenden Material sowie von der Machart des Produktes ab. Die meisten Stents, sowohl Koronar- als auch periphere Gefäßstents, werden durch Laserschneiden hergestellt, meist mit Hilfe von Nd:YAG-Lasern, die Schnittfugenbreiten von weniger als 20 Mikrometer ermöglichen. Ballonexpandierbare Stents werden normalerweise im gekrimpten Zustand geschnitten und müssen daher vor allem nach dem Schneiden oberflächenbehandelt werden. Selbstexpandierende Nitinol-Stents können unexpandiert oder expandiert geschnitten werden und müssen in beiden Fällen entgratet werden.

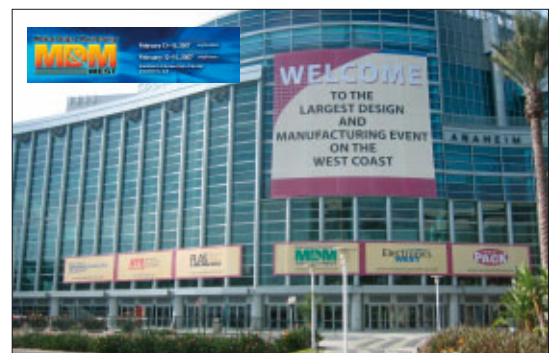
Da das Laserstrahlschneiden eine Wärmezone entlang der Schnittkante erzeugt, wird als alternatives Schneidverfahren das Wasserstrahlschneiden eingesetzt. Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Stents ist photochemisches Ätzen.

Das Mikrospritzgießen ist als Verfahren zur Herstellung von Kunststoffteilen mit Mikrostrukturen auf dem Vormarsch. Spritzgießer produzieren diese Teile seit langem, indem sie ihre Prozesse und Maschinen laufend empirisch optimieren. Mikroskalierte Strukturen mit hohen Seitenverhältnissen erfordern fortschrittliche Techniken der Formwerkzeugherstellung. Zu diesen Techniken zählen unter anderem die Mikrobearbeitung, die Mikro-EDM, die Mikrostereolithographie und die Laserabtragung. Geringe Toleranzen für Kunststoffteile mit Mikrostrukturen erfordern hochmoderne Messtechnologien. Die Auflösung und Genauigkeit der Messgeräte sollte die Erkennung von Abweichungen einzelner Teile im Bereich eines Mikrometers ermöglichen. Zur hochgenauen Vermessung von Teilen sind bildgeführte Kontaktmesssysteme erforderlich. Kontaktmessgeräte mit Kontaktsondengrößen im Mikrometerbereich werden zur Teileprüfung benötigt. Verfahren der statistischen Prozessregelung mittels Sensortechnologie sollten eingesetzt werden, um die Inspektion von Qualität in das Teil zu minimieren. Für diesen Zweck werden Prüfverfahren mittels Nanoindenting und Rasterkraftmikroskopie evaluiert.

Die Nanotechnologie wird auch in die Stent-/Katheterentwicklung Einzug halten, vor allem bei der Beschichtung des Substrats. 2005 erhielt das Unternehmen I-Flow Corp. die FDA-Zulassung für seine ON-Q SilverSoaker Regionalanästhesiekatheter. Die Katheter werden mit SilvaGard behandelt, einer nanotechnologischen Silberbeschichtung von AcryMed (Beaverton, OR). Das Nanosilber macht die Katheter unempfindlich für infektionsverursachende Bakterien. Die FDA prüft zurzeit noch viele Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung der Nanotechnologie bei Medizinprodukten, die sich auch auf das Geschäft der Zulieferer auswirken, und die Verfolgung dieser Entwicklungen wird wichtig für die Wettbewerbsfähigkeit vieler Zulieferer sein, die sich auf den Medizinproduktemarkt konzentrieren. Bei der Kanülenherstellung waren bislang ungeflochtene oder geflochtene Kunststoffmaterialien oder Metallkanülen die erhältlichen Ausführungen, doch keine dieser Kanülen vereint all die Qualitäten, die sich der Konstrukteur erwünscht.

Empfehlungen

Um ihre Wettbewerbsfähigkeit auch in Zukunft aufrechtzuerhalten, müssen Zulieferer bereit sein, eng mit Beschichtungsspezialisten zu kooperieren, um stets auf dem neuesten Entwicklungsstand der Nanobeschichtungsverfahren und der sich wandelnden FDA-Regelungen auf diesem Gebiet zu bleiben. Ausserdem müssen Zulieferer bei der Weiterentwicklung von MRT-kompatiblen Werkstoffen und Stentdesigns kooperieren; über Expertenwissen in Bezug auf die Eigenschaften von Stentwerkstoffen einschliesslich ihrer Bearbeitbarkeit verfügen; in der Lage sein, OEMs bereits in der Anfangsphase der Entwicklung über mögliche Fallstricke bei der Auswahl von Materialien oder Designs, die Fertigungsprobleme aufwerfen können, zu beraten; schliesslich brauchen sie ihr eigenes Know-how in der Computersimulation zur Herstellung von Prototypen. Die Unterscheidung zwischen Arzneimittel und Medizinprodukten verwischt sich zunehmend, und Technologien, die beides miteinander verbinden, sind die Richtschnur, an der sich Zulieferer orientieren müssen. Auch Messen wie z.B. die Medical Design & Manufacturing in den



Vereinigten Staaten haben die Bedeutung dieser Verschmelzung erkannt und geben diesen Technologien immer mehr Raum.

Lehren für und aus dem Präzisionsdrehen

Es ist kein Wunder, dass Qualität und Innovation zwei der wichtigsten Aspekte medizinischer Anwendungen sind. Beide stellen die Stentindustrie und auch alle anderen Bereiche der Medizinindustrie vor immer höhere Anforderungen. Mit genau diesen Trends zur verstärkten Qualitätskontrolle und Auslagerung an Unternehmen, die sich auf die Bearbeitung konzentrieren oder über spezielles Know-how verfügen, war die Branche der Präzisionsdreher auch auf anderen Tätigkeitsgebieten, wie z.B. in der Automobilindustrie, konfrontiert.

Es gibt vielversprechendes Potenzial für jeden Präzisionsdreher.

GLÄNZENDE AUSSICHTEN: TORNOS GIBT HYDRAULIKWERKSTATT IM MITTELWESTEN DER USA NEUEN AUFTRIEB

Als Mike Butler, der Präsident der DuAll Precision in Addison, Illinois, an der IMTS 2002 die Drehautomaten schweizerischer Bauart der Firma Tornos entdeckte, wusste er, dass die Technologie sein Geschäft von Grund auf verändern würde. DuAll war bereits eine erfolgreiche und gut ausgelastete Werkstatt; trotzdem war eine Erneuerung des eher mühseligen, aus mehreren Arbeitsgängen bestehenden Herstellungsverfahrens fällig. Der Tornos DECO bot genau die Technologie, die DuAll benötigte, um die grösstenteils kurvengesteuerte maschinelle Bearbeitung von Hydraulikteilen auf eine moderne, rationalisierte Herstellung mit geringem Rüstaufwand umzustellen. DuAll erkannte, dass Tornos DECO ihnen helfen würde, mehr zu verdienen. Und sie hatten Recht.



Michael Butler und Leonard Lanute von Tornos.

Michael Butler, Präsident von DuAll Precision, Inc.

Mark Michalik, DECO-Programmierer.

“Tornos wird für die zukünftige Entwicklung dieses Unternehmens eine wichtige Rolle spielen.”

Mike Butler, Präsident von DuAll Precision in Addison, Illinois, USA.

Mike Butler, einen Hochschulabschluss in Mathematik und Informatik in der Tasche, wechselte schon früh von der Schreibtischarbeit zur manuellen Herstellung. “Es machte mir von Anfang an wirklich Spass, Teile selbst von Hand herzustellen. Anfänglich arbeitete ich mit Leitspindeldrehbänken. Das mache ich am liebsten. Es gefiel mir ausserordentlich, etwas aus Stahl herzustellen. Es war ein richtiges Erlebnis.” Mehrere Jahre später, im Jahr 1974, erwarb Mike Butler die Drehmaschinenwerkstatt und führte seine Leidenschaft bis heute weiter. 1990 ging er eine Partnerschaft mit Stanley Boksa ein, dem Vizepräsidenten von DuAll, und zusammen bauten sie das heutige Unternehmen auf.

Eine glänzende Zukunft mit Tornos

2002 plante Mike Butler, die herkömmlichen Brown & Sharpe Einspindeldrehautomaten allmählich aus

der Produktion zu nehmen und gleichzeitig nach Alternativen für seine Brown & Sharpe CNC-Automaten zu suchen. “Für fast jedes Produkt benötigten wir mindestens 3 bis 4 Arbeitsgänge. Zum ersten und zweiten Arbeitsschritt kam oft noch ein übergreifender Arbeitsgang hinzu. Und dann meist auch noch eine Wärmebehandlung. Wir waren immer sehr interessiert an einer Rationalisierung dieses Verfahrens. Die Herstellung war sehr arbeitsaufwändig, also alles andere als effizient.”

Meine Leidenschaften

Während unseres Gesprächs erhielt Herr Butler, der sich gerne Theater- und andere Aufführungen ansieht und sich dieses Vergnügen etwa einmal pro Woche gönnt, einen Anruf von seiner Frau. Sie hatte sich gerade online Tickets für Tony Bennett ergattert. “Es gibt nichts, was wir noch nicht gesehen haben.” In guter Erinnerung ist ihm noch die Tom Jones Show in Las Vegas. “Ich sage Ihnen, er hat wirklich eine Show abgezogen. Es war fantastisch. Er hat wirklich alle Register gezogen.”



Nahaufnahme der fertigen DECO-Teile in Kisten für die Wärmebehandlung.



Nelson Perez, DECO-Bediener.

Mit der gleichen Leidenschaft spricht Mike Butler über sein Geschäft, dem er sich an sieben Tagen in der Woche hingebungsvoll widmet. Dass er ein Faible für seine alten Brown & Sharps hat, ist offensichtlich; trotzdem war er sehr beeindruckt von seinen Tornos DECOs und zeigte stolz die Teile, die er auf diesen Drehautomaten herstellen kann. Die Tornos-Automaten haben es ihm wirklich angetan.

„Besonders beeindruckt hat mich die Qualitätsbauweise der Tornos.“

„Als wir die Tornos-Automaten entdeckten, gefiel mir insbesondere die Maschinenkonstruktion“, meinte Herr Butler. „Die Tornos sind ein Qualitätsprodukt. Sie sind mit hoher Präzision hergestellt. Meine persönliche Meinung ist, dass die Konstruktion dieser Maschine alles andere übertrifft. Dann beobachteten wir, wie die Maschine funktionierte. Wir sahen gleich das enorme Potenzial für die Verbesserung unserer Produktionsverfahren.“

Und fuhr fort: „Wir mögen die Baureihe DECO a-line. Das sind wunderbare Maschinen mit guter Zugänglichkeit. Ich arbeite nicht gerne auf engem Raum, ich finde das sehr schwierig. Bei den Tornos haben wir viel Platz für das Umrüsten und müssen uns nicht mit extrem engen Verhältnissen abmühen. Glauben Sie mir, es kann sehr frustrierend sein, in einem sehr begrenzten Bereich arbeiten zu müssen.“

Und der Preis?

„Der Preis spielt bei jeder Entscheidung eine Rolle. Für uns war er jedoch zweitrangig. Wir schauten uns bei den wichtigsten Schweizer Maschinenherstellern um. Damals achteten wir eigentlich nicht auf den Preis. Wir entschieden uns für die Maschine, die am besten zu uns passte.“ Herr Butler fügte hinzu: „Wir haben den Preis akzeptiert, wir konnten damit leben. Und wir waren der Ansicht, dass wir mit dieser Maschine mehr verdienen können.“

Die Anschaffung der Tornos-Automaten vor vier Jahren machte sich rasch bezahlt. „Wir stellen jetzt viele Hydraulikkäfige her. Tornos hat uns den Eintritt in diesen Markt ermöglicht. Unsere Auftragsbücher für Tornos-Arbeiten sind voll, und wir erhalten immer wieder neue Anfragen.“

DuAll erweitert Kapazität mit zwei DECO Sigmas

„Die Teile, die ich auf den neuen, heute erhaltenen Sigmas herstellen möchte, sind eine ganz andere Klasse von Teilen. Um sie herzustellen, werden nicht so viele Achsen benötigt. Daher plane ich, einige der Arbeiten, die wir gegenwärtig auf den 20a durchführen, auf die Sigmas umzulagern – wegen ihrer Einfachheit. Die Sigma weist Qualitäten auf, die unsere Aufmerksamkeit erregt haben, zum Beispiel die Kapazität bis zu 25.4 mm! Diese hohe Kapazität

bedeutet, dass sie eine Favoritenstellung unter den Maschinen einnehmen werden.“

“Wir haben eine ganze Teilefamilie in unserem Sortiment, die auf der Sigma wirtschaftlicher hergestellt werden könnte. Und für die 20a habe ich genug Arbeit, die komplexer ist und mehr Achsen erfordert. Mir gefällt das Design der Sigmas, und ich freue mich darauf zu sehen, was sie können.“

“Ich für meinen Teil finde die Tornos-Software einfach genial.“

Der leitende DECO-Programmierer bei DuAll, Mark Michalik, ist von der Software ebenfalls begeistert. “Mark ist ganz wild darauf – er mag sie wirklich sehr. Ich für meinen Teil finde die Tornos-Software einfach genial.“ Auf die Frage, was ihm an der Programmierung besonders gefällt, antwortete Herr Butler: “Also, die Fähigkeit, einen Schnitt zu programmieren und diesen dann zu verschieben. Dass man den genauen Ort und die gewünschte Zeit für den Schneidvorgang auswählen kann. Die enorme Flexibilität. Und dann gibt es noch etwas, was uns an den DECOs gefällt: Die Programmierung ist sehr effizient. Dies hat zu einigen sehr interessanten Reduktionen der Zykluszeiten geführt.“

“Einer der Hauptvorteile des Tornos ist natürlich, dass ein Produkt in einem Arbeitsgang hergestellt werden kann.“

DuAll festigt seine Kundenbeziehungen unter anderem dadurch, dass sie auf Kundennotfälle reagieren. Die Tornos-Maschinen gaben ihnen in dieser stark wettbewerbsorientierten Branche einen klaren Vorteil. “Wir suchen immer nach Möglichkeiten, unseren Kunden dienlich zu sein. Wenn sie sich mit einem dringenden Projekt an uns wenden oder ein schwieriges Teil hergestellt haben möchten, betrach-

ten wir dies als ausgezeichnete Gelegenheit, ihnen einen Dienst zu erweisen. Dank der DECOs ist es für uns einfach, sehr rasch auf diese Notfälle zu reagieren.“

Vor der Anschaffung der DECOs benötigte DuAll für jedes hergestellte Produkte mindestens 3-4 Arbeitsgänge sowie eine Wärmebehandlung. Sie waren also sehr daran interessiert, ihr Herstellungsverfahren zu rationalisieren. 2002 stieg das Geschäft sprunghaft an; bei grossen Aufträgen wurden die Liefertermine zu einem Problem. Bisher betrugen die Lieferzeiten 4-6 Wochen, der neue Marketingtrend verlangte aber nach Lieferungen in unter 4 Wochen. Dank der Tornos-Maschinen konnten sie sogar diese Erwartungen noch übertreffen.

“Einer der Hauptvorteile des Tornos ist natürlich, dass ein Produkt in einem Arbeitsgang hergestellt werden kann“, erklärte Herr Butler. “Und das war ein grosser Absatzvorteil. Wenn ich heute einen Anruf erhalte und dringend ein Teil benötigt wird, kann ich innerhalb von 24 Stunden mit der Produktion beginnen und vielleicht sogar dem Kunden eine Teillieferung senden. Spätestens aber innerhalb von 48 Stunden.“

Der Kundendienst von Tornos ist dem anderer Schweizer Drehautomatenhersteller eindeutig überlegen.

Wir melden uns häufig bei Tornos. Das war zu erwarten. Wir erhielten von ihnen immer einen sehr guten Service und Lösungen für unsere Probleme. Das ist wichtig, denn genau das macht es aus.

Als DuAll vor mehreren Jahren eine Schweizer Drehmaschine einer konkurrierenden Marke erstand, waren sie mit dem Service jener Firma überhaupt nicht zufrieden. “Die Installation dieser anderen



Marke war grauenhaft. Es gab viele Probleme mit der Maschine. Und der Kundendienst war nicht akzeptabel.“

Auf die Frage, wie sich die Eröffnung eines neuen “Midwest Center of Excellence“ der Firma Tornos auf DuAlls Entscheidung ausgewirkt hatte, weiterhin Tornos-Maschinen zu kaufen, fasste sich Herr Butler kurz: “Es gibt uns ein warmes und flauschiges Gefühl.“

“Tornos wird für die zukünftige Entwicklung dieses Unternehmens eine wichtige Rolle spielen.“

Und fügte dann hinzu: “Ich bin fest davon überzeugt, dass Tornos für die zukünftige Entwicklung dieses Unternehmens eine wichtige Rolle spielen wird. Der Schweizer Drehautomatentyp war eine ausgezeichnete Wahl. Dass Tornos im Mittelwesten einen neuen Schwerpunkt setzt, bestätigt uns noch in unserer Überzeugung.“

“Es hat mich in dieser Branche immer erstaunt, dass Tornos im Osten – insbesondere im Nordosten – besonders stark vertreten war. Sie waren auch an der Westküste sehr präsent. Aber ihre Präsenz im Mittelwesten hat mich doch sehr überrascht. Hier waren sie eigentlich kaum vertreten, ausser in Indianapolis: Dies hing mit der dortigen Medizintechnikindustrie zusammen.“

“Hier in der Industrie von Chicago gibt es ein enormes Potenzial in der Herstellung. Besonders für Tornos-Maschinen. Denn eins kann ich Ihnen garantieren, all die Hunderte von Drehmaschinenwerkstätten, die es hier gibt, werden sich nach neuen Technologien umsehen. Ich denke, dass Tornos Präsenz hier dem Unternehmen viel bringen wird.“

Ein guter Dezember schliesst mit der Einrichtung der DECO Sigmas ab und verspricht ein noch besseres 2007.

“Wir haben viel zu tun. Es war ein ungewöhnlicher Dezember. Es scheint, als wollen alle den gesamten Monat Dezember in die ersten beiden Wochen hineinzwängen. Es war einfach unglaublich. Dezember ist typischerweise ein ruhiger Monat – die Kunden möchten normalerweise keine Lieferungen mehr erhalten, da sie versuchen, vor Jahresende ihren Lagerbestand zu reduzieren. Dieses Jahr war genau das Gegenteil der Fall.“

Herr Butler beschwert sich jedoch nicht über die viele Arbeit. “Man muss an der Arbeit Freude haben. Und ich bin auf jeden Fall mit Freude in diesem Geschäft tätig. Jeden Morgen, wenn ich aufstehe, freue ich mich darauf, zur Arbeit zu gehen. Abends bin ich wohl müde, aber normalerweise nicht enttäuscht.“

Mit den diesen Monat neu eingerichteten DECO Sigmas und der neuen Präsenz der Firma Tornos im Mittelwesten steht wohl fest, dass es für DuAll nur noch besser werden kann.

Wichtige Daten:

- 70 Beschäftigte (60 Vollzeit angestellt), zwei Arbeitsschichten à 12 Std.
- Herstellung von Hydraulikteilen: Halterungen, Käfige, Spulen und Pop-Its in verschiedenen Grössen (8, 10, 12, 16 und 20 Gallonen pro Minute).
- Durchschnittliche Anzahl Runs/Setups pro Tag auf den DECOs: 5 oder mehr.
- Durchschnittliche Losgrösse: Variiert zwischen 25 Stk. bei der Herstellung von Prototypen bis hin zu 50'000 Stk.
- Schneiden von Stählen wie unlegiertem und legiertem Stahl und Edelstahl sowie Aluminium und anderen Werkstoffen.
- Seit 2002 hat DuAll über 2'000 Artikelnummern in ihre DECOs eingegeben.
- Bei der Verfassung dieses Artikels wurden gerade zwei DECO Sigmas installiert.
- Dazu kommen neun DECO Alphas (acht 20 mm und eine 26 mm). Alle sind nonstop an 6 Tagen pro Woche in Betrieb.



*DuALL Precision, Inc.
1025 W. National Ave.
Addison, IL 60101
(630) 543-4243
www.duallusa.com
mbutler@duallusa.com
sboks@duallusa.com*