

DECO

Magazine 36

1/06

M Ä R Z

DEUTSCH

THINK PARTS – **THINK TORNOS**



Manufaktur
Roger Dubuis:
die perfekte
Symbiose aus
Tradition und
Moderne

Ein Mehr-
spindeldrehautomat
für Uhrenindustrie?

100 % Voreinstellung
für mehr
Produktivität

Die Abteilung
„Kundenservice“:
Ein gemeinsames
Ziel





Excalibur von Manufaktur Roger Dubuis

Rundes Gehäuse, 18-karätiges Weißgold, poliert und satiniert, Ø45 mm, Boden mit Gravur „RD“ und Saphiröffnungen, Kronenschutz, wasserdicht bis 30 m.

Zifferblatt aus weißer Perlmutt, Appliken aus 18-karätigem Weißgold.

Zeiger aus 18-karätigem Weißgold.

Armband aus echtem handgenähtem Krokodler, RD-Faltschließe aus 18-karätigem Weißgold.

Mechanisches Uhrwerk Kaliber RD01, mit Handaufzug, 16.111 Linien, 50 Rubine, rhodiniert, Dekor "Genfer Streifenschliff".

Besonderheit: fliegendes Doppeltourbillon mit Differenzial, Gangreserven-Anzeiger.

Funktionen: springende Stunde, Minutenschleppzeiger (retrograd), Sekunden über den Rücken des Tourbillons.

Auflage: 28 Stück.

IMPRESSUM DECO-MAGAZINE 36 1/06 Circulation: 12000 copies

Industrial magazine dedicated to turned parts:

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

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

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

DECO-MAG is available in five versions:

English / French / German /
Italian / Swedish

THINK PARTS – THINK TORNOS

Inhaltsverzeichnis

Auffallen um jeden Preis ? 5

Manufaktur Roger Dubuis: die perfekte Symbiose aus Tradition und Moderne 6



Anpacken statt Abwandern 12

Zentrale Schmiervorrichtung für DECO la-line 16

Manipulatorarm und einfaches Palettierungssystem 17



Dem Kunden entgegenkommen 18

Schnelleingabe des ISO-Codes 22

Option Aufwärmen der Maschine 25

Ein Mehrspindeldrehautomat für die Uhrenindustrie ? 27

Perfekte Harmonie: ORTHO-Schneidoele mit Kunststoffen und Elastomeren 32



100 % Voreinstellung für mehr Produktivität 35

Programmieren Sie Ihre DECO mit der Software ESPRIT 40

Kleinteile-Volumenfertigung 42

Einträgliche Synergie 47

Die Abteilung „Kundenservice“: Ein gemeinsames Ziel 50

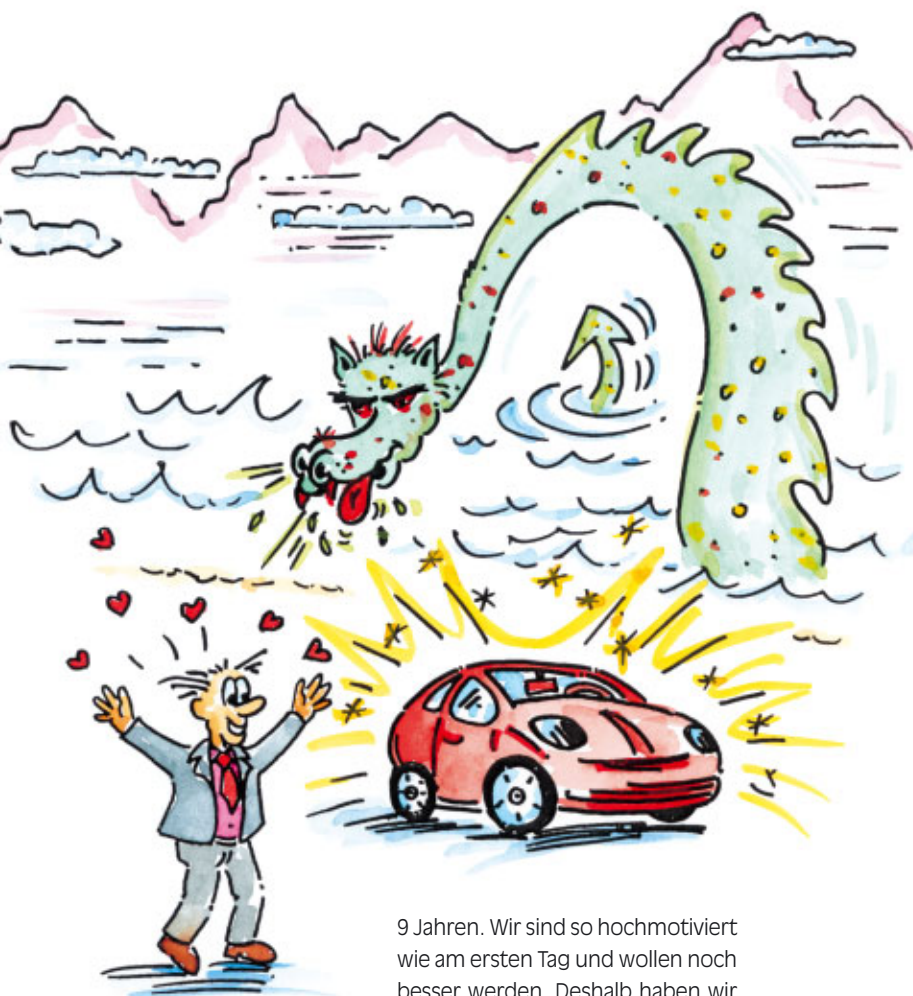
Auffallen

um jeden Preis ?

Kürzlich sah ich einen interessanten Werbespot für ein Auto: Ein Monster nimmt das Design eines Fahrzeugs an, um einen Spaziergänger anzulocken. Angetan vom Reiz dieses außergewöhnlichen Autos kommt der Spaziergänger tatsächlich näher, wird von einem Tentakel eingefangen und gefressen. Klar, dass der Designaspekt in diesem Werbespot die zentrale Rolle spielte. Denkt man aber intensiver darüber nach, lassen sich einige Parallelen zur Natur erkennen. Auch dort müssen zahlreiche Kreaturen die Aufmerksamkeit auf sich lenken, um überleben zu können.

Geht man noch einen Schritt weiter und überträgt dieses Bild auf die Wirtschaft wird eine der wichtigsten Kommunikationsregeln klar: Wenn es nicht gelingt die Aufmerksamkeit eines Kunden oder Interessenten zu erwecken, wird es zu keinen weiteren Aktivitäten kommen. Auffallen ist im Wirtschaftsleben jedoch nicht alles, es geht auch darum, einen konkreten Nutzen zu bieten. Die Form ist wichtig, aber letztendlich entscheidet doch der Inhalt.

Wenn Sie, lieber Leser, diese Zeilen lesen, haben wir schon ein Ziel erreicht. Es ist uns gelungen, Ihre Aufmerksamkeit zu erwecken. Dabei geht es uns sicher nicht darum, etwas zwischen die Zähne zu bekommen, sondern Sie zu informieren, zu überraschen und – warum auch nicht? – zu unterhalten. Unser Team hat sich wie immer mit voller Begeisterung an die Aus-



arbeitung dieser ersten Ausgabe in 2006 gemacht und nicht nur an der Form, sondern auch an den Inhalten hart gearbeitet.

In dieser Ausgabe berichten wir einmal mehr über ein sehr breites Themenspektrum. Von der hochklassigen Uhrenmarke, über neue Bearbeitungsstrategien und neue Werkzeuge, bis hin zu Programmiertipps, um nur einige Aspekte zu nennen. Der Inhalt soll Ihnen möglichst großen Nutzen vermitteln! Es liegt uns wirklich daran, Ihnen durch das Magazin einen echten Mehrwert zu bieten.

Wir waren selbst überrascht, als wir nachgerechnet haben. Das DECO-Magazin existiert nun schon seit

9 Jahren. Wir sind so hochmotiviert wie am ersten Tag und wollen noch besser werden. Deshalb haben wir das Magazin im Verlauf der Jahre unaufhörlich weiterentwickelt und werden dies auch weiterhin tun. Denn ist dies Ihr Magazin und Sie sollen es gerne lesen! Ich wünsche Ihnen eine angenehme Entdeckungsreise durch die Ausgabe 36!

Haben Sie Fragen zu einem speziellen Artikel? Möchten Sie, dass wir bestimmte Sonderthemen aufgreifen? Wollen Sie einen Kommentar, eine Meinung oder ein Statement abgeben? Zögern Sie bitte nicht, es zu tun. Unsere Leser und wir freuen uns darauf, demnächst Ihren Beitrag zu lesen.

Pierre-Yves Kohler
Chefredakteur
redaction@decomag.ch

Manufaktur Roger Dubuis: die perfekte Symbiose aus Tradition und Moderne

Einsatz von DECO-Drehautomaten in der Herstellung exklusiver Uhren

Unterwegs zum meinem Treffen mit Herrn Carlos Dias, dem Firmengründer und Vorstandsvorsitzenden der Manufaktur Roger Dubuis in Meyrin gingen mir diverse Fragen durch den Kopf: Wie schafft es ein Luxusuhren-Hersteller, unternehmerisches Denken, schnelles Wachstum und Qualitäts-tradition miteinander zu verbinden?

Wie lassen sich die DECO-Automaten der Firma TORNOS in einem – so glaubte ich jedenfalls – rein handwerklichen Herstellungsverfahren einsetzen?

Als ich vor dem nagelneuen Gebäude der Manufaktur ankomme, sehe ich die imposante Konstruktion aus Glas und edlen Baumaterialien auf einer kleinen Anhöhe liegen, so als wollte sie sagen: „Ich habe den Gipfel erreicht!“

Schon der Eingangsbereich spricht eine deutliche Sprache. Das Unternehmen atmet höchste Qualität und seine Positionierung als Hersteller von Highend-Produkten spiegelt sich bis in die kleinsten Details wider. Der Empfang ist freundlich und diskret.



Die neue Manufaktur Roger Dubuis in Meyrin, Symbol und Rationalität.

DM: Herr Dias, seit Sie das Unternehmen vor ca. 10 Jahren gegründet haben, hat die Manufaktur Roger Dubuis zahlreiche Uhren- und Schmuckkollektionen auf den Markt gebracht und ist sehr schnell gewachsen. Wie beurteilen Sie Ihre Marktstellung im Vergleich zu Marken, die schon länger etabliert sind?

CD: Ja das stimmt, ich habe das Unternehmen vor 10 Jahren gegründet, doch ich wünsche mir nach wie vor, dass die Marke Roger Dubuis nicht als etabliert oder „alt“ gilt. Ich hoffe vielmehr, dass sie in 10 oder sogar 100 Jahren noch immer als junge und dynamische Marke wahrgenommen wird. Der Hauptunterschied zu den meisten anderen Unternehmen besteht

darin, dass die Manufaktur Roger Dubuis „vertikal“ organisiert ist. Wir sind autark und fertigen die Komponenten unserer Uhrwerke selbst. Das sichert uns unsere Unabhängigkeit und dadurch können wir schnell reagieren.

DM: Aber wie vereinbaren Sie gerade diesen unternehmerischen Ansatz mit den Begriffen Luxus und Exklusivität?

CD: Ich bin Unternehmer und als solcher muss ich mir permanent etwas Neues einfallen lassen, damit die Marke Roger Dubuis die Nase vorn hat und wächst. Der Mythos der klassischen Uhrenmanufaktur spielt bei Roger Dubuis heute keine Rolle mehr. Meine Arbeitsweise ist zwar traditionell, denn Qualität und das Know-how sind Jahrhunderte

alt, doch sie ist nicht veraltet. Deshalb können wir unsere Uhren trotzdem in limitierten Auflagen herstellen. Sie tragen das Genfer Siegel und sind von optimaler Qualität. In der Manufaktur Roger Dubuis ist Exklusivität ein Synonym für Garantie.

DM: Sie sprechen vom Siegel der Stadt Genf. Und was ist mit „Swiss made“?

CD: Leider wurde das Gütesiegel „Swiss made“ im Laufe der Jahre arg überstrapaziert. Man darf heute auch schon Produkte mit diesem Siegel verkaufen, deren Komponenten zum Teil im Ausland, zum Beispiel in Asien, gefertigt wurden. Das Genfer Label ist dagegen sehr restriktiv und garantiert, dass jedes Stück einem sehr genauen

Pflichtenheft entspricht, insbesondere, dass Regulierung und Einschaltung im Kanton selbst erfolgen (Hinweis der Redaktion: siehe Feld am Ende des Artikels).

DM: Für Sie ist das Gütesiegel also ein absolutes Muss. Sind Sie bei diesem „Label-Denken“ also auch ISO-zertifiziert?

CD: Wir prüfen dieses Projekt gerade und werden es in nächster Zeit auch in Angriff nehmen. Bislang hat es für uns aber keine große Rolle gespielt, denn wir haben ohnehin schon immer sämtliche von uns hergestellten Teile einzeln kontrolliert. Jeder Arbeitsgang wird dokumentiert und jeder Kontrollvorgang wird in unser EDV-System eingespeist. Die Rückverfolgbarkeit ist somit umfassend gegeben, denn perfekte Qualität ist eine unserer obersten Prämissen.

DM: Lassen Sie uns auf den unternehmerischen Aspekt noch ein bisschen genauer eingehen: Wie entwickeln Sie das Unternehmen weiter und wie sieht Ihr Maschinenpark aus?

CD: Zunächst muss ich sagen, dass unser Ansatz im Bereich der Haute Horlogerie einzigartig ist. Denn sämtliche Werkstücke finden Eingang in eine Wissens- und Leistungsdatenbank, auf die unsere Ingenieure dann bei der Entscheidung über die Umsetzung neuer Modelle zurückgreifen. Dies ermöglicht es uns, neue Modelle wesentlich schneller und effizienter zu entwickeln. Darüber hinaus können wir mit bereits vorhandenen Elementen arbeiten, was die Dinge in unternehmerischer Hinsicht einfacher macht.



Mit Carlos Dias, dem genialen Entwickler und konsequenten Unternehmer, hat sich die Mitarbeiterzahl der Manufaktur Roger Dubuis innerhalb von 10 Jahren von 2 auf 380 erhöht.

DM: Und wie steht es in diesem Zusammenhang mit Ihrer Eigenständigkeit?

CD: Die Tatsache, dass wir unsere Uhrwerke selbst fertigen, erspart uns in der Tat eine Menge Komplikationen. Wenn wir zum Beispiel eine Idee für ein neues Modell haben, dann können wir direkt auf allen Betriebsebenen mit der Arbeit loslegen, und zwar vom Entwurf des Uhrwerks selbst bis zur Herstellung und Montage. Diese Eigenständigkeit ist ein wichtiger Wettbewerbsvorteil und hat für mich immer oberste Priorität.

DM: Sie haben also die Möglichkeit, schnell neue Produkte zu entwickeln. Orientieren Sie sich dabei am Bedarf der Kunden oder handeln Sie eher aus der Sicht des Ingenieurs?

CD: Unser Prinzip ist es seit jeher, qualitativ hochwertige Uhren für das Highend-Segment anzubieten. Wir sind eindeutig positioniert und kennen den Markt gut. Insofern verfolgen wir einen ingenieurtechnischen Ansatz: Wir stellen die schönstmögliche aller Uhren her und wissen, dass sie ihren Markt finden wird.



Rundes Kaliber RD08, mechanisches Werk mit Handaufzug und doppeltem Fliehgewicht, 14_''' Linien, 42 Rubine, rhodiniert, Dekor "Genfer Streifenschliff". Besonderheit: fliegendes Tourbillon, Minutenrepetition, Schlagwerksaufzug über die Lünette, Tourbillon-Gestell bei 5 Uhr sichtbar
Das Kaliber RD08 besteht aus 398 Teilen!

Manufaktur Roger Dubuis:

die perfekte Symbiose aus Tradition und Moderne

DM: Spielt bei Ihren Produkten auch die Mode eine Rolle?

CD: Ja, natürlich. Wir erleben interessante Trends und Markneuheiten. Bis heute haben die Kreationen der Manufaktur Roger Dubuis stets ihre Nachahmer gefunden. Das geht sogar so weit, dass eine Menge anderer Produkte den Uhren unserer Manufaktur ähneln.

DM: Sprechen Sie von Kopien?

CD: Da gibt es zwei typische Fälle. Handelt es sich um schnöde Kopien, gehen wir natürlich entschlossen rechtlich dagegen vor, denn wir wollen nicht, dass unser Markenimage geschmälert wird. Im zweiten Fall ist es eher eine Hommage an unser Know-how und unsere Kreativität, also eine Art Anerkennung, und das ist eher schmeichelhaft.

DM: Woher nehmen Sie Ihre Ideen, vor allem in unternehmerischer Hinsicht?

CD: Wir haben immer eine Fülle von Ideen, und zwar auf allen Ebenen. In unternehmerischer Hinsicht haben wir die „Best

Practices“ von Spitzenunternehmen aus verschiedenen anderen Branchen analysiert, so zum Beispiel aus der Automobilindustrie oder dem Flugzeugbau und der Raumfahrt.

DM: Lassen Sie uns auf Ihren Maschinenpark zu sprechen kommen. In der Presse war zu lesen, dass Sie viele Maschinentypen im Einsatz haben und dass Sie einige Ihrer Produktionsmittel sogar selbst herstellen. Ist das richtig?

CD: Ja, das stimmt. Wir beschäftigen heute 380 Mitarbeiter, von denen zwei Drittel in der Produktion arbeiten. Von diesen 250 Mitarbeitern arbeiten mehr als die Hälfte in der Mikromechanik und die anderen in den Uhrenwerkstätten. Da unsere Produktion voll integriert ist, haben wir sehr viele Maschinen und auch alle relevanten Fachkräfte, die für die Haute Horlogerie erforderlich sind. Unser Konzept kennt dabei kein Pardon: Für unsere Bedürfnisse suchen wir die besten Lösungen auf dem Markt und wenn die nicht gut genug sind, entwickeln wir eben neue Lösungen.

DM: In Ihrer Automatendreherei stehen 9 Drehautomaten DECO 7/10 und 13. Diese Maschinen entsprechen also exakt Ihren Bedürfnissen. Doch sind diese hochgezüchteten Produktionsmaschinen überhaupt mit der Highend-Uhrenherstellung kompatibel?

CD: Die DECO-Maschinen laufen seit Jahren 24 Stunden am Tag und unser Maschinenpark könnte sogar noch größer sein! Die Qualität und Präzision der gefertigten Teile und die Funktionsvielfalt der DECO-Maschinen haben uns überzeugt. Wir haben uns im Vorfeld viele verschiedene Lösungen angeschaut und uns für die beste entschieden. Diese Maschinen bieten uns genau den Return on Investment, den wir brauchen.

DM: Sie stellen die besten Uhren der Welt her und haben die besten Maschinen. Wie kommen Sie dann auch an die besten Mitarbeiter?

CD: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Manufaktur Roger Dubuis sind unser höchstes Gut! Ihr Know-how ist für uns von enormer Wichtigkeit und wir tun unser



DECO und Carlos Dias, eine unbestreitbare Erfolgsstory.

Bestes, um ihr Arbeitsumfeld so optimal wie möglich zu gestalten. Wir investieren viel in den Bereich Ergonomie und beispielsweise unsere Kantine lässt so manchen Restaurantbesitzer neidisch werden. Ich glaube, man muss den Mitarbeitern etwas bieten, was andere nicht zu bieten haben! Bei uns wird jeder Mitarbeiter als Kollege und echter Partner wahrgenommen, mit dem wir gemeinsam unsere Zukunft gestalten wollen.

DM: Wie ich kürzlich gelesen haben, sollen Sie gesagt haben: „Wir machen das, was die anderen nicht machen wollen oder nicht machen können“. Können Sie mir diese Aussage erläutern?

CD: Durch unsere vertikale Organisationsstruktur sind wir in der Lage, sehr schnell zu reagieren und uns für die Herstellung eines neuen Modells zu entscheiden, ohne dass wir auf einen externen Zulieferer angewiesen sind. Wir sind also nicht von einem außen stehenden Unternehmen abhängig, das für Roger Dubuis nicht viel Zeit und Mühe investieren kann oder will. Wir wollen die Nase vorn haben und wir haben das Glück, dass wir das auch können! Wer nicht fortschreitet, kommt ins Hintertreffen! Das ist ein altbekanntes Sprichwort, das von seiner Gültigkeit noch nichts verloren hat. Wir müssen uns immer wieder in Frage stellen und für unsere Kunden arbeiten.

DM: Herr Dias, augenscheinlich floriert Ihr Unternehmen, Ihre Produkte sind Musterbeispiele für Qualität und Präzision, die unternehmerische Integration ist offenbar ein voller Erfolg und Sie haben ein starkes Image. Was treibt Sie heute noch voran?

CD: Ich entwickle Zeitmesser und Sie können mir glauben, dass es da noch sehr viel zu erfinden gibt. Wir könnten zum Beispiel die Zusammenarbeit mit unseren Zulieferern ausbauen. Und auch im Marketing-Bereich gibt es noch jede Menge zu tun...



Der „Medusa“-Ring aus der Manufaktur Roger Dubuis besteht aus einem spiralförmigen Doppelkorpus mit erhöhter Ringplatte für ein aufgesetztes oder ausgestanztes Herzdekor.

Je nach Ausführung ist das erhabene Herz mit Rubinen gefliest oder aus satiniertem rosa Quarz, der dem Auge Einblick in sein Inneres gibt.

DM: Herr Dias, ich danke Ihnen, dass Sie für uns den Schleier Ihrer exklusiven Produktion ein wenig gelüftet haben. Wie sehen Sie denn die Fortentwicklung Ihres Maschinenparks?

CD: Unser Unternehmen wächst ständig und unser Maschinenpark folgt diesem Trend. Vor diesem Hintergrund kann es durchaus sein, dass ich in den nächsten Monaten den Kauf neuer DECO-Maschinen in Betracht ziehe. Das hängt alles vom Angebot und vom Wettbewerb ab!

DM: Abschließend betrachtet, wie würden Sie Ihr Produkt heute beschreiben?

CD: Eine zeitgemäße Uhr, die von der Vergangenheit inspiriert ist, sich ihr aber nicht unterwirft. Ihr Blick ist in die Zukunft gerichtet, eine Zukunft, die uns gehört!

Eine perfekte Symbiose aus Tradition und Moderne also? Nun, auch wenn es in dieser Welt nichts Perfektes gibt, so glaube ich nach diesem Besuch doch, die Perfektion aus nächster Nähe erlebt zu haben. Ich habe die Tradition der Schweizer Haute Horlogerie entdeckt, die jedoch weder verstaubt noch verkrustet ist! Eine Tradition, der die „Carlos Dias-Methode“ zu einem kräftigen Aufschwung verholfen hat: die Idee eines modernen Unternehmers, dessen Manufaktur weltweit ein gutes Licht auf Schweizer Qualitätsprodukte wirft.

Ein faszinierender Tag. Danke, Herr Dias, dass Sie sich Zeit genommen haben!

Manufaktur Roger Dubuis:

die perfekte Symbiose
aus Tradition und Moderne

Roger Dubuis heute

- ◆ 380 Mitarbeiter.
- ◆ 7 exklusive Boutiquen weltweit, (10 weitere geplant).
- ◆ 10 Jahre auf dem Markt.
- ◆ 15 Kaliber.
- ◆ 16 Zusatzplatinen.
- ◆ 10 Kollektionen.
- ◆ 32 Komplikationen.
- ◆ 9 DECO-Maschinen.

Stärken

- ◆ Vollintegriertes Unternehmen.
- ◆ Umfassendes Know-how.
- ◆ Großer Handlungsfreiraum und ausgeprägte Zielstrebigkeit.
- ◆ Leistungsstarker Maschinenpark.

www.rogerdubuis.com



Excalibur von Manufaktur Roger Dubuis

Gehäuse: rund, 18-karätiges Rotgold, poliert und satiniert, Ø 45 mm, Saphirboden, wasserdicht bis 30 m – Zifferblatt: römische Reliefziffern – Zeiger: 18-karätiges Rotgold – Armband: echtes handgenähtes Krokodier mit RD-Faltschließe aus 18-karätigem Rotgold – Uhrwerk: Kaliber RD08, mechanisch mit Automatikaufzug und doppeltem Fliehkewicht, 14.111 Linien, 42 Rubine, rhodiniert – Besonderheit: fliegendes Tourbillon, Minutenrepetition, Schlagwerksaufzug über die Lünette, Tourbillon-Gestell bei 5 Uhr sichtbar – Funktionen: Stunde, Minute, Sekunde über den Rücken des Tourbillons, Minutenrepetition – Auflage: 28 Stück.



Auszug aus dem Pflichtenheft des „Genfer Gütesiegels“, dem die Uhrmacher für die Erlangung der Zertifizierung nachkommen müssen:

Die dem Prüfamte vorgelegten Uhren müssen von Herstellern stammen, die in Genf ansässig sind, und deren Reglage und Einschulung ebenfalls im Kanton Genf erfolgt sein müssen.

Die Bestandteile aus Stahl müssen polierte Kanten und gezogene Flanken aufweisen, ihre sichtbaren Flächen geschliffen, die Schraubenköpfe poliert oder kreisgeschliffen sein (Umfang und Schlitz angliert).

Das Uhrwerk muss Steine aus Rubin mit olivierten Löchern am Räderwerk und an der Hemmung aufweisen.

Das Hemmungsrad muss leicht sein und die Materialstärke darf 0,16 mm bei großen Stücken, bzw. 0,13 mm bei kleinen Stücken (Durchmesser unter 18 mm) nicht übersteigen. Die Ruheflächen müssen poliert sein.

Anpacken statt Abwandern

Ein sächsischer Jungunternehmer setzt auf TORNOS
Langdrehautomaten

Andre Schliebe, der Inhaber der W&S Feinmechanik GmbH, ist ein junger, sympathischer Mann, den man eher auf einer geisteswissenschaftlichen Universität als in einer Dreherei vermuten würde. Doch der Eindruck trügt. Bereits mit 22 Jahren, also in einem Alter in dem andere zu studieren beginnen, hat er sich mit seiner Dreherei selbständig gemacht und steuert seit dem einen kontinuierlichen Wachstumskurs. Dabei setzte er von Anfang auf eine enge Partnerschaft mit TORNOS und er hat diese Entscheidung bis heute nicht bereut.

Altgeringswalde in Sachsen zählt nun wahrlich nicht zu den Industriezentren Deutschlands. Der Ort im Dreieck zwischen Dresden, Leipzig und Chemnitz gelegen vermittelt eher den Eindruck ländlicher Idylle und nach der Wende sind viele junge Menschen von dort in die größeren Städte abgewandert, um dort ihre berufliche Zukunft zu suchen. Andre Schliebe ist geblieben. Sein Großvater, Helmut Winkler, betrieb in Geringwalde seit 30 Jahren eine feinmechanische Werkstatt und bei ihm hat Andre Schliebe die Metallbearbeitung und vor allem das Drehen von der Pike auf gelernt. Auf Handhebel-drehmaschinen und kurvengesteuerten Drehautomaten produzierte der Betrieb vorwiegend Drehteile für die Gasfeuerproduzenten der da-



Frank Mortag von TORNOS Deutschland (links) und Andre Schliebe (rechts), Geschäftsinhaber von W&S.

maligen DDR. Nach der Wende ging die Metallindustrie im Osten Jahr für Jahr in den Abgrund und nur ganz wenige sahen eine Überlebenschance. Für Opa Winkler und seinen besonnenen Enkel Andre Schliebe aber gab es kein Aufgeben. Die neueste Technik, vor

allem die von TORNOS vorgestellten CNC-Automaten reizten zu einem neuen Risiko. Die Frage ging nun an Andre Schliebe: Aufgeben und abwandern, wie viele seiner Freunde oder etwas riskieren und durchstarten. Er entschied sich für Letzteres und gründete seine eige-

ne Firma. Im September 1998 begann er mit neuer Firmenbezeichnung, 5 Mitarbeitern, den kurvengesteuerten

Drehautomaten seines Großvaters und zwei neuen TORNOS CNC-Langdrehautomaten. Mittlerweile beschäftigt Andre Schliebe über 30 Mitarbeiter, der Maschinenpark umfasst bereits 16 TORNOS CNC-Maschinen, eine große Revolverabteilung mit über 30 Automaten, es wurden neue Hallen errichtet und gewaltig expandiert.

Erfolgreich in Deutschland

In einer Zeit, in der alle Klagen und Produktion massiv ins Ausland verlagert wird, ist es schon erstaunlich, wenn gerade ein Jungunternehmen im Osten von Erfolg zu Erfolg eilt. Andre Schliebe lächelt bescheiden: „wir sind ein junges motiviertes Team, wir verstehen unser Handwerk und mit den TORNOS CNC Langdrehautomaten haben wir Maschinen, mit denen wir wahnsinnig leistungsfähig sind. Das Unternehmen steht bei seinen Kunden mittlerweile in dem positiven Ruf „vor nichts zurückzuschrecken“. Egal welches Teil der Kunde anbringt, Andre Schliebe und sein Team finden eine Lösung. Dazu werden auch die TORNOS Maschinen manchmal ganz schön gefordert und neue Optionen und Vorrichtungen ersonnen. „Hin und wieder ist es notwendig, die standardmäßigen Optionen etwas zu modifizieren, um unsere Anforderungen zu erfüllen, aber die Technologen in Moutier und Pforzheim sind ebenso flexibel wie wir und gemeinsam finden wir meist eine Lösung“ lobt Andre Schliebe seinen Lieferanten. Mit solchen Tricks ist er in der Lage, Teile bis 800 mm Länge präzise zu

bearbeiten, auf Langdrehautomaten zu verzahnen und ähnliches mehr. Seine junge Mannschaft hat immer den Ehrgeiz, besser zu sein als andere. Selbst in der Freizeit wird noch an Programmen und Einstellungen herumgetüftelt. Hier kommen die Vorteile der parallelen numerischen Steuerung PNC-DECO und der Programmiersoftware TB-DECO voll zum Tragen. Das patentierte Programmiersystem TB-DECO arbeitet unter Windows und nutzt damit die recht passable Bedienbarkeit dieser Oberfläche. TORNOS hat die Software ausschließlich für die Fertigung auf Drehautomaten entwickelt und ermöglicht damit die logische Programmierung und

Simulation aller Bewegungsabläufe. Ist das Teileprogramm erstellt, muss es lediglich an die PNC-Steuerung übertragen werden. Die ein gegebenen Operationen werden dort automatisch ausgeführt. Programmiert werden kann sowohl innerhalb der Werkstatt, als auch zu Hause. Diese Möglichkeit wird von Mitarbeitern von W&S genutzt, um Teile optimal einzufahren.

Deshalb schwört Andre Schliebe auf die Durchgängigkeit seines Maschinenparks. Er fertigt nahezu ausschließlich auf TORNOS Maschinen. Dadurch ergeben sich für ihn unbezahlbare Synergieeffekte, die ihn zu wettbewerbsfähigen Kosten produzieren lassen. Alle Mitarbeiter



W&S findet immer eine Lösung, die den Anforderungen seiner Kunden entspricht.

Anpacken statt Abwandern

können alle Maschinen bedienen, Werkzeuge und Einrichtungen können identisch verwendet werden. „Durch die gewonnenen Erfahrungen und das Wissen über diese Maschinen sind meine Mitarbeiter einfach schneller und besser“, so Andre Schliebe. „Wir können deshalb viel mehr Maschinen mit weniger Personal bedienen, als andere“. Trotz dieser Einstellung stellt er laufend neues Personal ein und setzt auch stark auf die Lehrlingsausbildung. Er ist sich seiner Verantwortung der Region gegenüber bewußt und gibt jungen Leuten eine Chance, sich zum Facharbeiter zu qualifizieren.

Der Erfolg gibt uns recht

Das Unternehmen ist derzeit voll ausgelastet. Im 3-Schicht-Betrieb wird rund um die Uhr gearbeitet. Zu den Kunden zählen nahezu alle bekannten Automobilhersteller, Unternehmen der Elektronik und Hochfrequenztechnik sowie Hersteller in der Medizintechnik. Verarbeitet werden alle Ausgangsmaterialien von Messing, Stahl, Edelstahl, wobei allein der Stahlverbrauch bei rund 500 Tonnen pro Jahr liegt.

Die Losgrößen liegen zwischen 1000 Stück und unendlich. Trotzdem konnte sich Andre Schliebe bis jetzt noch nicht zum Kauf eines Mehrspindel-Drehautomaten durchringen. „Mit meinen CNC TORNOS Langdrehauto-

maten bin ich einfach viel flexibler und bin nicht gezwungen, eine teure Maschine um jeden Preis auslasten zu müssen. Zumal die Produktivität der TORNOS Maschinen ohnehin schon im oberen Segment liegt“. In seinem Maschinenpark findet sich neben den immer noch im Einsatz befindlichen Kurvendrehautomaten das gesamte Spektrum der DECO Baureihe wieder. Bei der Kinematik steht die DECO Baureihe den kurvengesteuerten Maschinen in nichts nach. So ist das gleichzeitige Drehen mit zwei separaten Werkzeugen genauso möglich wie das separat interpolierbare Schrappen und Fertigdrehen. Queroperationen an der Führungsbuchse sind mit vier angetriebenen Werkzeugen mög-



Modernste CNC-Technologien sowie 30 Mitarbeiter garantieren den Erfolg von W&S.



Das Unternehmen schöpft seine Kapazitäten voll aus und arbeitet in drei Schichten.

lich, und auch das Mehrkantdrehen von Flächen oder Konturen an der Führungsbuchse ist kein Problem. Eine unabhängige Gegenspindel mit drei numerischen Achsen erlaubt das programmierte Zentrieren der Arbeitsposition. Dabei sind sieben Positionen verfügbar, die sich 100 % hauptzeitparallel optimieren lassen. Die Haupt- und Gegenspindel können jeweils gerichtet gehalten werden und erleichtern damit das Fräsen und weitere Zerspanungs-Operationen. Gewinde lassen sich nach dem Differentialprinzip ohne Einschränkung schneiden und bohren, genauso ist das gleichzeitige Drehen und axiale Bohren möglich – Vorschübe und Drehzahlen werden dabei bestmöglich verwaltet.

„All diese Merkmale machen aus der DECO Baureihe ein optimales Werkzeug im Dienste der Produktivität“, lobt Andre Schliebe.

Verlässliche Partnerschaft

Obwohl TORNOS in den vergangenen Jahren einige Turbulenzen zu verkraften hatte, hat Andre Schliebe seine Entscheidung für diesen Partner nie bereut. „Frank Mortag, der zuständige Gebietsverkaufsleiter sowie das gesamte Team in Pforzheim haben mich nie im Stich gelassen und ich hatte selbst in den schwierigen Zeiten immer ein gutes Gefühl“, betont der Inhaber von W&S. Von Vorteil ist natürlich auch, daß der TORNOS Service jetzt auch vom Chemnitz operiert und wir deshalb fast Heimvorteil haben. Innerhalb weniger Stunden steht der Servicetechniker im Falle eines Falles auf der Matte und schon kann die Produktion weiterlaufen. Vorbeugende Wartungsarbeiten und kleinere Reparaturen passieren meist am Wochenende, so dass die Produktion ungestört läuft. Andre

Schliebe sieht in der Verbindung mit TORNOS nur Vorteile und er ist optimistisch sein Ziel, jedes Jahr um zwei Maschinen zu wachsen, auch in den nächsten Jahren beibehalten zu können.

W&S Feinmechanik & Mechanische Fertigungs GmbH

Dresdener Strasse 173
09326 Altgeringswalde
Tel.: 037382/7 13 80
Fax: 037382/7 13 81
wus-feinmechanik@t-online.de
www.wus-feinmechanik.de

TORNOS Technologies Deutschland GmbH

Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Tel.: 07231/91 07 - 0
Fax: 07231/91 07 - 50
contact@tornos.de
www.tornos.ch

Zentrale Schmiervorrichtung für DECO [a-line]

Dieses Zusatzgerät verfügt über keine Optionsnummer. Setzen Sie sich bitte bei Interesse mit Ihrem regionalen TORNOS-Vertreter in Verbindung.

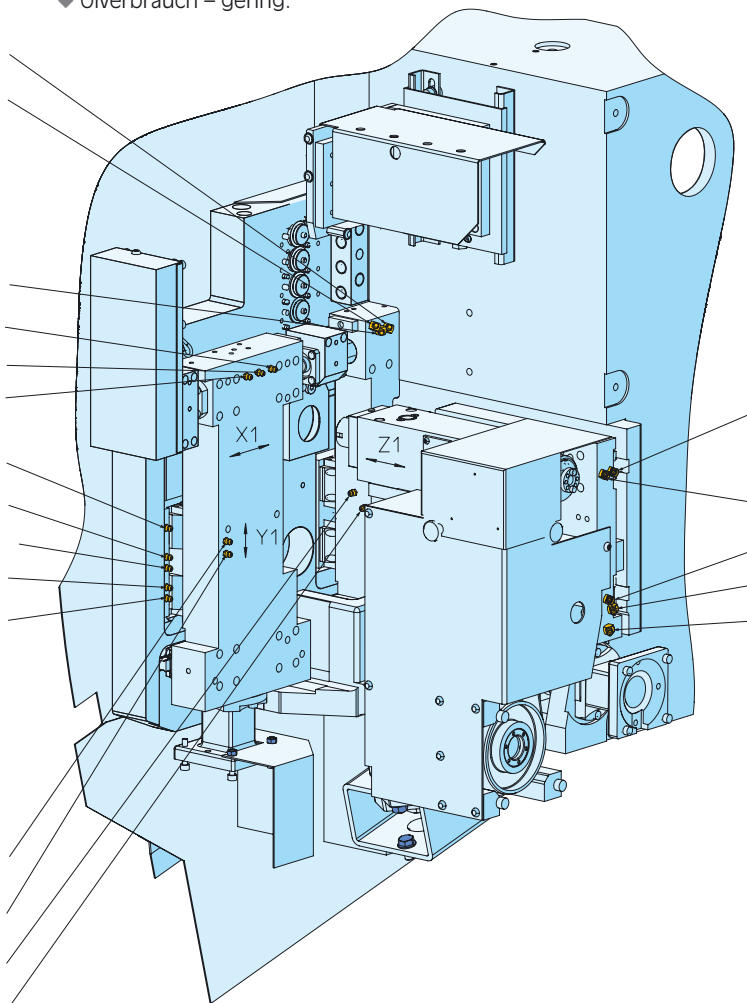
Anwendung

Die Einhaltung der vorgeschriebenen umfangreichen Schmiermaßnahmen der Achsen und Kugelgewindspindeln ist sehr zeitaufwendig. Die manuelle Schmierung birgt das Risiko, dass diese Arbeiten vergessen oder vernachlässigt werden. Immerhin besitzt eine DECO-Maschine mit ihren 10 Achsen eine große Anzahl Schmierpunkte!

Ein automatisches Zentralschmiersystem macht hier jedes menschliche Handeln überflüssig. Sie ist ein wertvolles Hilfsmittel um Personalaufwand einzusparen.

Leistungsmerkmale

- ◆ Periodisches Schmieren – überflüssig.
- ◆ Schmierung – immer gewährleistet.
- ◆ Betriebssicherheit der Maschinenkomponenten – erheblich verbessert.
- ◆ Ölverbrauch – gering.



Anmerkung

Um eine perfekte Schmierung zu gewährleisten, verfügt der Behälter über einen Sensor, der bei niedrigem Ölstand Alarm auslöst.

Technische Daten

Verbrauch:

- ◆ 10 cm³/h für DECO 7a/10a.
- ◆ 20 cm³/h für DECO 13a/20a/26a 13a/20a/26a.

Schmierintervall:

- ◆ Zyklische Schmierung alle 10 Minuten.

Ölsorte:

- ◆ Motorex Corex HLP 320 oder gleichwertiges Öl.

Kompatibilität

Mit allen DECO-Maschinen der [a-line].

Verfügbarkeit

Sofort ab Werk verfügbar.

Manipulatorarm

und einfaches Palettierungssystem

In Ergänzung zu den für MULTIDECO 32/6c und 20/8d angebotenen Palettierungssystemen bietet TORNOS ein System für die weiteren MULTIDECO-Maschinen.



Option

Diesem System wurde noch keine Optionsnummer zugeteilt. Kontaktieren Sie bei Interesse bitte Ihren zuständigen Wiederverkäufer.

Anwendung

In bestimmten Fällen erlauben entweder die werkstück- oder die bearbeitungsspezifischen Anforderungen keinen Teileauswurf über eine einfache Rutsche, sondern setzen ein Handlingsystem voraus. Ob aus Gründen der Integration in ein Produktionssystem, oder, aus einfacherem Grund, zur Gewährleistung der Werkstückoberflächengüte, stellt sich MULTIDECO gut Igerüstet der Aufgabe!

Der neue Manipulatorarm ermöglicht in Kombination mit einem in die Maschine integrierten Palettierungssystem die Handhabung der Werkstückentnahme aus dem

Bearbeitungsbereich bis hin in das Umfeld der Maschine. Das System ist modular aufgebaut und gestattet eine beliebige Erweiterung der Palettierkapazität. So kann beispielsweise eine Waschstation zum Reinigen der Werkstücke in der Paletteneinheit hinzugefügt werden. Diese Flexibilität beeinträchtigt in keiner Weise die Leistungsfähigkeit des Systems und ermöglicht dessen Anpassung an die spezifischen Bedürfnisse jeder Anwendung.

Stärken

- ◆ Kontrollierte Teilebeförderung.
- ◆ 100 % prozentig individuelle Teilehandhabung.
- ◆ Keine Wiederaufbereitung der Teile erforderlich.

- ◆ Modulares, auf Anfrage anpassbares System.
- ◆ Einfachheit als Garant der Leistungsmerkmale.

Technische Daten

- ◆ Nennkapazität: 3 Paletten.
- ◆ Palettenabmessungen: Breite 400 mm, Länge 325 mm (max. 600 mm).
- ◆ Steuerung über die Maschinen-CNC.

Kompatibilität

MULTIDECO 20/6b, 20/6be, 32/6i, 20/8b.

Verfügbarkeit

Ab Werk lieferbar.

Hinweis

Sie können eine Videosequenz mit einer Demo des Systems von der Website www.tornos.com "downloadzentrum" herunterladen. Bitte beachten Sie: diese Sequenz umfasst 5 MB! Über einen Schmalband-Anschluss kann das Herunterladen längere Zeit in Anspruch nehmen.



Dem Kunden entgegenkommen...

Sind Messen und Ausstellungen dafür noch die richtigen Instrumente?



In diesem Jahr finden weltweit wieder eine Vielzahl von Messen und Ausstellungen statt. Dies eröffnet allen Werkzeugmaschinenherstellern die Möglichkeit, Kunden und Interessenten in den jeweiligen Regionen direkt anzusprechen. TORNOS nützt diese Chance und ist beispielsweise dieses Jahr auf über 40 Veranstaltungen präsent. Dies ist natürlich mit einem enormen logistischen und finanziellen Aufwand verbunden. Allein die Transportkosten für Maschinen betragen mehrere hunderttausend Schweizer Franken. Der europäische Werkzeugmaschinenverband CECIMO hat deshalb durch die EMO-Jahre versucht, die Zahl der Messen in Europa zu reduzieren. Diese Regelung soll demnächst aber außer Kraft gesetzt werden, so dass auf die Unternehmen eine wahre Flut von Messen zukommt. Die

Redaktion wollte deshalb von Pierre-Yves Kohler, dem Verantwortlichen für Kommunikation und Marketing bei TORNOS, wissen, mit welcher Strategie das Unternehmen darauf reagiert.

DM: Herr Kohler, Sie transportieren Tonnen schwere Maschinen rund um den Globus um sie wenige Tage auf einer Messe auszustellen. Grenzt das nicht an "Wahnsinn"? Könnte man die Aufmerksamkeit der Kunden nicht mit anderen Mitteln auf sich lenken?

PYK: Es geht nicht nur um den Transport, sondern in erster Linie um die Kosten. Eine Maschine auszustellen nur um aufzufallen, wäre tatsächlich unsinnig. Jede Maschine auf einem Messestand muss eine konkrete Botschaft vermitteln und unsere Kunden bewegen, mehr darüber zu erfahren und zu sehen.

DM: Das bedeutet, Sie stellen keine Maschine ohne definierte Messeziele aus?

PYK: Ganz richtig! Wir verfolgen mit jeder Messebeteiligung ein festes Ziel und machen es davon abhängig, ob wir eine bestimmte Maschine zeigen oder nicht. Bei der Vorstellung einer Innovation ist es unverzichtbar, dass unsere Kunden diese "anfassen" und im Praxisbetrieb sehen. Daraus ergeben sich dann die Fragen, die den Nutzen der Neuheit eindrucksvoll vermitteln. Wenn wir beispielsweise unsere kurzen Rüstzeiten herausstellen wollen, gibt es nichts Besseres, als diese mit wenigen flinken Handgriffen vor den Augen des Kunden durchzuführen. Produkte aus dem bekannten Programm zeigen wir nur dann, wenn wir für spezielle Branchen oder Anwendungsfälle unsere Kompetenz anhand konkreter Applikationen unter Beweis stellen wollen.

DM: Es gibt also einen Trend weg von Ausstellungen, wo die Maschinen nur eine Statistenrolle spielen?

PYK: Dies würde ich so nicht sehen. Wir suchen die Kundennähe und werden uns auch weiterhin an allen wichtigen Messen und Ausstellungen beteiligen. Die Frage ist nur, ob wir dort immer eine Maschine zeigen müssen. Wir überlegen derzeit intensiv, ob es nicht andere, zeitgemäßere Präsentationsformen gibt.

DM: Woran denken Sie?

PYK: Wenn wir auf jeder Messe präsent sein wollen, summieren sich die Transportkosten rasch auf mehrere hunderttausend Schweizer Franken. Wir denken klarerweise darüber nach, wie wir diese Ausgaben sinnvoller einsetzen können? Beispielsweise durch großzügigere Kommunikationsbereiche, audiovisuelle Medien, virtuelle Maschinen, Demonstrationsmodelle etc.

DM: Das klingt ziemlich revolutionär – befürchten Sie nicht, Kunden zu "verlieren", wenn Sie hier allzu innovativ sind?

PYK: Halt, stopp. Ich habe nicht gesagt, dass wir auf Messen keine Maschinen mehr zeigen werden. Wir diskutieren derzeit über effizientere Präsentationsformen und wir werden keinesfalls Entscheidungen treffen, die den Interessen unserer Kunden oder unseren eigenen zuwiderlaufen. Deshalb werden wir auch unsere Kunden fragen, ob sie auf bestimmten Messen unbedingt Maschinen sehen wollen, oder ob für sie andere Aspekte mindestens ebenso wichtig sind.

DM: Interessant! Lassen Sie uns diese Idee gleich aufgreifen: Liebe Leser, was halten Sie von einem Stand des Maschinenherstellers TORNOS, auf dem keine Maschine gezeigt wird? Würden Sie diesen besuchen? Was wären für Sie die unverzichtbaren Elemente, um ihn

interessant zu machen? Ihre Meinung interessiert uns! Senden Sie Ihre Antworten an die Adresse

redaction@decomag.ch.

In einer der nächsten Ausgaben des DECO-Magazins werden wir Sie über die Ergebnisse dieser Diskussion und deren Auswirkungen auf die künftige Messestrategie von TORNOS informieren¹. Nun interessiert uns von Herrn Kohler allerdings noch: Was geschieht konkret in 2006, gibt es bereits Neuerungen in Ihrer Messepräsenz?

PYK: Nein, es gibt noch kein grundlegend neues Konzept, sondern nur einige Detailverbesserungen: Geografisch gesehen, werden wir unsere Messepräsenz in Asien weiter ausbauen und in den USA zusätzlich zu den bekannten Messen einige Hausausstellungen bei unseren Vertretungen veranstalten². In Europa stellen wir nach wie vor auf allen größeren Messen aus, wobei wir hier die Budgets optimieren.

So werden wir auf einem Stand keine zwei praktisch gleichen Maschinen mehr ausstellen, oder – wenn es Sinn macht – bestimmte Maschinen ohne Stangenlademagazine zeigen.

DM: Die Revolution wird also 2006 noch nicht stattfinden?

PYK (lacht): Stimmt und es ist fraglich, ob überhaupt eine Revolution stattfindet. Unsere oberste Priorität ist es, unseren Kunden so weit wie möglich entgegenzukommen, sie zu treffen und ihnen maximale Vorteile zu bieten. Daran orientieren sich alle unsere Überlegungen und deren Umsetzung erfolgt nach den Kundenwünschen.

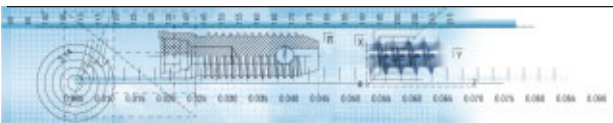
Wenn Sie TORNOS auf einer bestimmten Messe besuchen wollen, informieren Sie sich bitte auf der WEB-Site (www.tornos.ch) oder fragen Sie Ihren zuständigen Kundenbetreuer. Er hält Sie gerne über die aktuellen Entwicklungen auf dem Laufenden.



¹ Ich würde mich über Ihre Kommentare und Anmerkungen per e-mail sehr freuen.

² Die letzten Informationen zu diesem Thema finden Sie auf unserer Internetseite www.tornos.ch

Dem Kunden entgegenkommen...



Europa

Ausstellungen	Land	Stadt	Öffnungsdaten	Schließungsdaten	Woche
10ème Mondial des métiers Eurexpo	Frankreich	Lyon	9.2.2006	12.2.2006	6
Samumetal	Italien	Pordenone	9.2.2006	13.2.2006	6-7
Simodec	Frankreich	La Roche Sur Foron	7.3.2006	11.3.2006	10
Techni-Show	Holland	Utrecht	14.3.2006	18.3.2006	11
Ausstellung Teximp	Slovenien	Ljubljana	16.3.2006	17.3.2006	11
Metav Süd	Deutschland	München	4.4.2006	7.4.2006	14
Siams	Schweiz	Moutier	9.5.2006	13.5.2006	19
Mach	England	Birmingham	15.5.2006	19.5.2006	20
Metav Nord	Deutschland	Düsseldorf	20.6.2006	24.6.2006	25
Gewatec	Deutschland	Wehingen	6.7.2006	8.7.2006	27
AMB	Deutschland	Stuttgart	19.9.2006	23.9.2006	38
Brno MSV	Tschechien	Brno	2.10.2006	6.10.2006	40
Tekniska Mässan	Schweden	Stockholm	3.10.2006	6.10.2006	40
Bimu	Italien	Milan	5.10.2006	10.10.2006	40-41
Prodex	Schweiz	Basel	14.11.2006	19.11.2006	46
Turntec	Deutschland	Frankfurt	29.11.2006	2.12.2006	48



Asien

Ausstellungen	Land	Stadt	Öffnungsdaten	Schließungsdaten	Woche
MTA	Malaysia	Kuala Lumpur	3.5.2006	7.5.2006	18
Taipei Int'l Manufacturing Technology Show	Taiwan	Taipei	3.5.2006	7.5.2006	18
Die & Mold	China	Shanghai	8.5.2006	12.5.2006	19
Medtec	China	Shanghai	21.5.2006	23.5.2006	20-21
13th South China IMME	China	Guangzhou	23.5.2006	26.5.2006	21
Metal working	China	Shanghai	10.10.2006	13.10.2006	41
Jimtof	Japan	Tokyo	1.11.2006	8.11.2006	44-45
China DMP	China	Dongguan	8.11.2006	11.11.2006	45
ThaiMetalex	Thailand	Bangkok	23.11.2006	26.11.2006	47



USA

Ausstellungen	Land	Stadt	Öffnungsdaten	Schließungsdaten	Woche
MDM West	Kalifornien	Anaheim	31.1.2006	2.2.2006	5
Medical Device Expo	Puerto Rico	Suan Juan	16.2.2006	17.2.2006	7
Westec	Kalifornien	Los Angeles	27.3.2006	30.3.2006	13
Eastec	Massachusetts	Springfield	23.5.2006	25.5.2006	21
Omtex Orthopaedic show Rosemont	Illinois	Rosemont	21.6.2006	22.6.2006	25
MDM East	New York	New York	6.7.2006	8.7.2006	27
IMTS	Illinois	Chicago	6.9.2006	13.9.2006	36-37
MDM Minneapolis	Minnesota	Minneapolis	25.10.2006	26.10.2006	43
Greater NY Dental Meeting	New York	New York	26.11.2006	29.11.2006	47-48

Rest der Welt

Ausstellungen	Land	Stadt	Öffnungsdaten	Schließungsdaten	Woche
24th Ciosp	Brasilien	São Paulo	28.1.2006	1.2.2006	4-5
Metalobrabodka	Russland	Moscow	23.5.2006	27.5.2006	21
Austech	Australien	Sydney	30.5.2006	2.6.2006	22
Fimaqh	Argentinien	Buenos Aires	30.5.2006	3.6.2006	22

Schnelleingabe des ISO-Codes

Für eine vereinfachte Eingabe des ISO-Codes für die DECO und MULTIDECO wurden mit den Versionen 2004, 2005 und nun 2006 zur TB-DECO schrittweise neue Funktionalitäten eingeführt. Diese Verbesserungen sind das Ergebnis der TORNOS-Strategie, die nicht nur darauf beruht, eine Umsetzbarkeit ohne jeden Kompromiss zu bieten, sondern stets auch nach erhöhten Geschwindigkeiten und einer Vereinfachung der Eingaben strebt.

Programmierung der X-, Y-, Z- und C-Achsen

Die Bezeichnung der Achse, das das Werkzeugsystem identifiziert, auf dem sie sich befindet, wird automatisch angezeigt.

Beispiel

Eingabe: "X"

Zur Anzeige von: "X1= "

bei einer Eingabe von Kamm 1 (oder Schlitten 1)

Vor der Eingabe einer Achse muss keine Leerstelle mehr eingegeben werden. Die TB-DECO-Software gibt diese Leerstelle automatisch ein, falls sie fehlt.

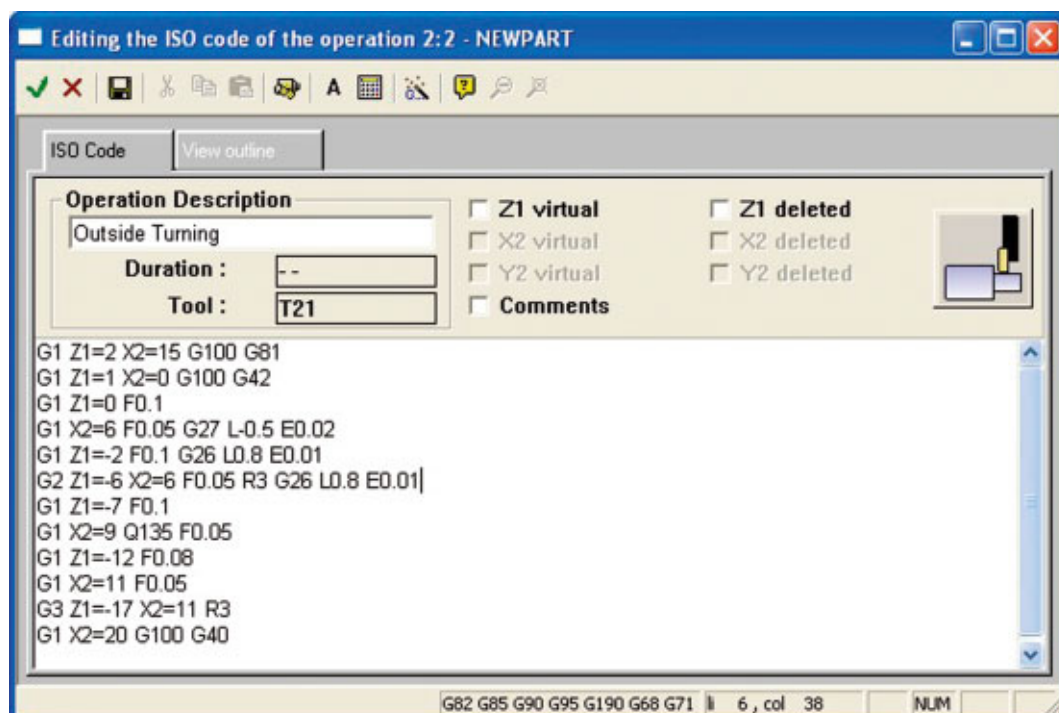
Beispiel

Eingabe: "G1X6Z4.2"

Zur Anzeige von: "G1 X2=6 Z1=4.2"

bei Eingabe eines Kamms 2 (DECO)

"G1 X2=6 Z12=4.2" bei Eingabe eines Schlittens 2 (MULTIDECO)



Eingabe der Codes G

Da es sich beim G1-Code um den am häufigsten verwendeten Code handelt, kann er mit einer anschließenden Leerstelle und mit einer Leerstelle am Zeilenanfang eingegeben werden.

Beispiel

Eingabe: " "

Zur Anzeige von: "G1 "

Die Codes G1, G2, G3, G1 G100, G2 G100 und G3 G100 sind jetzt modal. Sie müssen nicht mehr am Anfang jeder Zeile neu eingegeben werden, wenn sich die Art der Strecke im Betrieb nicht geändert hat. Wenn die Buchstaben X, Y, Z oder C am Anfang der Zeile stehen, gibt die TB-DECO-Software automatisch den letzten programmierten G-Code ein, der Bewegung definiert.

Beispiel

Eingabe: "X" *wenn es sich bei der letzten eingegebenen Strecke um G2 handelt*
Zur Anzeige von: "G2 X1=" *bei Eingabe von Kamm 1 (oder Schlitten 1)*

Eingabe: "Z" *wenn die letzte eingegebene Strecke G1 G100 ist*
Zur Anzeige von: "G1 G100 Z1=" *bei Eingabe auf einer Hauptspindel (DECO)*
"G1 G100 Z11=" *bei Eingabe des Schlittens 1 (MULTI-DECO)*

Da die G-Codes häufiger als die M-Codes verwendet werden, kann ein G-Code am Anfang einer Zeile oder nach einer Leerstelle eingegeben werden, ohne dass dazu der Buchstabe G eingegeben werden muss.

Beispiel

Eingabe: "2"

Zur Anzeige von: "G2"

Eingabe: "90 94"
Zur Anzeige von: "G90 G94"

Wie auch bei der Programmierung der Achsen, ist es nicht mehr erforderlich, vor einem G-Code eine Leerstelle einzugeben, wenn die vorhergehende Funktionalität nicht verwendet wurde. Die Software der TB-DECO gibt diese Leerstelle automatisch ein, falls sie fehlt. Dasselbe gilt auch für die M-Codes.

Beispiel

Eingabe: "G90G94"
Zur Anzeige von: "G90 G94"

Schnelleingabe

des ISO-Codes

Spindel beschleunigen

Vor der Eingabe eines Mx03- oder Mx04-Codes, um die Spindel Sx jeweils im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen zu lassen, wird der Buchstabe S automatisch angezeigt.

Beispiel

Eingabe: "M103 4000"

Zur Anzeige von: "M103 S4000"

Der Buchstabe S wird auch automatisch nach Eingabe der neuen Funktionen G96 (konstante Schnittgeschwindigkeit) und G92 (Begrenzung der Schnittgeschwindigkeit des Modus G96) angezeigt.

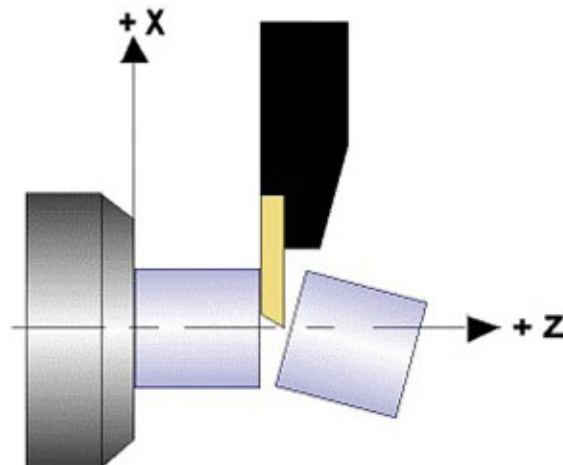
Beispiel

Eingabe: "G92 4000"

Zur Anzeige von: "G92 S4000"

Eingabe: "G96 150"

Zur Anzeige von: "G96 S150"



Programmierung der DECO der Is-lineI

Der Anfang des Jahres 2006 steht für zahlreiche Neuerungen in der Programmierung der DECO. Mit Auslieferung der ersten DECO 8sp und 20s führt TORNOS wieder die Programmierung auf einer Standard-CNC ein. Diese Entscheidung beruht auf neuen Achsanordnungen mit einer verringerten Anzahl von Werkzeugträgern im Vergleich zu den DECO der Ia-lineI oder mit den MULTIDECO.

Viele Kunden würden gerne ihre neuen DECO 8sp und 20s mit ihrer TB-DECO-Software programmieren können. Aus diesem Grunde wird 2006 für eine Annäherung zwischen der Software TB-DECO und der Programmierung einer Standard-CNC stehen. Das Ziel besteht darin, unseren Kunden in diesem Jahr die Möglichkeit zu bieten, ihre Maschinen der Is-lineI über TB-DECO zu programmieren. Für diese Maschinen wird die TB-DECO- Software keine Tabellen mehr, sondern einen ISO-Code anlegen, der direkt auf der Maschine angezeigt wird und dort auch geändert werden kann.

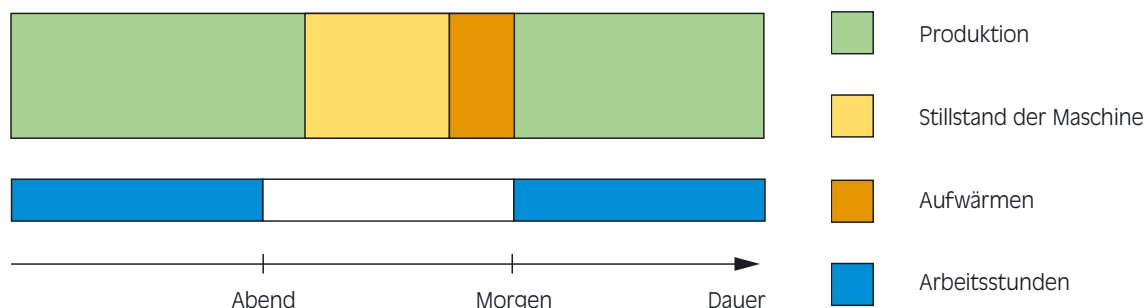
Im Rahmen dieses Projektes werden neue Funktionen in die aktuelle Software TB-DECO 2006 und in die künftige TB-DECO 2007 aufgenommen. Diese Funktionen werden Ihnen in der nächsten Ausgabe der "Tipps und Tricks" vorgestellt.

Option Aufwärmen der Maschine

Im April 2006 wird eine neue CNC-Funktion eingeführt: Das automatische Auslösen eines Aufwärmmodus der Maschine.

Diese neue Option ermöglicht ein Aufwärmen aller DECO-Maschinen der [a-line] und der DECO 13b 1 Stunde vor Eintreffen der Bediener oder wenn die Maschinen ausgeschaltet waren (über Nacht, am Wochenende oder während der Ferien).

Durch dieses automatische Aufwärmen der Maschine kann die die Warmlaufphase für sehr präzise Werkstücke erheblich verkürzt werden. Derartige Werkstücke benötigen eine stabile Maschinentemperatur.



Funktionsweise

Der Bediener kann eine Reihe von Werkstücken programmieren, die während der Nacht oder am Wochenende produziert werden sollen. Sobald ein Losgröße fertig gestellt ist, schaltet die Maschine auf Standby-Betrieb um. Zur eingestellten Uhrzeit oder zum eingestellten Datum schaltet die Maschine automatisch in den Aufwärmmodus um.

Zu Beginn des Aufwärmmodus zieht die Maschine die Stange bis zur Endposition zurück, um etwaige Kollisionen mit dem Werkzeug zu vermeiden. Dann führt die DECO das letzte Werkstückprogramm

aus, löscht aber ein Verfahren der Z1-Achse, um so jede Bearbeitung zu verhindern. Um ein etwaiges Überheizen zu vermeiden, lässt sich der Override der Spindeln um bis zu 25 % senken.

Wenn der Bediener morgens die Produktion wieder aufnehmen möchte, muss er den Aufwärmmodus manuell verlassen. Des Weiteren kann er die Produktion erst dann wieder aufnehmen, wenn er die Stange manuell versetzt, um sie unter den Abstechmeißel zu setzen. Dabei handelt es sich um einen Sicherheitsmechanismus, um einen Werkzeugbruch bei der ersten

Aufnahme des Werkstücks zu verhindern.

Hinweis: Für die Verwendung der Aufwärmfunktion muss das Werkstückprogramm in der TB-DECO-Software nicht verändert werden.

Verfügbarkeit

Diese Option wird für alle DECO-Maschinen der [a-line] zur Verfügung stehen.

Anschließend wird diese Option auch für die DECO-Maschinen der [s-line] zur Verfügung stehen.



PUB Quinx
Verticale

Option Aufwärmen der Maschine



Erforderliche Aktualisierungen

Das Einschalten dieser Aufwärmoption erfordert eine Aktualisierung der CNC-Software und die Verwendung einer neuen Version der Software TB-DECO 2006, die ab April 2006 zur Verfügung stehen wird. TORNOS empfiehlt dennoch die Verwendung der Software TB-DECO ADV 2006 statt der Grundversion TB-DECO 2006.

Hinweis: Die Software TB-DECO 2006 und TB-DECO ADV 2006 benötigen als Betriebssystem entweder Windows 2000 oder Windows XP. Die Versionen 95, 98 oder NT werden nicht mehr unterstützt.

Einschränkung

Diese Option enthält eine Einschränkung. Sie kann dann nicht verwendet werden, wenn das Werkstückprogramm eine tiefe Bohrung beinhaltet, und während der Bohr- Bearbeitung in die Führungsbuchse einfährt. In diesem Fall könnte die Bohrer- spitze die Stange berühren, wenn eine Zentrierung ausgeführt wurde. Diese Situation könnte dazu führen, dass das Bohrwerkzeug bricht.

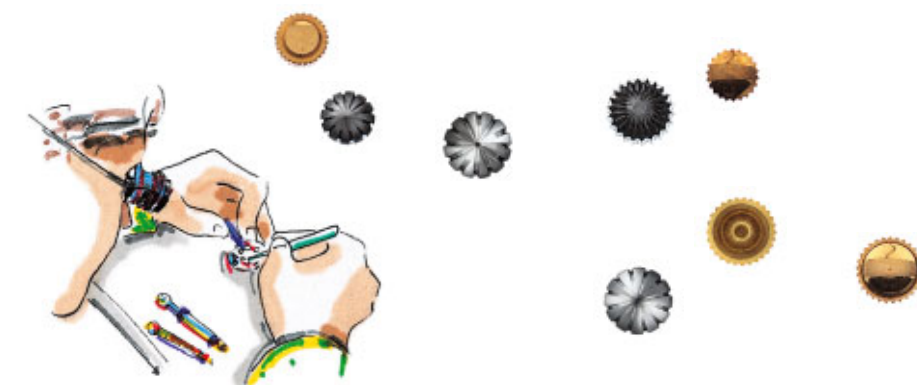
Ein Mehrspindeldrehautomat für die Uhrenindustrie ?

Warum die MULTIDECO dieses Segment gut abdeckt.

Bei den Uhrenaussenteilen zeichnet sich bei der Wahl der Basiswerkstoffe eine wesentliche Evolution ab: Das Messing wird schrittweise durch Inox-Stahl ersetzt. Dieser Werkstoff bringt einige wesentliche Vorteile mit sich, da aber seine Bearbeitbarkeit einen wesentlich höheren Schwierigkeitsgrad aufweist, sinkt die Produktivität um ein Beachtliches. Was tun? Die Ingenieure von TORNOS haben die Lösung.

Hochstehende Qualität und Präzision

In der Welt der hohen Präzision und Qualität kleiner und kleinster Teile hat sich die Uhrenindustrie weit herum einen hervorragenden Namen gemacht. Deshalb ist es auch nicht erstaunlich, dass in den traditionellen Uhrenregionen nicht nur leistungsfähige Zulieferer zu finden sind, die sich auf die Herstellung solcher hochpräziser feiner Teile spezialisiert haben, son-



dern auch Hersteller von Werkzeugmaschinen, welche die Anforderungen dieses Industriezweiges auf ihre Maschinen zu übertragen vermochten.

TORNOS verfügt über eine langjährige Tradition in der Entwicklung und Herstellung von Ein- und Mehrspindel-Drehautomaten und einen reichen Erfahrungsschatz über die Herstellung von Uhrenteilen. Zudem hat das Unternehmen in seiner Erforschung der sehr kleinen Dimensionen stark in

seine Produktionsmittel und messtechnischen Einrichtungen investiert. Es ist deshalb nur natürlich, dass sich die Ingenieure von TORNOS für die Fertigung kleiner Drehteile aus Inox-Stahl interessierten und die Bearbeitungskriterien eingehend untersuchten. Mit ausgedehnten Versuchen auf Einspindel-Drehautomaten wurden die verschiedenen Etappen der Bearbeitung von Inox-Stahl zur Teilefertigung von Uhrenteilen untersucht. Um die Fertigungskapazität zu steigern, übertrugen die TORNOS-Ingenieure die Resultate dieser Arbeiten anschließend auf einen Mehrspindel-Drehautomaten. Dieser Typ von Drehmaschinen bietet sich besonders für Teile mit einem Verhältnis Durchmesser zu Länge von 1:3 bis 1:5 an, wie sie zum Beispiel bei der Uhrenkrone, rohrförmigen Teilchen und anderen feinen Drehteilen zu finden sind.



Warum ein Mehrspindel-Drehautomat ?

Der MULTIDECO 20/8b ist ein Drehautomat mit acht Spindeln, auf welchem Stangenmaterial bis zu einem Durchmesser von 20 Millimetern bearbeitet werden

Ein Mehrspindeldrehautomat für die Uhrenindustrie ?



kann. Dieser Drehautomat deckt die in der Uhrenindustrie gestellten Anforderungen bezüglich Qualität und Präzision bestens ab.

Eine der Herausforderungen in der Grossserienproduktion besteht darin, dass über die ganze Fertigungsdauer eine hohe Konstanz in der Teilequalität gefordert wird. So haben zum Beispiel Temperaturschwankungen in der Maschine einen direkten – negativen – Einfluss auf die Präzision der Teile, können doch solche Schwankungen ohne weiteres Toleranzdifferenzen von oft über einem hundertstel Millimeter verursachen. Um diesen Einwirkungen entgegenzuwirken, haben die Entwickler der MULTIDECO das Schneidölbad – je nach Maschinentyp mit einem Inhalt von tausend und mehr Litern Schneidöl – aus dem Maschinenständer herausgenommen. Dieses Schneidölbad wird stets auf einer konstanten Temperatur gehalten. Ein Flüssigkeitsstrom von 300 Liter-/Minute zirkuliert im Bearbeitungsbereich, dessen Temperatur dank des thermisch stabilisierten Öls thermische Schwankungen von nur noch $\pm 0,2^\circ\text{C}$ aufweist. Das Schneidöl durchfließt zudem sowohl die Lager wie auch die Spindeln und sorgt damit ebenfalls dafür, dass die thermischen Bedingungen dieser Bauteile und

somit des gesamten Drehautomaten eine sehr hohe Stabilität aufweisen.

Bearbeitungsbereich im Griff

Um die thermische Stabilität der Maschine noch weiter zu steigern und Hitzestaus in der Bearbeitungszone zu vermeiden, werden die Öldämpfe über einen Filter abgezogen. Da Heisszonen damit vermieden werden, steigert sich die Genauigkeit des Drehautomaten, gleichzeitig wird die Maschinenumgebung durch die Filtertechnik von Öldämpfen freigehalten.

Der Flüssigkeitsstrom des temperaturkontrollierten Schneidöls bringt noch weitere Vorteile: Ohne diese Einrichtung kann die Spindeltemperatur ohne weiteres bis auf 60°C ansteigen. Damit wird die Spindel jedoch sensibel gegen Einflüsse aus der Umgebungsluft, dies sogar während des Stangenwechsels. Es genügt, im Bearbeitungsbereich eine Maschinentüre zu öffnen, um Kontrollarbeiten durchzuführen oder Späne zu entfernen und die Temperatur der Spindel sinkt unmittelbar und verursacht dadurch eine Veränderung in der Genauigkeit der Maschine.

Dank der kontinuierlichen Kühlung der Spindeln wird deren Tempe-

ratur ständig kontrolliert und konstant gehalten, womit kritische Temperaturunterschiede vermieden werden. Die thermische Kontrolle des Drehautomaten ist daher in allen Belangen sichergestellt, was zu einer hohen Realisierungsfähigkeit führt, genau das, was ein Maschinenbetreiber auf seiner Suche nach dem letzten Mikrometer schätzen wird.

Auch für kleine Teile

Natürlich weist die Bezeichnung MULTIDECO 20/8b auf den maximal möglichen Stangendurchmesser von 20 Millimeter hin. Dieser Mehrspindel-Drehautomat kann jedoch bereits Stangenmaterial ab einem Durchmesser von nur vier Millimetern aufnehmen, ohne dass die Maschine dazu speziell aus- oder umgerüstet werden muss. Dieser Durchmesser entspricht dem Stangenmaterial, wie es in der Uhrenindustrie für die Herstellung bestimmter Teile eingesetzt wird, so auch die jetzt in Frage stehenden Uhrenteile aus Inox-Stahl.

Sogar das Stangenmagazin ist derart aufgebaut, dass es solches feines Stangenmaterial aufnehmen und die Maschine damit versorgen kann, ohne dass am Magazin irgendwelche Anpassungen notwendig wären.

Der Umstand, dass mit einem auf

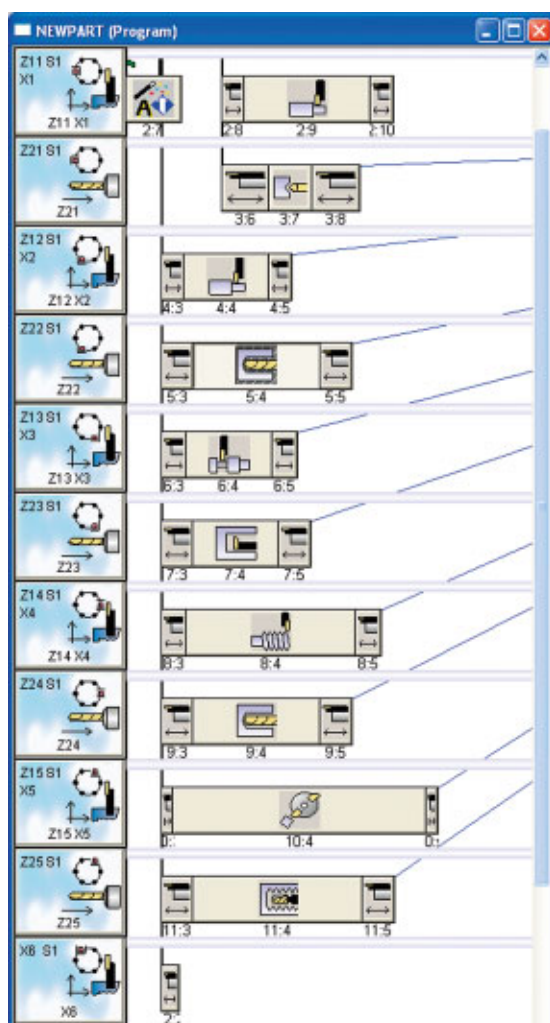


die Uhrenindustrie angepassten Werkzeug gearbeitet werden muss, stellt kein besonderes Hindernis dar. Die Ingenieure von TORNOS können auch dazu auf eine langjährige Erfahrung und breite Fachkenntnisse in dieser Branche zurückgreifen.

Die Lösungen, welche für die Fertigung kleiner Uhrenteile auf einem Standard-Mehrspindeldrehautomaten entwickelt wurden, lassen sich ohne weiteres auf andere Branchen wie die elektronische, elektrotechnische oder pneumatische Industrie übertragen.

Identisches Feeling, gesteigerte Fertigungskapazität, unveränderte Qualität

Die MULTIDECO 20/8b basiert auf Technologien, die denjenigen eines Einspindel-Drehautomaten sehr ähnlich sind. Ihre Programmierung erfolgt ebenfalls über die Software TB-Deco. Damit ist die Programmierung eines Mehrspindel-Drehautomaten praktisch identisch mit derjenigen eines Einspindel-Drehautomaten. Dies bedeutet, dass sich an Einspindelmaschinen gewöhnte Anwender nach einer kurzen Weiterbildung bei TORNOS sehr rasch mit der MULTIDECO zurecht finden. Das ganze Fachwissen von Tornos im Bereich der Einspindelmaschinen für die Uhrenindustrie kann damit leicht an die Anwender übermittelt werden. Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass die Programmierung einer MULTIDECO fast noch leichter ist, da die verschiedenen Bearbeitungsschritte auf mehrere Positionen – acht im gesamten – verteilt sind.



Die Qualitätsanforderungen der Uhrenindustrie sind gewaltig. Natürlich muss die Präzision der Teile für die Uhrenausrüstung, wie dies für alle Drehteile üblich ist, genau eingehalten werden. Der optische Aspekt der Teile wird jedoch zusätzlich zum kritischen Element, die Optik muss perfekt sein, eine Anforderung, welche auf der MULTIDECO leicht abgedeckt werden kann. Entsprechend den Anforderungen des Anwenders könne die Teile im Drehautomaten fertig bearbeitet werden, womit ein Umspannen der Teile auf andere Fertigungseinrichtungen überflüssig wird.

Platzbedarf und Produktivität

Es trifft zu, dass der Platzbedarf für einen Drehautomaten wie die MULTIDECO 20/8b zwei bis dreimal

größer ist als bei einer Einspindelmaschine. Dieser Aspekt wird jedoch bei weitem kompensiert durch die wesentlich erhöhte Produktivität, denn bei einem Mehrspindel-Drehautomaten wie der MULTIDECO 20/8b werden immer acht Drehteile gleichzeitig bearbeitet. So konnte die Bearbeitungszeit bei einem definierten Drehteil von 105 Sekunden auf nur 18 Sekunden reduziert werden, also eine wesentliche Steigerung des Ausstosses.

Für den Drehteilefertiger, der kontinuierlich nach einer Steigerung seiner Produktivität strebt und daher nach immer leistungsfähigeren Fertigungseinrichtungen sucht, kann sich die – schlussendlich gewinnbringende – Wahl eines Mehrspindel-Drehautomaten geradezu aufdrängen.





Fachwissen vereint

Fachleute mit tief greifendem Fachwissen in der Bearbeitung von Drehteilen für die Uhrenindustrie konnten ihr Wissen sehr leicht auf einen Mehrspindel Drehautomaten übertragen. Der Umstand, dass viele Dreher bereits mit der Software MULTIDECO arbeiten, bringt mit sich, dass sie immer im gleichen Umfeld zu Hause sind und damit ihre Programmierfähigkeit sehr erleichtert wird.

Der Anreiz einer MULTIDECO findet sich auch im modernen Maschinenkonzept mit der numerischen Steuerung. Muss während einer laufenden Serie eine Korrektur durchgeführt werden, gibt der Dreher seinen Korrekturwert ein, zum Beispiel ein Mikrometer, und die Maschine führt genau eine Korrektur von einem Mikrometer aus. Diese Tatsache wurde in unzähligen Versuchen nachvollzogen. Dies belegt zudem auch, dass der Dreher mit seinem Fachwissen nach wie vor die Maschine beherrscht. Ein Mehrspindel-Drehautomat ist demnach ein äusserst angenehm zu handhabendes Produktionswerkzeug, da sogar die gleichen Werkzeuge sowohl auf der Einspindel- als auch der Mehrspindelmaschine eingesetzt werden können.

Eine saubere Umgebung

Schmierige und ölige Fertigungsstätten gehören der Vergangenheit an. Die MULTIDECO 20/8b entspricht den hohen Anforderungen der Uhrenindustrie auch bezüglich Sauberkeit, Lärm und Dunst, denn eine Uhrenfertigung kann heute fast mit einem Labor verglichen werden, was die Sauberkeit anbelangt. Obschon die MULTIDECO ein Mehrspindel-Drehautomat ist, wird sie den Standards der Uhrenindustrie auch in diesen Belangen gerecht. Auch hier kann TORNOS auf eine Standard-Maschine mit ihrer Standard-Ausstattung zurückgreifen. Die ersten entsprechend Tests, zum Beispiel bezüglich der Geräuschemission, haben gezeigt, dass die Standardmaschine diese Anforderungen bereits erfüllt.

Fazit

TORNOS kann auf eine langjährige reiche Erfahrung zurückgreifen, welche das Unternehmen zum Teil auch in enger Zusammenarbeit mit seinen Kunden erarbeitet hat. Dieser Erfahrungsschatz lässt sich auf weitere Industriezweige wie die Medizinaltechnik, Elektronik, Hydraulik und andere übertragen.

Die Anwender von Mehrspindel-Drehautomaten waren es sich bisher gewöhnt, auf solchen Maschinen eher voluminösere Teile herzustellen. TORNOS hat nun aufgezeigt, dass es mit derselben

doch massiven Maschine möglich ist, auch feine Teile mit einem Durchmesser von nur drei Millimetern herzustellen.

Die MULTIDECO ist mit ihrer numerischen Steuerung ein sehr flexibler Drehautomat, sei es aus der Sicht der Teilegrösse, sei es aus der Sicht der zu bearbeitenden Werkstoffe und sei es aus der Sicht der Losgrössen. Die Technologien der Einspindelmaschinen wurden auf die Mehrspindelmaschine übertragen. Damit erhält deren Produktionskapazität zusätzlich die Flexibilität des Einspindel-Drehautomaten. Die Tatsache, dass mit derselben Steuerungssoftware und derselben Bearbeitungsphilosophie gearbeitet wird, sichert zudem die perfekte Integration einer solchen Maschine in den bestehenden Maschinenpark.

Für bestimmte Anforderungen zeigt sich der Mehrspindel-Drehautomat als die richtige Lösung, für andere wird nach wie vor der Einspindel-Drehautomat die richtige Wahl sein. Die Entscheidung muss daher immer abgestimmt auf die Bedürfnisse und Anforderungen des Anwenders getroffen werden.

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. 032 494 44 34
Fax 032 494 49 03
www.tornos.ch

Perfekte Harmonie:

ORTHO-Schneidoele mit Kunststoffen und Elastomeren

In modernen Werkzeugmaschinen kommt eine Vielzahl von unterschiedlichsten Kunststoffen und Elastomeren, z.B. bei Dichtungen, zum Einsatz. MOTOREX liess die ORTHO-Schneidoele auf ihre Verträglichkeit prüfen und definierte zusammen mit TORNOS die Anforderungen für alle eingesetzten Kunststoffe.



Obschon das Schneidoele eigentlich nur direkt am Ort des Geschehens benötigt wird, also dort wo Werkzeug und Werkstück aufeinander treffen, verbreitet sich selbst ein ölnebelarmes Bearbeitungsfluid im Laufe der Zeit in weite Teile des Bearbeitungscenters. Dadurch werden einerseits alle metallischen Oberflächen und Teile geschützt, andererseits kommen aber auch Kunststoffe, Farben und elektrische Bauteile damit in direkten Kontakt. Besonders die Verträglich-

keit der MOTOREX ORTHO-Schneidoele mit Kunststoffen und Elastomeren interessierte die Beteiligten des MOTOREX Synergy Projects „Seals and Plastics“.

Unabhängiger Labortest bei Parker Hannifin®

Die Parker Hannifin GmbH & Co. KG, einer der führenden Dichtungshersteller, betreibt ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes unabhängiges Prüflabor in Bietigheim-

Bissingen/D. Dort wurden zwei ORTHO-Schneidoeletypen auf ihre Verträglichkeit mit SRE-Elastomeren NBR-1* und HNBR-1* (*Definition siehe Kasten) nach der strengen ISO-Norm 6072 geprüft. Die Verträglichkeit nichtmetallischer Materialien mit dem eingesetzten Schneidoele ist von zentraler Bedeutung – denn was nützt es dem Anwender, wenn er hervorragende Schnittleistungen, Werkzeugstandzeiten und Oberflächengüten erzielt, jedoch in Hinblick auf

Der Parker®-Test

Das chemische Labor der Parker Packing Division® besitzt die Akkreditierung als Prüflabor für eine Vielzahl an Prüfverfahren. Verfahren für die Herstellung, Prüfung, Analytik und Schadensanalyse von Teilen aus hochpolymeren Werkstoffen, insbesondere Elastomeren, entsprechend der EN ISO/IEC 17025.

In einem standardisierten Prüfverfahren wurden zwei verschiedene SRE-Elastomere während 7 Tagen bei einer Temperatur von 100 °C geprüft.

Die Prüflinge bestanden aus den folgenden Materialien:

NBR-1 (Acrylonitril **B**utadiene **R**ubber)

= Acrylnitril-Butadien-Kautschuk
(genormt nach ISO 1629).

HNBR-1 (Hydrogenated Acrylonitrile **B**utadiene **R**ubber)

= HNBR-Mischung aus der Prüfplatten für Testzwecke hergestellt werden, man spricht auch von einem Standardreferenzelastomer (genormt nach ISO 6072).

die Verträglichkeit mit Teilen aus Kunststoff und Elastomer ein problematisches Bearbeitungsfluid einsetzt?

Was versteht man unter einer optimalen Verträglichkeit?

Die beiden zentralen Parameter des Parker®-Tests in Bezug auf die Verträglichkeit mit Elastomeren entsprechen auch den Anforderungen aus der Praxis – dabei handelt es sich um die Härte, gemessen in Shore und das Volumen des

Elastomers. So darf sich z.B. eine Dichtung, welche eine Kabelverbindung an einem Elektromotor abdichtet unter Ölnebel einfluss nicht übermäßig ausdehnen oder spröde werden. Der Test ist umfassend und überprüft das spezifische Gewicht, den Spannungswert, die Reißfestigkeit, die Reißdehnung etc. und setzt dabei die Grenzwerte in einem engen Toleranzband fest. Als Referenzbasis verwendet der Parker®-Test die Messwerte eines von Natur aus

„milden“ HLP-Hydraulikoels. Es würde den Rahmen dieser Publikation klar übersteigen, die Testresultate nur auszugsweise oder ganz wiederzugeben.



Das Schneidöl darf Kunststoffe und Elastomere auf keinen Fall aufweichen und einen exzessiven Volumenanstieg herbeiführen. MOTOREX ORTHO-Schneidöle sind mit modernen Dichtungsmaterialien kompatibel.



Im Parker®-Test werden verschiedene Prüfverfahren angewendet: Hier wurde ein HNBR-Prüfstab in das Schneidöl eingelagert um diesen anschließend einem exakt definierten Prüfverfahren zu unterziehen.

PUB
Pibomulti

Perfekte Harmonie: ORTHO-Schneidoele mit Kunststoffen und Elastomeren

Dichtungen aus Elastomer dürfen nur in einem klar definierten %-Anteil aufschwellen oder schrumpfen. Auch dürfen z.B. Rohrleitungen aus Polyurethan unter Einfluss des Bearbeitungsfluids nicht verspröden, also brüchig werden.



Ein Testfazit ohne „wenn und aber“

Die beiden getesteten Hochleistungsschneidoele, MOTOREX ORTHO NF-X 15 und NF-X 46 Hydro erfüllen vollständig die Anforderungen der DIN-Norm 51524-2. Daraus kann geschlossen werden, dass sich sämtliche für HLP-Hydraulikoele geeignete Materialien auch für den Einsatz mit Schneidoeelen aus der MOTOREX ORTHO-Familie eignen.

Die im Test gewonnenen Erkenntnisse stehen auch für das neuartige MOTOREX-Additivespaket, welches bei den ORTHO-Schneidoeelen eingesetzt wird. Es ist in Verbindung mit den ausgewählten Grundoeelen auch besonders bei erhöhten Betriebstemperaturen hochwirksam und dennoch sehr „mild“. Dadurch werden makellose Oberflächenbilder erzielt und sämtliche Komponenten, welche mit der Bearbeitungsflüssigkeit in Kontakt kommen geschont.

Synergien genutzt und gezielt informiert

Nur durch die offene Kommunikation der Testresultate und der gesammelten Erkenntnisse erwächst auch dem Anwender schlussendlich ein wirklicher Nutzen. Deshalb hat MOTOREX in diesem Synergy Project sämtliche Informationen dem Maschinen- und Dichtungshersteller zugänglich gemacht. So konnten gezielt problematische Komponenten weiterentwickelt und optimierte Dichtungsmaterialien eingesetzt werden.

Haben Sie Fragen rund um das Thema „Schneidoeilverträglichkeit mit Kunststoffen und Elastomeren“? Gerne geben wir Ihnen weitere Auskünfte: www.motorex.com

MOTOREX AG Langenthal
Schmiertechnik
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96

100 % Voreinstellung für mehr Produktivität

Ph. Charles
Technical Sales Manager
Product Manager Medical

Hohe Anforderungen

Wenn es um automatische Drehmaschinen von Typ DECO la-line geht, dreht sich das Gespräch in der Regel um die Machbarkeit der Bearbeitung sehr komplexer Teile, häufig jedoch auch um die überragende Produktivität, die man sonst nur im Bereich der Systeme mit beweglicher Dockenspindel findet.

Es versteht sich von selbst, dass die Kinematik der DECO-Systeme den gleichzeitigen Einsatz von vier Werkzeugen und die Gegenoperation ausschließlich zu Nebenzeiten ermöglicht. Das PNC-System (digitale Parallelsteuerung) basiert auf dem Steuerprogramm TB-DECO und ist das einzige System auf dem Markt, das die Interpolation aller Achsen untereinander und in Echtzeit ermöglicht. Das im Jahre 1997 entwickelte und seit dem ständig hinsichtlich Ergonomie, Bearbeitungsmöglichkeiten und

Produktivität verbesserte System ermöglicht seit vielen Jahren bei DECO-Maschinen den Erhalt wichtiger Wettbewerbsvorteile. Die Tatsache, dass es sich um ein evolutionäres Programm handelt, bietet unseren Kunden außerdem die Möglichkeit, fortlaufend von allen diesen Entwicklungen zu profitieren. Gleiches gilt auch für alle anderen Entwicklungen, wie beispielsweise neue Vorrichtungen, die an die verschiedenen Produkte unserer Kunden angepasst werden können. Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung hat sich zum Ziel gesetzt, neue Bearbeitungslösungen zu entwerfen bzw. zu entwickeln und Maschinen zu konstruieren, die sich an den Anforderungen des Marktes orientieren. Diese Maschinen ermöglichen die Entwicklung von immer komplexeren Teilen sowie noch rationellere, spezifische Bearbeit-

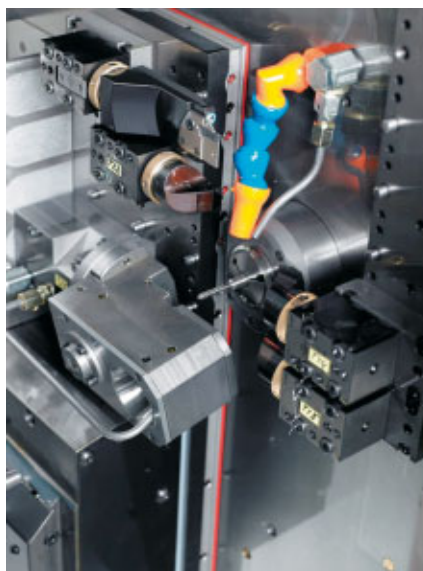
ungen. Die Märkte, in denen unser Unternehmen führend ist (Automobilbau, Elektronik, Medizin und Uhrenfertigung) haben per Definition hinsichtlich der verschiedenen Teile und Materialien unterschiedliche Anforderungen an die Bearbeitungslösungen. Präzision und Kleinteile bei der Uhrenfertigung, komplexe Formen und Materialien in den Bereichen Medizin und Zahnmedizin oder Produktivität und niedrigste Teilepreise für Automobilbau und Elektronik – die Anforderungen sind grundverschieden.

Der Parameter „Teile pro Minute“

Sofern es für alle Anwendungen einen einheitlichen Faktor gibt, ist dies mit Sicherheit die Tendenz zur Aufteilung von Serien. Diese Entwicklung zeigt sich in weiten



Ansicht des Bearbeitungsbereichs der Drehmaschine DECO 20a mit verschiedenen, voreinstellbaren Schnellwechsel-Werkzeugsystemen



Bearbeitungsbereich der Drehmaschine DECO 20a mit der von TORNOS entwickelten Vorrichtung zum Gewindewirbeln (Außengewinde).

100 % Voreinstellung für mehr Produktivität



Wendeplatten-Drehwerkzeugträger vom Typ HSK 32 für mobile Plattenträger.



Angetriebenes Werkzeug für Querbearbeitung, am Frontapparat und im Gegenoperation mit Beispiel für beweglichen Spannzangenhalter mit ultragenauer Positionierung.



Hohe Verfügbarkeit der mobilen Spannzangenhalter je nach zu verwendendem Werkzeug.

Teilen der Märkte. Die immer schnellere Produktion zu geringeren Preisen für fristgerechte Auslieferung ist einer jener Parameter, die unsere Kunden meistern müssen, um ihre Führungspositionen zu erhalten. Wie lässt sich noch mehr Zeit gewinnen, wenn die DECO-Maschine bereits alle Bearbeitungsparameter optimiert hat?

Die Antwort, oder zumindest ein großer Teil davon, findet sich im Bereich der Werkstück-Einrichtung, die sich mit einem durchdachten Werkzeugsystem mit optimierter Voreinstellung beschleunigen lässt.

Das CNC-System wurde seither für die Verkürzung der Einrichtungszeit für zu bearbeitende Teile eingesetzt. Im Gegensatz dazu wurde mit Ausnahme der DECO-Systeme bei keiner der auf dem Markt vertretenen Maschinen darüber nachgedacht, vorab einstellbare Werkzeuge/Werkzeugträger/Vorrichtungen einzusetzen.

Die bereits installierten DECO-Maschinen sind schon für die Voreinstellung ausgelegt, da das mobile und modulare Werkzeugträgersystem den Kunden das einfache Voreinstellen der Werkzeuge zu Nebenzeiten ermöglicht.

Erfolgsbericht

Als Beispiel für die Entwicklungen in diesem Bereich haben wir für einen Teiletyp aus der Medizin (Knochenschraube für Trauma und Rückgrat) verschiedene Entwicklungen vorangetrieben, die die Voreinstellung aller Werkzeuge auf den beiden Linearschlitten sowie am Frontapparat und im Gegenoperation einer DECO 20a oder DECO 26a ermöglichen (auch hier sind die Werkzeugsysteme identisch). Die Werkzeugträger, die Front- sowie die Drehwerkzeuge sind dank der

Trägersysteme mit Wendeplatten-Wechselhaltern (Drehen) und Spannzangenhaltern (feste Werkzeuge am Frontapparat, querdrehend oder drehend am Frontapparat) beweglich. Auf diese Weise bleibt der Werkzeugträger/die Vorrichtung bei einem Werkzeugwechsel in der Drehmaschine, und nur der vordere Teil (Wendeplatten-Wechselhalter oder Spannzangenhalter) wird gewechselt. Ein System zur schnellen und präzisen Neupositionierung für Wendeplatten-Wechselhalter oder Spannzangenhalter ermöglicht dem Bediener bereits nach kurzer Zeit den Neustart der Produktion. Die Voreinstellung (TORNOS-Voreinstellgerät für DECO-Systeme oder zentrales Voreinstellgerät des Kunden) ermöglicht eine sehr präzise Vermessung von Werkzeugen (Geometrien der Achsen X und Z) und Höhenzentrierung (Achse Y). Auf diese Weise profitiert das erste bearbeitete Teil von einer optimalen Werkzeugpositionierung.

Auch ohne die Definition oder Auflistung aller mit der Produktivität zusammenhängenden Parameter wird deutlich, dass die Zykluszeit der Teile, die Einstellungszeit und die Zeit für die Inbetriebnahme von großer Bedeutung sind. Die Lösung zur „externen Voreinstellung“ ist daher ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Praktische Umsetzung

Das nachfolgende Beispiel beleuchtet perfekt die Vorteile und die Möglichkeiten der verschiedenen Entwicklungen im Bereich der Bearbeitung verschiedener Teilefamilien. In diesem Beispiel handelt es sich um Implantate für die Wirbelsäulenchirurgie, die je nach Anwendungsfall aus zwei verschiedenen Materialien (Titan und Inox 316 L VM) gefertigt werden. Diese Teile werden bei Knochen-



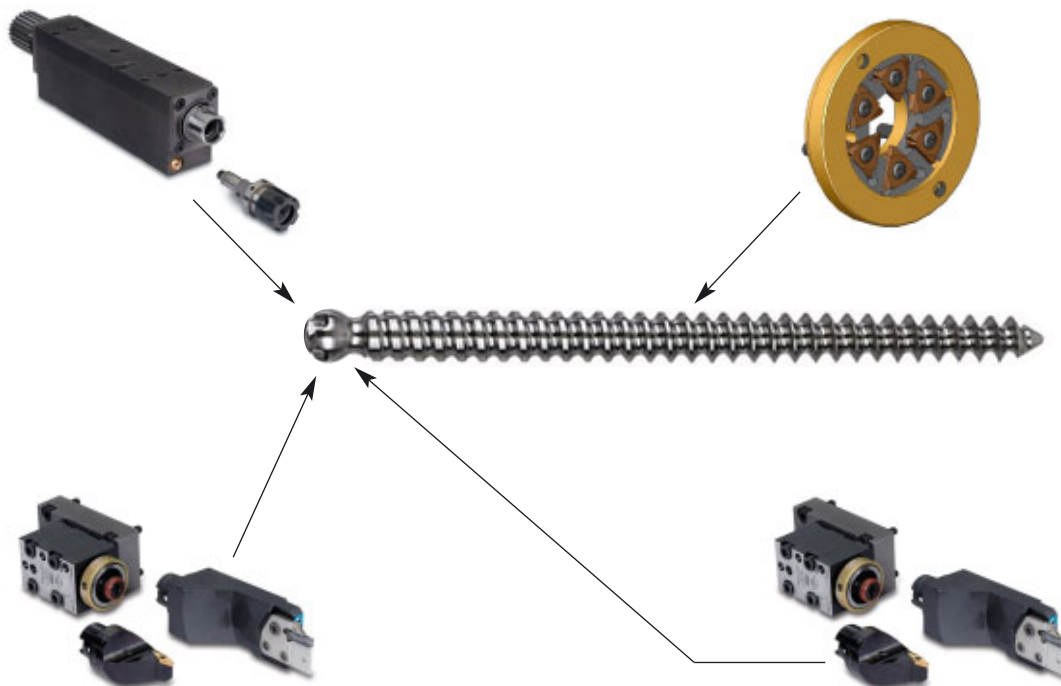
Maschine mit drei angetriebenen Werkzeugen und Spannzangenhaltern. Die seitliche Spindelverschiebung ermöglicht bei der gleichen Maschine den Einsatz von Fräsen/Bohrern für die Querbearbeitung sowie eines Scheibenfräasers.



Feste Spindel am Anschlag für Bearbeitung und Gegenoperation mit beweglichen, austauschbaren Spannzangenhaltern.



Familie mit Schrauben und Polyaxialköpfen aus Inox-Stahl und Titan.



Ansicht einer Schraube mit einer Länge von ca. 120 mm und verschiedenen Werkzeugen.

deformationen und bei bestimmten Brüchen eingesetzt. Generell werden Inox-Teile bei erheblichen Verformungen der Wirbelsäule eingesetzt, da Stahl weniger nachgiebig ist als Titan. Die zu fertigenden Teile (Kopf und Schraube) entstammen Teilefamilien mit unterschiedlichen, auf die Schraube abgestimmten Maßen, wobei die Schraube über 130 mm lang sein kann. Bei der Bearbeitung ergibt sich ein beträchtliches Jahresvolumen, aber die unterschiedlichen Teile werden in Stufen (Losgrößen) bzw. nach Bedarf gefertigt. Die globale Produktivität der Drehmaschine wird daher von zahlreichen Einrichtungen und Werkzeugwechseln sowie durch die Abnutzung der verschiedenen Werkzeuge für die beiden Materialien beeinflusst. Ein zu 100 % vorab einstellbares Werkzeugsystem (einschließlich der Vorrichtung für das Gewindewirbeln) bietet dem Kunden hohen Nutzen und garantiert kurze Zeiten für Einstellung und Werkzeugwechsel. Werden mehrere Maschinen in gleicher Weise ausgestattet, kann die Produktion noch leistungsfähiger werden.

Eine offene Lösung

Natürlich ist nicht nur der medizinische Sektor an dieser Lösung in-

teressiert, sondern auch alle Drehbereiche, in denen sich die Tendenz zur Unterteilung in Teileserien/Familien wiederfindet.



Produktivität, Leistung, kurze Einrichtungszeit mit DECO 20a dank zu 100 % voreinstellbarer Systeme.

Angetriebenes Werkzeug mit Schnellwechsel-SPannzangenhalter für Querfräsen.

Voreinstellbarer Wirbelkopf für Gewindewirbeln. Stellt die direkte Bearbeitung am Stangendurchmesser ohne vorheriges Drehen sicher.

HSK-Wendeplattenhalter für Drehen des sphärischen Kopfteils der Schraube sowie für das Abschneiden.

HSK-Wendeplattenhalter für das Drehen des vorderen Schraubenteils und des hinteren Gewindeteils.

Für die Bearbeitungs- und Nutzungsleistung bieten die auf DECO-Basis entwickelten Systeme, wie HSK 32-Wendeplatten-Trägersysteme mit Wechselhaltern für Drehen und Schnellwechsel-Spannzangenhaltern, schnelle Montage/Demontage mit einem sehr präzisen Positionierungssystem und einer Toleranz von wenigen Mikrometern. Die Stabilität dieser Vorrichtungen ermöglicht auch Verbesserungen bestimmter Schnittbedingungen sowie eine Verringerung der Bearbeitungszeit ohne Abstriche bei Qualität und Oberflächenzustand. Außerdem kann die Lebensdauer der Werkzeuge aufgrund der Stabilität dieser Träger verlängert werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass alle diese neuen Parameter zu erheblichen Produktivitätsgewinnen führen.

Diese Lösungen lassen sich auf alle bereits installierten Systeme vom Typ DECO 20a und 26a anwenden.

Benötigen Sie weitere Informationen zu den 100 % vorab einstellbaren Lösungen oder zu den Aktivitäten von TORNOS in den Bereichen Medizin und Zahnmedizin?

Wenden Sie sich einfach unter folgender Adresse an M. Charles:

Charles.p@tornos.com

Programmieren Sie Ihre DECO mit der Software ESPRIT

Von nun an können Sie alle Ihre DECO-Einspindler mit der Software ESPRIT programmieren. Mit dieser Software, die weltweit vertrieben wird, können Sie alle Ihre Maschinen unabhängig von der jeweiligen Technik, der Maschine oder der digitalen Steuerung programmieren. ESPRIT enthält des Weiteren eine Wissensdatenbank und eine reale Simulation aller Arten von Werkzeugmaschinen.



Bei ESPRIT handelt es sich um ein innovatives Produkt, das für die modernen Werkzeugmaschinen bestimmt ist und das von der Gesellschaft DP Technology entwickelt wurde.

Die Gesellschaft DP Technology hat ihren Hauptsitz in Camarillo in Kalifornien. Sie wurde 1985 von Daniel Frayssinet und Paul Ricard gegründet, die dem Unternehmen die Initialen ihrer Vornamen geliehen haben, um auch den Zweck der Gesellschaft angemessen zu beschreiben. Diese beiden dynamischen Franzosen sind auch heute noch die beiden einzigen Eigentümer des Unternehmens, das 100 Mitarbeiter beschäftigt und stehen so auch für den Bestand

von DP Technology außerhalb eines großen Konzerns oder Konsortiums.

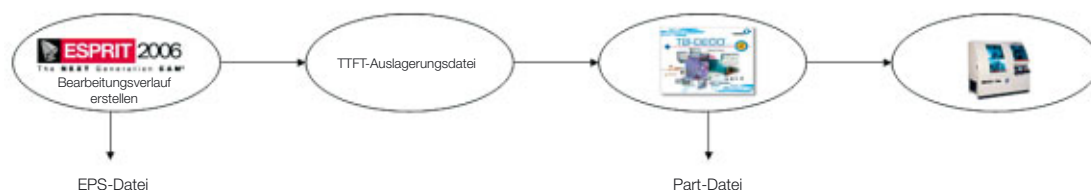
Nicht nur ein Vertrieb

Die Gesellschaft Innovative CAM SA (ICAM), die 1991 gegründet wurde und sich auf 12 Spezialisten für den Sektor CACM/DNC stützen kann, ist das einzige Unternehmen, das das Produkt ESPRIT auf dem schweizerischen Markt vertreibt. Das große Interesse an der Markteinführung der Software ESPRIT hat uns motiviert, das entsprechende Bindeglied zwischen ESPRIT und der TB-DECO zu entwickeln. Dieser Teil der Anwendung wird über lokale Vertriebsgesellschaften von ESPRIT weltweit verkauft. Wir sind sehr ge-

spannt, ob Sie sich weitere besondere Funktionen für die CACM-Lösung bzw. im Bereich DNC oder der Maschinensteuerung wünschen, die wir dann für Sie umsetzen werden.

Eine offene Software

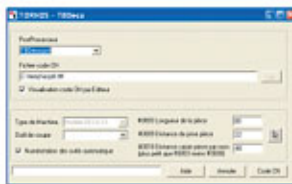
Mit ESPRIT können die Konstruktionsdaten der meisten CAD auf dem Markt direkt übernommen werden. So können die ursprünglichen Dateien aus SolidEdge, SolidWorks, ProEngineer, Catia und Unigraphics direkt in die CAM-Umgebung importiert werden, was übrigens auch für die wichtigsten Beschreibungen der Bauteile gilt. Selbstverständlich kann ESPRIT auch Dateien aus üblichen



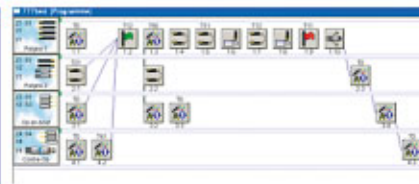
Programmierung mit SolidMillTurn

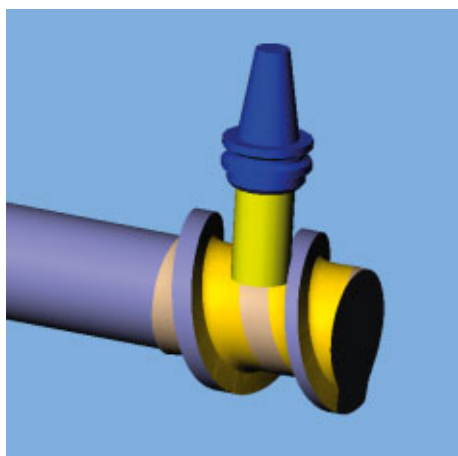
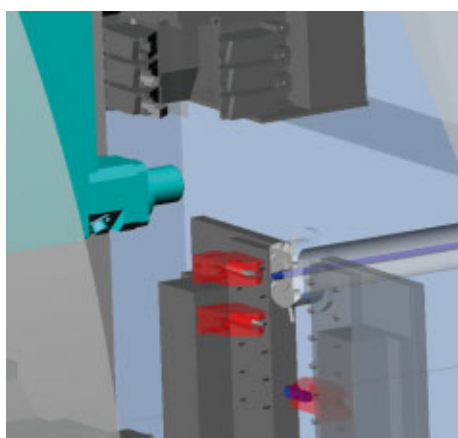
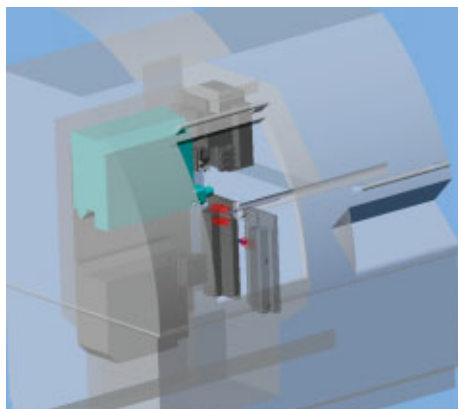


ESPRIT-Schnittstelle – TB-DECO



Optimierung des Bearbeitungsverlaufs mit TB-DECO





Formaten wie zum Beispiel IGES, SAT, DXF, DWG, STEP, VDA oder STL importieren. ESPRIT basiert auf dem Parasolid-Kern, der sich weltweit am stärksten durchgesetzt hat und arbeitet ausnahmslos in 3D, kann jedoch auch sicher 2D-Entwürfe verwenden.

Eine einzige Software für alle Arten der Bearbeitung

ESPRIT ist nicht nur für Drehbearbeitungen mit mehreren Köpfen/Mehrspindlern mit bis zu 22 Achsen ausgelegt, sondern ermöglicht ebenfalls die Programmierung Ihrer Bearbeitungszentren auf bis zu 5 Achsen gleichzeitig und Ihrer Funkenerosionstechnologien mit bis zu 4 Achsen + 1. Diese verschiedenen Funktionalitäten stehen alle unter derselben Windows Umgebung und über ein Mindestmaß an Bedienungsformen zur Verfügung und ermöglichen so eine einfache und schnelle Programmierung Ihrer Werkzeugmaschinen mit digitaler Steuerung.

Kapitalisierung des Know-hows und Rationalisierung der Produktion

Die Verwaltung der Knowledge-Base (wörtlich „Wissensdatenbank“) speichert für Sie auf der Grundlage einer SQL-Datenbank alle Erkenntnisse – wie zum Beispiel zu Schnittbedingungen oder auch zu strategischen

Bearbeitungsmöglichkeiten. Diese Wissensdatenbank, die mit einem Motor zur Analyse der Feststoffe verbunden ist, ermöglicht für alle Bearbeitungstechniken einen Grad der Programmier-Automatisierung, der auf diesem Gebiet noch nie erreicht wurde.

ESPRIT und TB- DECO

In Zusammenarbeit mit TORNOS SA hat ICAM eine intelligente Schnittstelle zu den DECO-Einspindlern entwickelt. Dieser Ansatz wurde vom Hersteller zertifiziert. Das entsprechende Verfahren ist einfach gehalten und erlaubt es dem Bediener, die gesamte Bandbreite der Funktionalitäten aus ESPRIT zu nutzen, um seine DECO wie jede andere Maschine auf der Grundlage des ISO-Codes einzustellen. Dabei

kann er weiterhin die Möglichkeiten in vollem Umfang nutzen, die ihm die TB-DECO bieten und an die er sich gewöhnt hat. Es genügt, ein 2D oder 3D Werkstück zu konstruieren oder zu importieren und die Konturen in ESPRIT einzulesen. Anschließend können die weiteren Vorgänge manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch über die KBM (Knowledge-Base) angelegt werden. Um die gesamte Darstellung der Maschine zu vereinfachen bzw. realistischer zu gestalten, aktualisiert ESPRIT die Werkzeughalter automatisch in Abhängigkeit von der Anordnung der Werkzeuge. Die anschließende Synchronisation und die Vorgaben können dann entweder in ESPRIT oder an der TB-DECO vorgenommen werden. Danach kann die Simulation gefahren werden, bei der die gesamte Umgebung der Maschine berücksichtigt und die Kollisionen insgesamt überwacht werden, um sicherzugehen, dass das Ergebnis den Kundenanforderungen entspricht. Sobald diese Kontrollen ausgeführt sind, legt ESPRIT eine Austauschdatei im „TTF“-Format an, die in TB-DECO eingelesen wird. Dann übernimmt diese Software die Befehle, um die PNC-Datei für die Maschine anzulegen.

Zusammenfassung.

Bei ESPRIT handelt es sich um eine Software, die es Ihnen über ihre intuitive Schnittstelle und ihren hohen Automatisierungsgrad erlaubt, die Werkzeugstrecken für die Bearbeitung einfacher oder komplexer Werkstücke auf allen Maschinen, unabhängig von ihrer Seriengröße sowie einfach und schnell anzulegen.

Weitere Informationen zu ESPRIT oder der Schnittstelle zur TB-DECO finden Sie unter:



www.icam.ch

www.dptechnology.com

Kleinteile-Volumenfertigung



Eine Werkzeuglösung für Langdrehautomaten



Hartmetall-Werkzeugfabrik, Paul HORN GmbH

Paul HORN GmbH

Die 1969 von Paul Horn gegründete Firma Paul HORN GmbH mit Sitz in Tübingen beschäftigt derzeit weltweit über 650 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Kleinteile ganz groß

Die Fertigung von Kleinteilen steht in der Regel im direkten Zusammenhang mit großen Stückzahlen bei möglichst geringer Stückzeit. Eine knifflige Aufgabe, die es täglich zu lösen gilt.

Bedingt durch die Bauteilgröße werden im allgemeinen sehr hohe Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit und das Toleranzfeld der Werkstücke gestellt. Ein Langdrehautomat bestückt mit Werkzeugen aus dem Hause HORN ist hier sicherlich ein wirtschaftlicher Problemlöser.

Anwender

Eine der heute effizientesten Verfahren kleine Drehteile herzustellen, ist das Arbeiten auf einem Langdrehautomat mit angekoppeltem Stangenlader in Verbindung mit präzisen Zerspanungswerkzeugen.

Oft konzentriert sich das Arbeiten mit Langdrehautomaten auf kleinere Territorien mit dem entsprechenden Umfeld auf unserer Weltkugel. Beispiele vor unserer Haustür: Der Heuberg oder das Französische Arve-Tal im Département Haute Savoie mit mehr als 800 Klein- und Mittelbetrieben. Hier werden rund 65 % der französischen Automatendreharbeiten realisiert.



Von Spezialisten für Spezialisten

Im Zeitalter der Industrialisierung entstanden Anfang des letzten Jahrhunderts die ersten kurvengesteuerten Automaten-drehmaschinen. In den 70er Jahren kamen mit Beginn des Computer-zeitalters die ersten NC- bzw. CNC- Langdrehmaschinen auf den Markt. Viele Ideen und Konstruktionen entstanden durch Spezialisten aus den jeweiligen Branchen. Wie oft im Maschinenbau, trifft man auch in der Nische der Langdreher und Mehrspindler auf „Alte Hasen“, die ihr nahezu unendliches Fachwissen einsetzen und vererben, um präzise Kleinteile effizient herzustellen.

Teilespektrum

Das von vielen oft angesprochene typische Langdrehteil unter den Kleinteilen gibt es im Prinzip nicht. Jeder von uns kommt täglich, bewusst oder unbewusst, mit Bauteilen in Berührung, die auf Langdrehautomaten hergestellt werden.

Denken wir nur an die Mikro-mechanik der Uhrenindustrie oder die immer weiter fortschreitende Medizintechnik mit Knochenschrauben und Knochennägeln oder an Stifte für Zahnimplantate, Gas- und Flüssigkeitsdüsen in unseren Heizsystemen oder einfach nur die Spitze eines Kugelschreibers.

Was wäre die immer kleiner und komplexer werdende Verbindungstechnik ohne die aus den unterschiedlichsten Werkstoffen hergestellten Steckverbindungen.

Kein Automobil der Welt bewegt sich ohne Hydraulik- und Pneumatikventile, Düsen, Aufhängungen, Kugelbolzen usw.

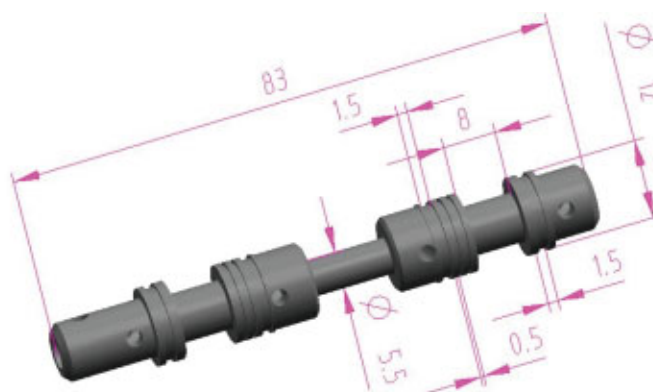


Fast alle dieser Bauteile werden im Massen gebraucht und haben häufig Gemeinsamkeiten wie komplexe Konturen und enge Toleranzen. Nehmen Sie sich die Zeit und betrachten Sie die Gebrauchsgegenstände unseres Alltags und zerlegen sie diese in Gedanken in ihre Einzelteile. Versuchen sie sich eine Vorstellung von dem zu machen, wie diese kleinen Bauteile entstehen.

Beispiel aus der Praxis

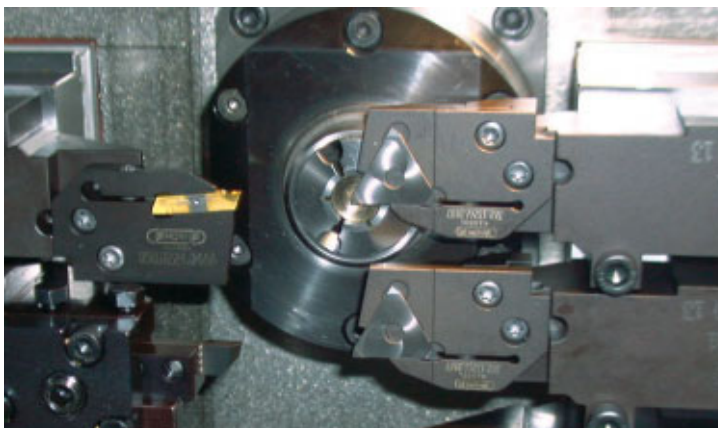
Für die Fertigung von Bauteilen, wie am Beispiel eines Steuerkolbens, ist ein Langdrehautomat mit Stangenlader unschlagbar wie die nachstehenden Zahlen beweisen:

- ◆ Losgröße 20.000.
- ◆ Werkstückstoff ESP65.
- ◆ Aussenbearbeitung mit drei verschiedenen Werkzeugen aus der HORN-Familie vom Typ 312, S224 und 264.
- ◆ Innenbearbeitung mit Supermini Typ 105.
- ◆ Stückzeit 58 Sekunden.



Steuerkolben.

Kleinteile-Volumenfertigung



Platznot im Arbeitsraum

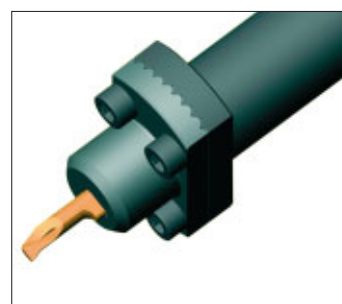
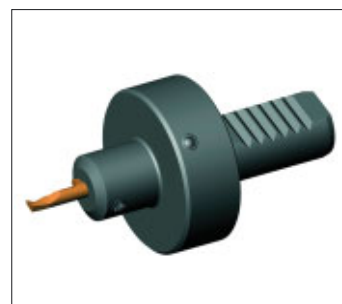
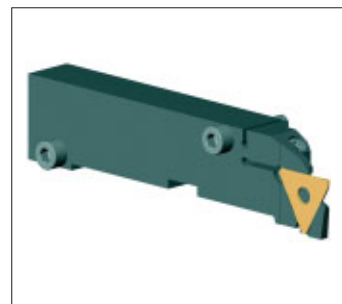
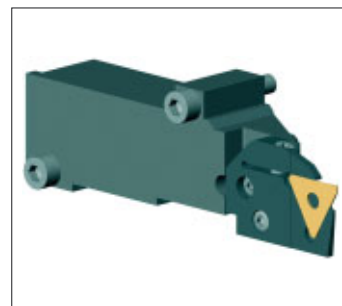
Die oft komplexen Werkstücke erfordern meist sehr viele verschiedene Zerspanungswerkzeuge für deren Herstellung. Dies hat zur Folge, dass eine große Anzahl von Werkzeugplätzen im Arbeitsraum untergebracht werden muss, mit der Konsequenz, dass nur ein äußerst eingeschränkter Platz zur Verfügung steht.

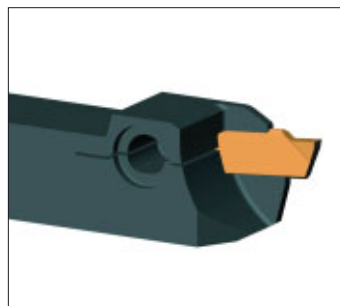
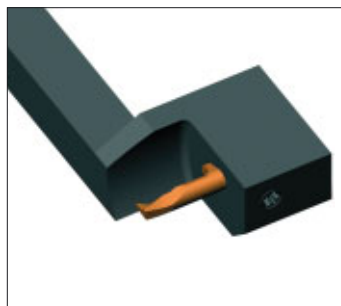
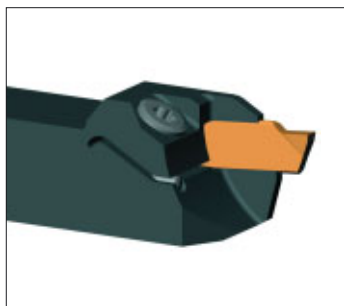
Der eingeschränkte Platz gepaart mit der verfahrensbedingten Arbeitsweise auf einem Langdrehautomaten stellt die Konstrukteure der Zerspanungswerkzeuge vor eine besondere Aufgabe.

Werkzeuge mit Know-how

Eine solide Grundlage für die Zusammenstellung eines Standardprogrammes für Langdreher bildet das bereits seit vielen Jahren bewährte Werkzeugprogramm von HORN. Zum Beispiel bilden Schneidplatten, vom Typ 105 zum Bohrungsausdrehen ab Durchmesser 0,3 mm oder die bekannte hochkantstehende Wendeschneidplatte 312 mit einer Schneidbreite ab 0,5 mm, die Basis für eine innovative Werkzeugentwicklung.

In Zusammenarbeit mit einigen der bereits oben genannten „Alten Hasen“ hat die Firma Paul HORN GmbH eine Werkzeugfamilie entwickelt, die versucht allen Anforderungen gerecht zu werden. Die Familienplanung ist mit dem bestehenden Programm sicher noch nicht abgeschlossen.





Täglich wachsen und reifen wir mit unseren Aufgaben.

Matthias Oettle F&E
Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH
Postfach 1720
D-72007 Tübingen
E-mail: info@phorn.de
Internet: www.phorn.de

Einträgliche Synergie

Zur Produktionsoptimierung gibt es sehr oft auf Know-how basierende Lösungen. Hierzu ein Beispiel mit Werner Strobel der Firma Walter AG.



Treffliche Analyse

Sehen wir uns einmal an, wie eine detaillierte Analyse in Verbindung mit einem fein abgestimmten Produktsortiment zum Erfolg führen kann.

Werner Strobel steht vor der Drehmaschine in einer Fertigungshalle. Ausführlich demonstriert er einem interessierten Zuschauer, wie sich mit Hilfe einer bestimmten Wendeschneidplatte oder eines bestimmten Werkzeugsystems die Produktivität erhöhen lässt. Ein Test wird an einem Fertigungsteil durchgeführt und fällt zur vollen Zufriedenheit aus.

Kein Wunder, denn Werner Strobel, Drehberater der Tübinger Walter AG in Tübingen, kennt sein Handwerk aus dem Effeff. Seit 26 Jahren ist er auf dem Gebiet des Drehens und des Automaten-drehens tätig.

Enorme Einsparpotenziale

Der Ansatz ist einfach: durch Rationalisierungen Zeit bei der Fertigung sparen. „In der Kleinserienfertigung ist die Frage, ob ein Werkzeugwechsel innert zehn oder fünf Minuten möglich ist, ausschlaggebend; im letzteren Fall kann man ganz andere Erträge erzielen“.

Umfassender Umsetzungsprozess

Im Vorfeld eines jeden Projekts ist es wichtig, mit dem Kunden zusammen eine Ist-Analyse vorzunehmen. Welcher Typologie entsprechen die zu fertigenden Teile? Wie steht es mit den Taktzeiten? Was gibt es für Störgrößen mit Spänen? etc. Nur wenn diese Analyse stimmt, kann in der Folge sehr oft der Ansatz optimiert, der Kunde überzeugt und mit ihm zusammen eine einschlägige Lösung erarbeitet werden. „Grundsätzlich empfiehlt es sich, nach der Beurteilung des Sachverhalts alles in Frage zu stellen. Daraus kristalli-

Einträgliche Synergie



sieren sich auch manchmal völlig neue Lösungswege heraus“, erklärt der Automatendrehberater.

Genau abgestimmtes Werkzeugsortiment

Der Drehberater arbeitet als Fachmann sehr eng mit dem regionalen Außendienst der Firma Walter zusammen. Bei den bereits von diesem betreuten Kunden lie-

gen häufig Unterlagen über einen Optimierungs- bzw. Beratungsbedarf vor, wie im Beispielfall eines auf Kleinserien- und Einzelstückfertigung spezialisierten Kunden.

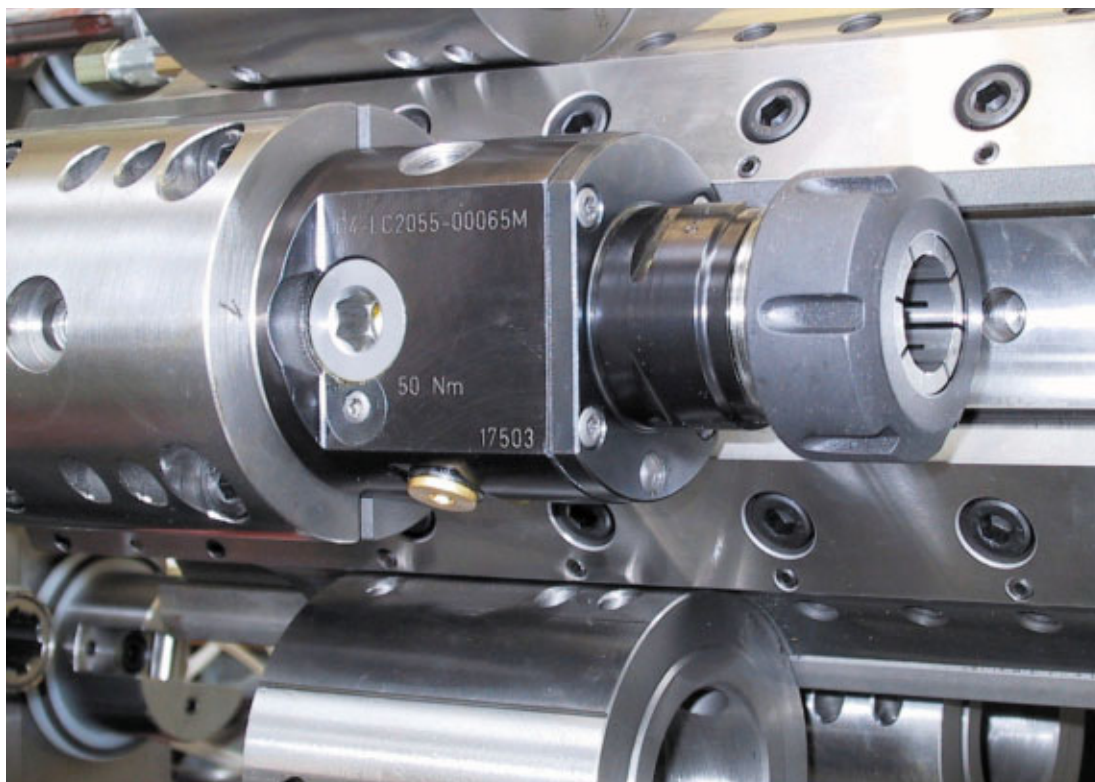
Bei den Kleinserien handelt es sich in der Regel um kompliziertere Teile mit großem Zerspanungsvolumen und hohen Anforderungen an die Genauigkeit. Also kleine Stückzahlen, kombiniert mit komplizierter Bearbeitung und dementsprechend relativ hohen Rüstzeiten.

Aktuelles Beispiel

Werner Strobel führte unter Berücksichtigung aller Fertigungsbedingungen eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durch und schlug vor, die Drehmaschinen des Kunden auf das Novex Capto Werkzeug-Schnellwechselsystem umzurüsten. Er hatte gegenüber dem

zuvor im Einsatz befindlichen VDI-Aufnahmensystem deutliche Kostenvorteile ausgemacht.

Um die Anzahl der Werkzeuge sinnvoll zu begrenzen, bzw. um die Investition auf einem akzeptablen Level zu halten, stellte er ein Werkzeugsortiment zusammen, das genau auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten ist, nämlich CAPTO-Werkzeuge, -Spanneinheiten und -Adapter. In der Anschaffung sicherlich teurer als die gleichen Werkzeuge mit VDI-Aufnahmen, rechnen sich die Novex Capto Werkzeuge dennoch mittelfristig dank ihres einfacheren Handlings. Pro Werkzeug konnte damit die Rüstzeit um zwei Minuten, bzw. die Voreinstellzeit um eine Minute verkürzt werden, woraus sich unter dem Strich eine realistische Zeitersparnis von 352 Stunden im Jahr ergibt. In diesem Beispiel war die Umstellung nach dem zweiten





Jahr komplett amortisiert. Was sich dabei nicht in Geldbeträgen aufwiegen lässt, ist die hohe Wiederholgenauigkeit von $\pm 2\mu\text{m}$ der Werkzeuge. Das Umstecken der Werkzeuge in eine andere Station ist bedenkenlos, ja selbst nach einem Werkzeugwechsel wird schon das erste Teil innerhalb der Toleranzen gefertigt. Somit sparen Sie mit Novex Capto nicht nur Zeit sondern auch bares Geld.



Möchten Sie mehr über Capto-Lösungen oder in Sachen Drehberatung erfahren?

Wenden Sie sich ohne Zögern an Walter AG.

<http://www.walter-ag.com>

Die Abteilung „Kundenservice“:

Ein gemeinsames Ziel

In unseren bisherigen Kolumnen präsentieren wir häufig Neuigkeiten, Maschinen oder Technologien. Dies sind jedoch nicht alle Faktoren, die den Erfolg eines Unternehmens ausmachen. Nach dem Verkauf einer Maschine gilt es, diese zu installieren, Personal des Kunden zu schulen, dieses Personal zu unterstützen und zu beraten.



Um diesen Bereich und die Problematik für einen Werkzeugmaschinenhersteller einmal näher kennen zu lernen, haben wir ein Gespräch mit M. Sandor Sipos, seit Ende 2004 Leiter der Abteilung „Kundenservice“ bei TORNOS, geführt.

DM: M. Sipos, Wie lassen sich die Aktivitäten der Abteilung „Kundenservice“ umschreiben?

SSI: Diese Abteilung von TORNOS umfasst fünf Bereiche: Servicetechniker für Einspindelsysteme, Servicetechniker für Mehrspindelsysteme, Ersatzteil-Dienst, Kundens Schulung (für Bedienung und Wartung) sowie Service-Dokumentation (Handbücher Bedienung, Wartung, Reparatur und Identifikation von Ersatzteilen). Wir haben alle jene Aktivitäten in einer einzigen Abteilung zentralisiert, die un-

sere Kunden nach dem Kauf einer TORNOS Maschine unterstützen.

DM: Aus welchem Grund haben Sie diese Aktivitäten in einer einzigen Abteilung neu gruppiert?

SSI: Wir sind fest davon überzeugt, dass jeder Kunde ein langfristiger Partner unseres Unternehmens ist. Außerdem glauben wir, dass die erste Maschine zwar über den Verkauf zum Kunden gelangt, weitere Maschinen jedoch zumindest teilweise aufgrund der überzeu-



genden Leistungen der Service-Abteilung gekauft werden.

DM: Können Sie Ihre Vorstellung präzisieren?

SSI: Es ist offensichtlich, dass ein Kunde, der mit den Service-Leistungen zufrieden ist, sehr wahrscheinlich weitere Maschinen des gleichen Herstellers kauft. Ein mit den Service-Leistungen unzufriedener Kunde wird sich zukünftig sehr wahrscheinlich bei anderen Anbietern umsehen.

Die bereits erwähnten fünf Bereiche arbeiten Hand in Hand, um die vollständige Kundenzufriedenheit sicherzustellen. Die Aktivitäten der Techniker vor Ort (Installation, Reparatur, Wartung) wird erheblich vom Schulungsniveau des betreffenden Kunden und des Technikers selbst beeinflusst. Die Schuleffizienz hängt wiederum von der Qualität der Arbeitsanweisungen ab, die auf den von den Technikern zusammengestellten Informationen basieren. Der Ersatzteil-Service und die Aufgaben der Techniker sind untrennbar miteinander verbunden. Zur Unterstützung beider Bereiche umfassen die Arbeitsanweisungen Werkzeuge zur Identifikation von Teilen. Wie Sie sehen, bilden die fünf genannten Bereiche eine kohärente und verwobene Einheit. Die Vereinigung dieser Aktivitäten ist die logische

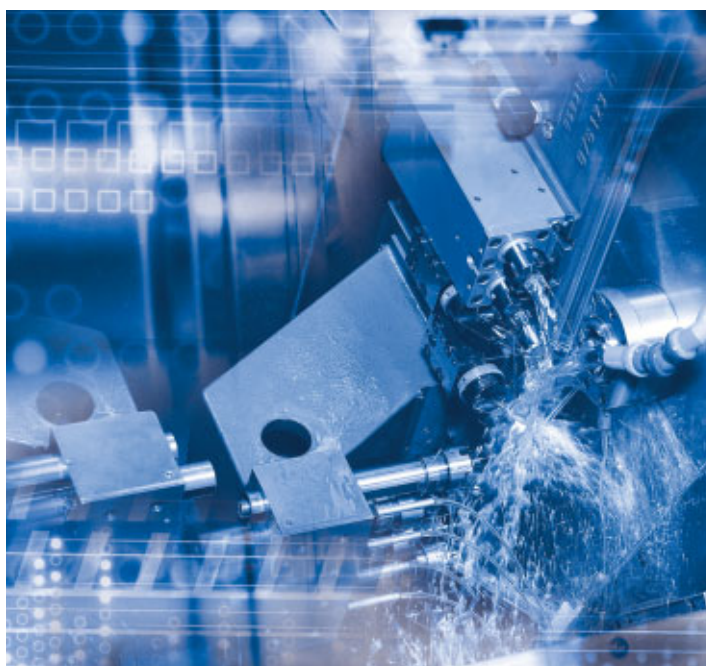
Voraussetzung für die Steigerung unserer Effizienz im Umgang mit Kunden.

DM: Wenn Sie von der Steigerung der Effizienz sprechen – welches waren Ihrer Meinung nach die größten Veränderungen in den vergangenen 18 Monaten?

SSI: Ich bin seit Beginn dieses Projekts von der Fachkenntnis und der Kompetenz unserer Mitarbeiter beeindruckt. Wir haben zunächst eine sehr umfangreiche Analyse der Aktivitäten in den betroffenen Bereichen durchgeführt,

um Stärken und Schwächen zu ermitteln und um eine Themenliste zu erstellen, die als Grundlage für die perfekte Zusammenarbeit dienen sollte. Wir haben erkannt, dass es bei der gegenseitigen Abhängigkeit der fünf Bereiche erheblich auf die hohe Arbeitsqualität des übrigen Unternehmens ankommt.

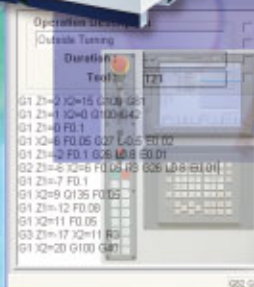
Daraufhin haben wir die Korrekturmaßnahmen in zwei Kategorien unterteilt: Verbesserungen im „Service“ sowie Verbesserungswünsche hinsichtlich der Unterstützung unserer Arbeit durch das übrige Unternehmen TORNOS.



Die Abteilung „Kundenservice“: Ein gemeinsames Ziel



[Online]



DM: Wie sehen die Ergebnisse Ihrer Korrekturmaßnahmen aus?

SSI: Im Service haben wir unser Hotline-Team für die telefonische Unterstützung verstärkt, die Anzahl der Techniker erhöht und deren Schulungsniveau angehoben. Auf diese Weise können wir schneller und effizienter auf Kundenanfragen reagieren.

Im Bereich der Ersatzteile haben wir unser Lager neu definiert und an den Verbrauch angepasst, das Vertriebspersonal verstärkt, um Kundenwünsche schneller erfüllen zu können und unseren Einkauf konsolidiert (dieser ist unabhängig von der TORNOS Beschaffungsabteilung). Darüber hinaus haben wir ein effizientes System zur Bewertung unserer Lieferleistung eingeführt. Dank dieses Systems können wir unsere Aufträge schneller bearbeiten. Die Lieferzeiten für Ersatzteile konnten auf diese Weise in den vergangenen Monaten auf ein Viertel verkürzt werden, so dass wir nun viermal so schnell sind. Wir wissen aber, dass wir mehr leisten müssen und können.

DM: Und wie steht es mit den anderen Bereichen?

SSI: Im Bereich der Kundens Schulung haben wir ebenfalls unser Personal verstärkt, um die Anforderungen unserer Kunden schneller erfüllen zu können. Dies ist für uns besonders wichtig, da gut geschulte Kunden einfach effizienter an ihre Arbeit herangehen können. Außerdem steigert eine gute Schulung auch die Zufriedenheit mit unseren Maschinen.

Auch in unserem Schulungssektor arbeiten wir an verschiedenen Projekten. Hierbei geht es vor allem

darum, die Anforderungen unserer Kunden an die Identifikation von Maschinenteilen für Ersatzteilbestellungen zu erfüllen. Dieses spezifische Projekt wird Ende Juni 2006 abgeschlossen sein. Wir werden dann in der Lage sein, für jede Maschine einen dedizierten Ersatzteilkatalog zur Verfügung stellen zu können. Dieser Katalog umfasst auch Zeichnungen, die es den Kunden ermöglichen, Teile an der

Maschine mit Hilfe der Referenznummer zu identifizieren. Auf diese Weise lassen sich die richtigen Teile in kürzestmöglicher Zeit bestellen.

DM: Wie sehen Sie die kommenden Jahre für die Abteilung „Kundenservice“ bei TORNOS?

SSI: Diese Jahre werden sehr interessant. Zahlreiche neue TORNOS



[Sline]



Die Abteilung „Kundenservice“:

Ein gemeinsames Ziel



Produkte werden auf den Markt kommen, und dieser Prozess wird sich fortsetzen. Dies ist eine ausgezeichnete Neuerung, die zahlreiche Folgen für die Abteilung nach sich ziehen wird. Wir müssen unser eigenes Service-Personal und das Personal der Kunden schulen, Arbeitsanweisungen in 25 Sprachen entwickeln und bereitstellen und Ersatzteile für Neuentwicklungen bereithalten. Gleichzeitig müssen wir unsere Leistungen in allen Bereichen für bereits installierte Produkte verbessern.

Aufgrund des Wissens, der Kompetenz und des Erfolgswillens unserer Mitarbeiter bin ich davon überzeugt, dass wir alle Herausforderungen auf unserem Weg zu absoluter Kundenzufriedenheit meistern werden.

DM: *Um noch einmal auf den Titel unseres Interviews zurückzukommen – Sie nennen ein gemeinsames Ziel. Ist dies die Kundenzufriedenheit?*

SSI: Auf jeden Fall. Es ist jedoch auch die Vision der Integration unserer Services im Sinne der Zufriedenheit unserer Kunden. Diese sind eingeladen, uns ihre Erfahrungen (gute und schlechte) mitzuteilen, damit wir uns weiter verbessern können.

Sandor Sipos

Sipos.s@tornos.com