

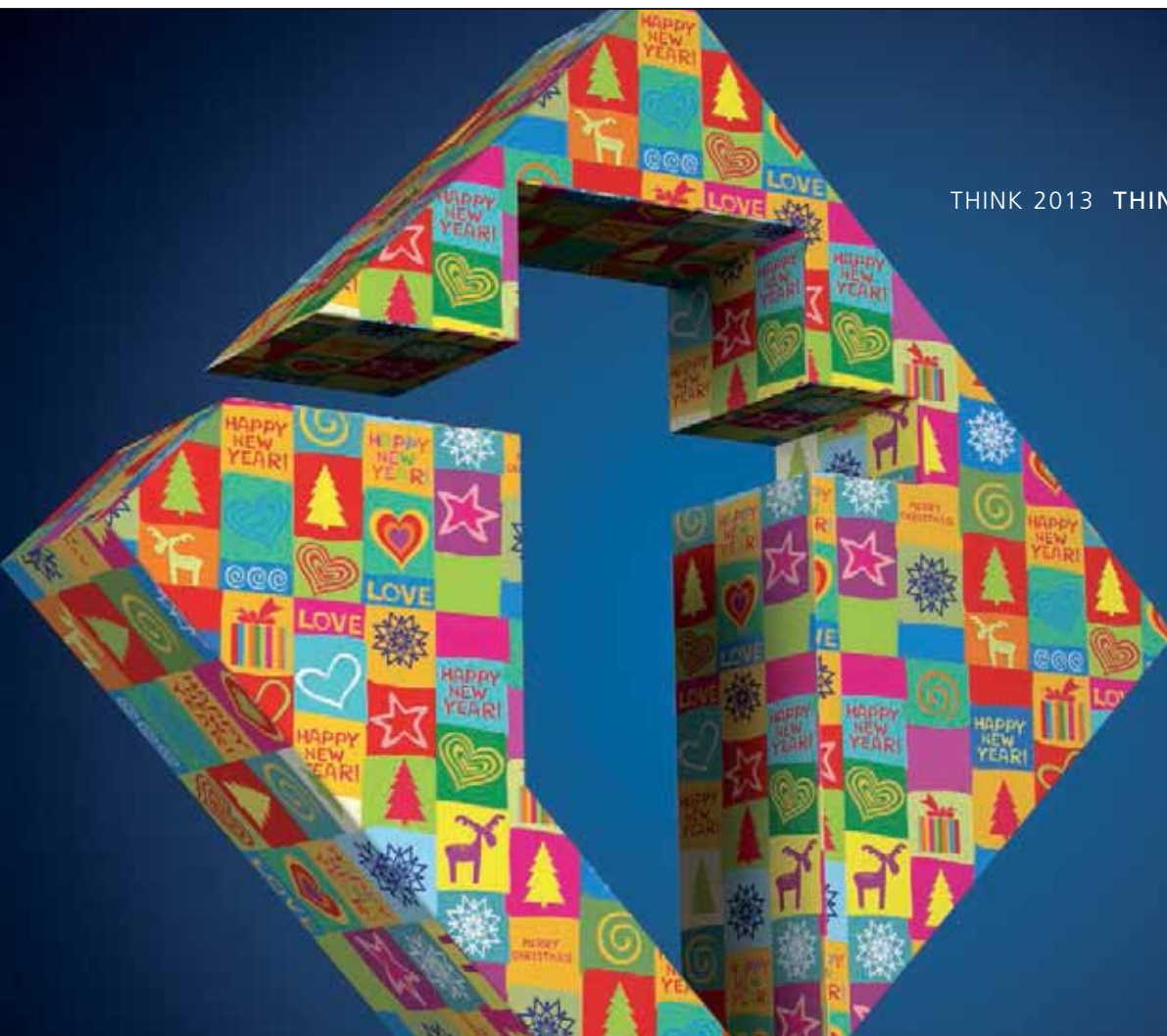


decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

63 04/12 DEUTSCH

THINK 2013 THINK HAPPY NEW YEAR



Zwei neue
Bearbeitungszentren
mit 3 bis 5
Simultanachsen



Mit innovativer
Technik und Präzision
zum Erfolg



Eine radikale
Entwicklung...



Mit Motorex von
der Entwicklung bis
zur Applikation

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**PRÄZISIONSWERKZEUGE
FÜR DIE MIKROMECHANIK UND
DIE MEDIZINALTECHNIK**



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

■ Utilis AG, Präzisionswerkzeuge
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Telefon +41 52 762 62 62, Telefax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

7

22

35

47



Optimierte
Serviceleistung –
Anpassung der
Organisation

Der perfekte Partner für
eine kompromisslose
Zerspanung

Automatendrehen von
Uhrwerks- und anderen
kleinen Hochpräzisionsteile
mit Mastercam Swiss Expert

Qualität, die im
Verborgenen blüht

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish

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

Editing Manager:
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com

Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com

Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Phone ++41 (0)79 689 28 45

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

Contact:
aeschbacher.j@tornos.com
www.decomag.ch

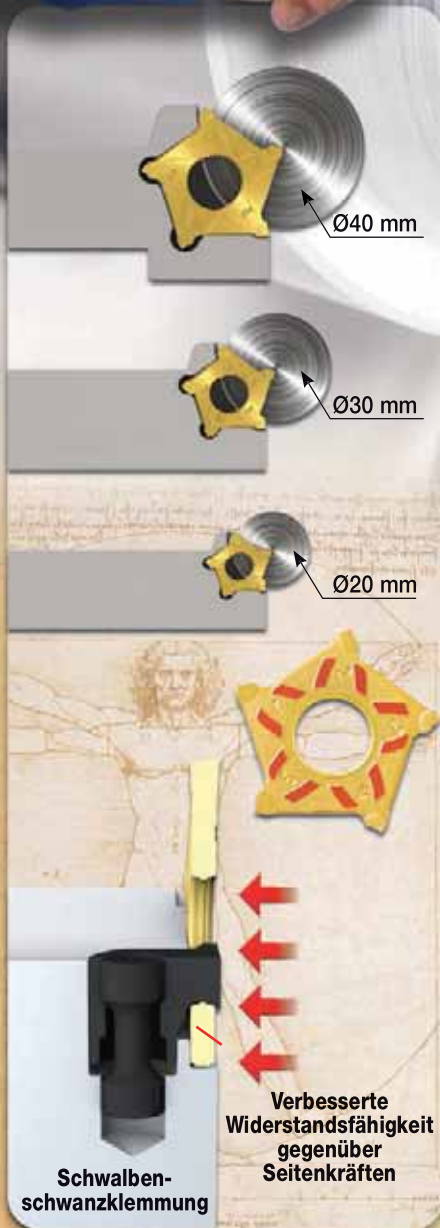
INHALTSVERZEICHNIS

Innovation durch neue Produkte steht im Zentrum der Strategie von Tornos	5
Optimierte Serviceleistung – Anpassung der Organisation	7
Zwei neue Bearbeitungszentren mit 3 bis 5 Simultanachsen	11
Mit innovativer Technik und Präzision zum Erfolg	15
Ingenieure ganz zu Ihren Diensten!	19
B-Achse für mehr Produktivität	20
Der perfekte Partner für eine kompromisslose Zerspanung	22
Eine radikale Entwicklung...	27
Tornos pumpt Produktivität in Allspeeds	30
Verzahnungsfräsen auf EvoDeco 10	32
Automatendrehen von Uhrwerks- und anderen kleinen Hochpräzisionsteile mit Mastercam Swiss Expert	35
Mit Motorex von der Entwicklung bis zur Applikation	39
Immer das Ziel im Blick	43
Qualität, die im Verborgenen blüht	47

PENTA IQ GRIP



NEU
MAX
BEARBEITUNGSTIEFE
20 mm



Einfach einleuchtend: Ein- und Abstechen

mit ISCAR-Werkzeugen

Neuer Schneideinsatz mit
5 Schneidkanten

- Stabiles Design nimmt Seitenkräfte auf
- Schwalbenschwanzähnliche Klemmung gewährleistet optimale Auflage des Schneideinsatzes
- 3 Schneideinsatzgrößen für die Abstechdurchmesser 40, 30 und 20 mm

INNOVATION DURCH NEUE PRODUKTE STEHT IM ZENTRUM DER STRATEGIE VON TORNOS



Lieber Leser,

um den Herausforderungen der globalisierten Werkzeugmaschinenindustrie gerecht zu werden, wird Tornos seine Strategie in den nächsten Jahren neu ausrichten. In diesen turbulenten Zeiten mit ihren immer kürzeren Wirtschaftszyklen und den damit verbundenen weitreichenden Folgen sind die Konzentration auf unsere Kernkompetenzen und vor allem die Kundenorientierung für uns die beherrschenden Themen.

Internationalisierung ist der Schlüssel zum Erfolg. Seit mehr als einhundert Jahren fest verwurzelt in der Schweiz und auf der ganzen Welt bekannt für die Langdrehautomaten der Marke Tornos, konnten wir uns in Europa eine äusserst starke Position als Marktführer im Bereich der Drehautomaten sichern. Und schon vor vierzig Jahren hat Tornos ihre ersten in der Schweiz hergestellten Qualitätsmaschinen an Kunden in Asien geliefert. Mittlerweile sind aus vielen Schwellenmärkten in kürzester Zeit entwickelte Märkte geworden und Tornos wusste seine Strukturen diesen Märkten anzupassen. Erste Voraussetzung war natürlich ein breit aufgestelltes Vertriebs- und Händlernetz. Aber für Tornos waren auch immer die intensive Betreuung der installierten Maschinen und hervorragende Servicestrukturen in der Nähe unserer Kunden wichtig.

Heute, da Schulung und Betreuung der Kunden immer wichtiger werden, wird Tornos dafür in verschiedenen Regionen der Welt, in der Nähe unserer Kunden, die entsprechenden Strukturen schaffen.

Innovation durch neue Produkte steht im Zentrum der Strategie von Tornos. Wettbewerbsfähige Produkte, die genau auf Ihren Bedarf als unser Kunde zugeschnitten sind; das ist und bleibt unser vorrangiges Ziel. Die SwissNano ist unser neuestes Produkt. Sie wurde speziell für die anspruchsvollen Anforderungen der Mikromechanik entwickelt, d. h. für die Herstellung kleinster Präzisionsteile. Aber auch die bestehenden Produkte entwickeln wir in einem ständigen Evolutionsprozess weiter und statten sie mit neuen Funktionen aus. Als Beispiele seien genannt die B-Achse für die EvoDeco 16, spezielle Fräsvorsätze und andere Spezialentwicklungen für viele verschiedene Modelle unserer Maschinen. Tornos setzt weiter auf die Einführung neuer Produkte und auf noch mehr Kundennähe, aber unser Hauptziel bleibt immer dasselbe: Wir wollen unseren Kunden Lösungen anbieten, die Ihnen einen echten Mehrwert bieten und mit denen Sie ihre Teile möglichst effizient herstellen können, vorzugsweise komplett auf einer Maschine.

Mit freundlichen Grüßen.

W. Nef
Vertriebsleiter

Neues Spindelzentrier-System Erleichtern Sie sich das Leben !



HOHE GENAUIGKEIT – SCHNELL – WIRKSAM
Video >>> www.wibemo-mowidec.ch



OPTIMIERTE SERVICELEISTUNG – ANPASSUNG DER ORGANISATION

Die von Tornos im Oktober bekanntgegebene strategische Neuausrichtung für die kommenden fünf Jahre umfasst sechs wesentliche Elemente: Die Geschäftstätigkeit soll vermehrt internationalisiert, die Flexibilität gesteigert, das Wachstum durch Innovation gefördert, der Erfolgsbeitrag aus dem Servicegeschäft erhöht und die operative Effizienz gestärkt werden. Zudem sind spezifische Lösungen für die anvisierten Marktsegmente vorgesehen. Welche Auswirkungen ergeben sich für die Kunden? Um Antwort auf diese Frage zu erhalten, unterhielten wir uns mit Herrn Carlos Cancer, Leiter der neuen Abteilung Market & Sales Support, die ins Leben gerufen wurde, um einen zusätzlichen Mehrwert für die Kunden zu schaffen.



Die neue Abteilung in Moutier brodelt vor Aktivität: Die Spezialisten der verschiedenen Marktsegmente und Produktreihen arbeiten Hand in Hand im grossen Open Space, der die Kommunikation und Problemlösung ideal begünstigt. Carlos Cancer präzisiert: *„Die Märkte entwickeln sich laufend weiter und unsere Kunden benötigen immer noch feiner abgestimmte Lösungen in immer noch kürzerer Zeit. Deshalb haben wir uns entschieden, die Verantwortlichkeiten der Produktreihen Einspindelmaschinen, Mehrspindelmaschinen, Fräsmaschinen und Kundendienst in dieser neuen Abteilung zusammenzufassen, um so alle Mitarbeitenden im Dienste der Kunden (mit Ausnahme des Verkaufs) zu vereinen und dadurch unsere Effizienz zu steigern.“*

Die Märkte entwickeln sich weiter

Die Komplexität der in Europa gefertigten Teile hat weiter zugenommen. Die Produktion anderer Teile hingegen wird immer mehr in aufstrebende Länder wie die BRIC-Staaten verlegt. Um mit diesen Änderungen mithalten zu können, entwickelte Tornos Produktreihen, die spezifische Lösungen für jedes Bedürfnis bieten. Cancer führt aus: *„Die Anforderungen der Kunden entwickeln sich laufend weiter. Innovation ist ein Grundpfeiler unseres Wachstums, aber wir müssen unbedingt richtig und schnell innovieren. Tornos beweist schon immer viel Innovationsgeist. Durch die neue Organisation soll dieser noch weiter gestärkt werden.“* 2013 wird das Unternehmen mehrere neue Produkte präsentieren, die das Streben,



den Markt immer wieder mit neuartigen Lösungen in Erstaunen zu versetzen (siehe Kasten zur Swiss Nano), unter Beweis stellen werden.

Bedarfsermittlung

„Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die Bedürfnisse der Kunden und des Marktes noch besser in Erfahrung zu bringen. Wir haben das Glück, einer von nur sehr wenigen Herstellern zu sein, die Einspindel-, Mehrspindeldrehmaschinen und Fräsmaschinen anbieten. Somit können wir zahlreiche Informationen aus verschiedenen Tätigkeitsfeldern zusammentragen. Über den Erfahrungsaustausch können wir die Erwartungen der Kunden besser verstehen und ihnen folglich perfekt auf sie zugeschnittene Lösungen anbieten“, erklärt der Abteilungsleiter.

Fertigungslösungen für...

Die von Tornos angebotenen Lösungen umfassen eine breite Palette spezifisch ausgelegter Produkte, die verschiedenen Komplexitäts- und Anforderungsniveaus entsprechen. Die Vision des Maschinenherstellers geht aber noch weiter. Die Ingenieure entwickeln laufend neue Apparate und Vorrichtungen, die auf die anvisierten Märkte ausgerichtet sind und stets zur Produktivitätssteigerung beitragen. Cancer meint: *„Bei der Erarbeitung unser Lösungen ist die Synergie zwischen den verschiedenen Bereichen von entscheidender Bedeutung. Kürzlich stellten wir beispielsweise Einspindel-Fertigungsprozesse für die Uhrenindustrie auf Mehrspindel- und Mehrspindler-Fertigungsprozesse für die Automobilindustrie auf Einspindler um.“*

... zusätzlichen Mehrwert für die Kunden

„Unser Ziel ist es, einen Mehrwert für die Fertigungsprozesse unserer Kunden zu schaffen“, erklärt

Cancer und führt fort: *„Dies kann über neue Produkte oder neue Optionen, aber auch spezifische Dienstleistungen wie Coaching und gezielte Schulung erfolgen.“*

Optimierte Verkaufsunterstützung

Der frühere Verkaufs- und danach Filialleiter Carlos Cancer weiss, dass die Qualität der Kundenbeziehungen von gut geschulten und gut informierten Ansprechpartnern abhängt. Er präzisiert: *„Das Ziel unserer neuen Organisation besteht auch darin, unsere Verkaufskräfte so zu unterstützen, dass sie die Bedürfnisse unserer Kunden noch besser erkennen und ihnen dadurch noch raschere Lösungen anbieten können. Aus diesem Grund werden wir unsere Prozesse vereinfachen und ihnen zusätzliche Instrumente und Informationen zu den Produkten und Dienstleistungen geben.“*

Und welches sind die konkreten Auswirkungen?

Carlos Cancer fügt hinzu: *„Unsere Aufgabe geht über die Lieferung immer noch leistungstärkerer Produkte hinaus. Wir müssen auch einen immer besseren Service bieten. Was die optimale Verwendung ihrer Produktionsmittel angeht, müssen sich unsere Kunden voll auf uns stützen können.“*

Abschliessend meint Carlos Cancer: *„Die Kunden wollen mit den Tornos-Maschinen Resultate erzielen. Wir sind da, um ihnen zu helfen, diese Resultate zu übertreffen.“*



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
contact@tornos.com
www.tornos.com



SWISS NANO – DIE SPEZIALISTIN FÜR DIE UHRENHERSTELLUNG

Im Laufe des Jahres 2013 wird Tornos eine speziell für die Uhrenherstellung ausgelegte Maschine mit einem radikal neuen Konzept vorstellen. Diese Swissmade-Maschine wird über 50 Jahre Know-how in der Produktion für die Uhrenindustrie vereinen. Die Swiss Nano wird mit einem innovativen Design (siehe Abbildung) und einer in ihrer Kategorie kleinsten Aufstellfläche aufwarten.

Wir werden in unserer nächsten Ausgabe im Detail auf diese neue Maschine eingehen.

Mini-Pendelhalter MPH

Zange	ER 8
Spannbereich	0.5–5 mm
Pendelweg	0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince	ER 8
Capacité de serrage	0.5–5 mm
Oscillation	0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet	ER 8
Clamping range	0.5–5 mm
Floating range	0.25 mm

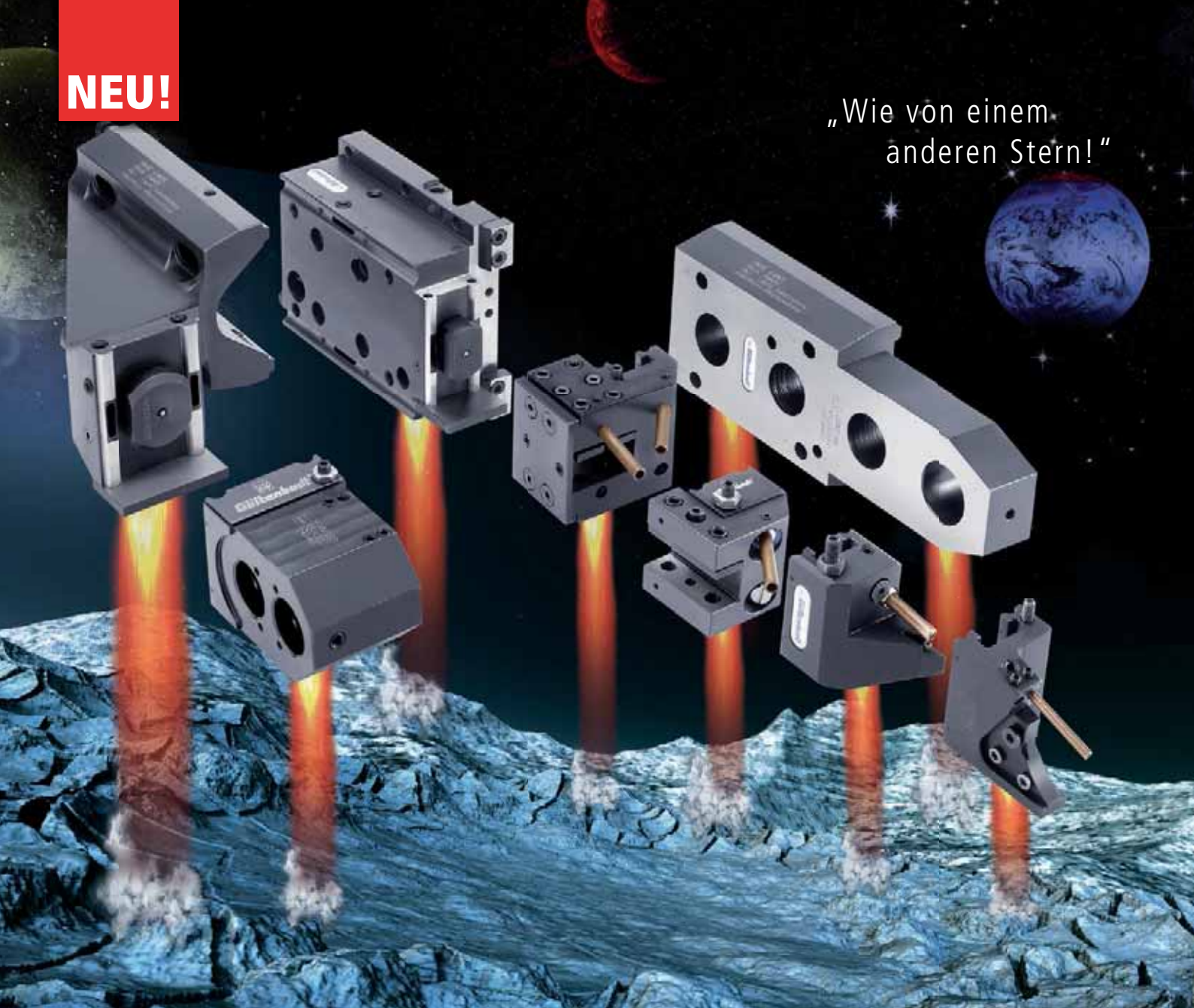


[mph]

stampfli
PRECISION TOOLS

NEU!

„Wie von einem
anderen Stern!“



Das neue GWS-Werkzeugsystem für **TORNOS MultiSwiss 6x14**



TORNOS MultiSwiss 6x14

Eine neue Produktlinie, die Ein- und Mehrspindeldrehmaschinen verbindet:
TORNOS MultiSwiss.

Nehmen Sie das speziell dafür neu entwickelte GWS-Werkzeugsystem mit an Bord. Und profitieren Sie von der galaktischen Positionier- und Wechselgenauigkeit unseres Säulenführungssystems.

- Positionierung – variabel oder 0-Punkt
- Höchste Wiederholgenauigkeit
- Größte Flexibilität
- Standard-GWS-Wechselhalter maschinenübergreifend einsetzbar
- Variables Kühlmittel-Management, wahlweise für Hoch- oder Niederdruck

Gölten**bodt[®]**
Innovation and Precision.

ZWEI NEUE BEARBEITUNGSZENTREN MIT 3 BIS 5 SIMULTANACHSEN

Auf den unlängst stattgefundenen Fachmessen AMB und BIMU präsentierte Tornos sein neues vertikales Präzisions-Bearbeitungszentrum Almac CU 2007, das höhere Verfahrwege als sein kleiner Bruder CU 1007 bietet. Tornos beabsichtigt eine internationale Ausweitung seiner Fräslösungen auf andere Anwendungsbereiche als die Mikrotechnik, jedoch ohne Abstriche bei der hohen Präzision und dem Know-how, auf denen der gute Ruf der Almac-Bearbeitungszentren im Uhrensektor beruht.



Im Rahmen dieser Strategie wurden zwei neue Bearbeitungszentren entwickelt: das Almac CU 2007 mit einem Verfahrweg in X von 500 mm und das Almac CU 3007 mit einem Verfahrweg in X von 700 mm. Beide Maschinen werden ab Anfang 2013 erhältlich sein. Die neuen Maschinen warten mit zwei grundlegenden Weiterentwicklungen auf: einerseits die Bearbeitung von zähesten Werkstoffen und andererseits 10-mal grössere Werkstückdurchmesser als auf

dem CU 1007. Die zwei neuen Bearbeitungszentren Almac CU 2007 und Almac CU 3007 sind Hochleistungsmaschinen, die eine Bearbeitung mit bis zu 5 Simultanachsen und einer hohen Wiederholgenauigkeit ermöglichen. Diese hervorragenden Eigenschaften sind insbesondere auf das Maschinenkonzept und die mechanischen Grundelemente, die von den neusten technischen Entwicklungen profitieren, zurückzuführen.



Werkzeugmagazin: bewährtes Konzept, hohe Präzision, Schnelligkeit, hohe Kapazität

Um grosse Bearbeitungen zu ermöglichen, sind die beiden Tornos-Maschinen mit den für ihre Steifigkeit und Leistung bekannten Werkzeugaufnahmen HSK 40E ausgerüstet, die Werkzeuge bis zu 80 mm Durchmesser und 200 mm Länge aufnehmen können. Die Maschinen verfügen zudem standardmässig über einen Werkzeugwechsler mit 24 Positionen (Option mit 40 Positionen). Das Werkzeugwechselsystem wurde entsprechend ausgelegt, um die bei der Bearbeitung mit 5 Simultanachsen erforderliche Kapazität zu bieten. „Wir haben bei diesem technischen Entscheid auf Zuverlässigkeit und Leistung gesetzt, um einen raschen Werkzeugwechsel sowie hohe Präzision und Steifigkeit sicherzustellen“, erklärt uns Lucien Cassotti, Produktmanager und F&E-Verantwortlicher der Almac-Produkte.

Spindel: Laufruhe, Leistung, Steifigkeit, Präzision

Dank extrem kurzer Span-zu-Span-Zeiten stehen die Almac-Maschinen auch ihren stärksten Konkurrentinnen in nichts nach. Das gilt auch für die Spindel. Mit einem Drehmoment von 11,8 Nm, kurzen Beschleunigungszeiten und einer Drehzahl von 20'000 U/min wird sie anspruchsvollsten Bearbeitungen gerecht. Diese hochwertige Spindel bietet auch die Möglichkeit einer zentralen Kühlmittelzufuhr.



Optimales Spänenmanagement

Ein optimales Spänenmanagement erhöht die Autonomie der Maschinen Almac CU 2007 und CU 3007. „Das kann auf den ersten Blick vielleicht banal erscheinen, ist für unsere Kunden aber sehr wichtig. Aus diesem Grund haben wir diesem Punkt bei der Entwicklung der Maschine besondere Beachtung geschenkt. Ausserdem kann zur Maschinenausrüstung ein Späneförderer hinzugefügt werden, um die Autonomie der Maschine zusätzlich zu erhöhen“, führt Cassotti fort.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die Maschinen Almac CU 2007 und Almac CU 3007 durch eine äusserst effiziente Mechanik sowie Hochleistungselemente auszeichnen, die mit einem Festisch optimale Ergebnisse garantieren. Da musste wirklich nur noch ein Drehtisch hinzugefügt werden.

5 Achsen: perfekte Partnerschaft

Nun ist es soweit: Die Bearbeitungszentren Almac CU 2007 und Almac CU 3007 sind als Option mit einer 4./5. Achse für die Bearbeitung mit bis zu 5 Simultanachsen erhältlich. Die Grundausrüstung mit numerischer Steuerung Fanuc 31i-B5 der neusten Generation erlaubt die Anpassung zahlreicher, auf dem Markt erhältlicher Drehtische. Die Spezialisten von Tornos arbeiten Hand in Hand mit dem Kunden, um eine optimale Lösung nach den Anforderungen an Umfeld und Werkstück zu entwickeln. Ziel ist es, dem Kunden eine schlüsselfertige Lösung anzubieten.

„Im Gegensatz zu zahlreichen Konkurrenzunternehmen haben wir keine fixfertige 5-Achsen-Lösung. Wir entwickeln sie jeweils für und mit dem Kunden. Dabei führen wir ihn Schritt für Schritt. Auf diesem Ansatz beruht unser bisheriger Erfolg“, erklärt Cassotti. „Die Maschinen Almac CU 2007 und Almac CU 3007 sind für grössere Teile ausgelegt, wie sie zum Beispiel in der Automobilindustrie benötigt werden. Die Almac-Bearbeitungszentren von Tornos werden seit Jahren erfolgreich im sehr anspruchsvollen Sektor der Uhrenherstellung eingesetzt, mit dem wir sehr eng zusammenarbeiten. Solche Partnerschaften möchten wir nun auch in anderen Märkten aufbauen“, sagt Verkaufsleiter Patrick Hirschi.

Roboter: ein wahres Plus

Beiden Maschinen kann auch ein 6-Achsen-Roboter hinzugefügt werden, beispielsweise für das Laden der Werkstücke in den Arbeitsbereich, aber nicht nur. Vor ein paar Jahren entwickelte Tornos eine robotisierte Beschickungs- und Entladezelle. Dank deren modularen Aufbaus kann sie mit zahlreichen Funktionalitäten versehen werden und ein Bearbeitungszentrum in eine integrierte Produktionszelle verwandeln. „Wir



sind zum Beispiel in der Lage, Werkstücke zu palettieren und mit einer Luftdüse oder im Ultraschallbad zu reinigen. Auch das Entgraten und Sortieren der Werkstücke ist dank Tastsystemen möglich. Die Roboterzelle öffnet völlig neue Horizonte. Ausserdem stellt sie die Autonomie der Maschine während zahlreichen Stunden ohne menschlichen Eingriff sicher“, sagt Cassotti abschliessend vor der Anlage.



Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
contact@tornos.com
www.tornos.com



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Evite le grippage axial
- *Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen*
- *Vermeidet das axiale Festsitzen*
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

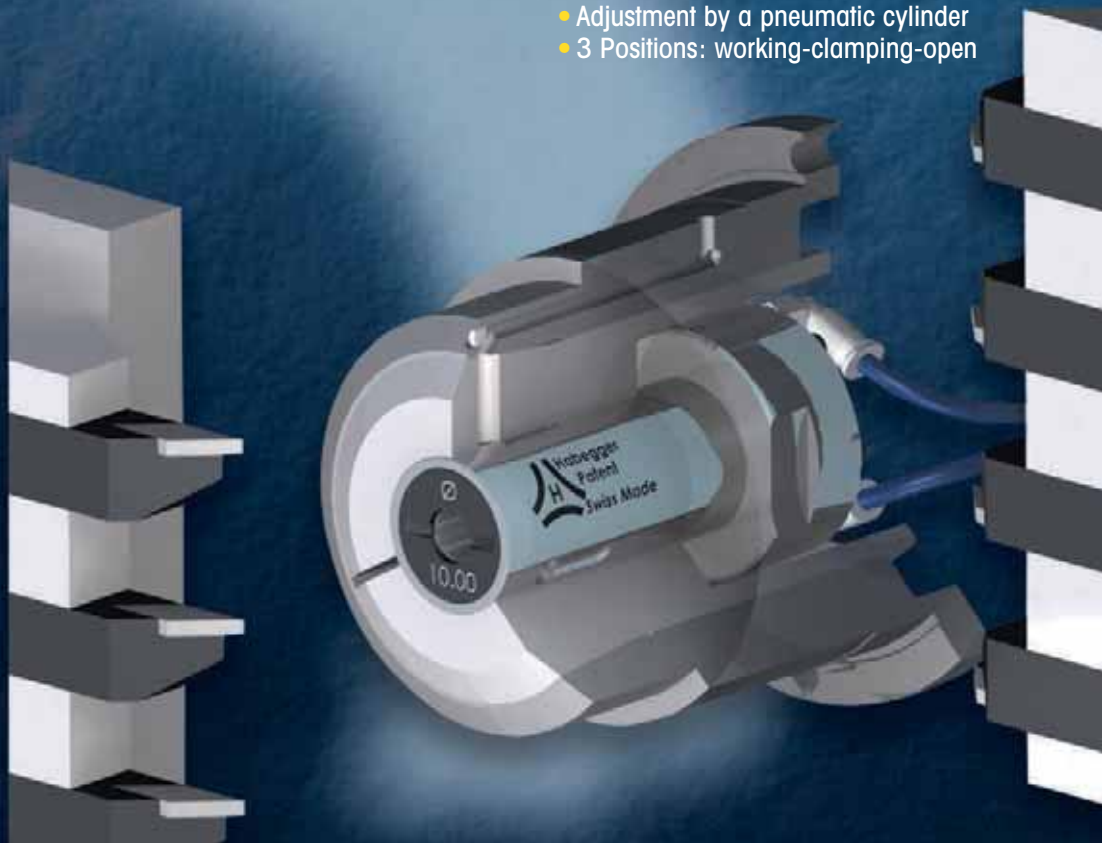


Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- *Von vorne eingestellt, kurze Version*
- *Verkürzte Reststücke*
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece

Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- *Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder*
- *3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position*
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



▶▶▶ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
▶▶▶ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
▶▶▶ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!



MIT EINEM HYDRAULISCHEN SCHALTSYSTEM FÜR BIKES SETZT DER
RENNINGER SPEZIALIST ACROS NEUE MASSSTÄBE

MIT INNOVATIVER TECHNIK UND PRÄZISION ZUM ERFOLG

Die HWG Horst Weidner GmbH ist als Spezialist für Sonderwälz-, Keramik und Hybridlager bekannt, die speziell im Motor-Rennsport, in der Luft- und Raumfahrt sowie unter extremen Korrosionsbedingungen in der Lebensmittelindustrie zum Einsatz kommen. Nur Insider wissen bisher, dass das Unternehmen für das eigene Tochterunternehmen Acros hochwertige Komponenten für Mountainbikes konstruiert und produziert. Zur Optimierung des Produktionsprozesses wurde Anfang des Jahres eine Tornos Gamma 20 beschafft, die ihre Bewährung in der Praxis auf Anhieb mit Bravour bestanden hat.



HWG wurde 1982 ursprünglich als Handelshaus für Wälzlager und Komponenten gegründet und schon kurz darauf erweitert, indem kundenspezifische Wälzlager und Komponenten aus eigener Produktion in das Verkaufsprogramm aufgenommen wurden. Daraus entwickelte sich bis heute ein technologisch führendes Unternehmen, das Kunden weltweit mit Wälzlagern, Miniaturkugellagern, Dünnringlagern und Sonderkugellagern beliefert. Aufgrund der für die Produktion vorhandenen Präzisionsmaschinen

bietet HWG zusätzlich die dazu passenden Systemlösungen sowie Wellen und Gehäuse an. Mitte der 90er Jahre hatte der sportbegeisterte Juniorchef, Frank Weidner, die Idee, die Kernkompetenz im Bereich Wälzlager für den Fahrradbereich zu nutzen. 1999 wurde daraus die Acros Sport GmbH gegründet, die in der Szene mittlerweile Kultstatus genießt. Das Acros Team besteht aus jungen, dynamischen und voll motivierten Mitarbeitern, die ihren Traum leben. Jeder ist aktiver Mountainbiker und sieht seine

Vorstellung

Trails als Quelle neuer Ideen und Grundlage seiner Arbeit. Acros hat das Ziel und stellt sich ständig der Herausforderung, Mountainbiken besser zu machen. Die hohe Fertigungstiefe und die bei HWG vorhandenen Präzisionsmaschinen ermöglichen die schnelle, innovative und qualitativ hochwertige Umsetzung der Ideen. Die Produkte werden mit modernen 3D-CAD Programmen entwickelt und aufwendigen FEM-Analysen unterzogen. Anschließend werden die ersten Prototypen auf eigens entwickelten Prüfständen endlosen Lastzyklen unterzogen, um die Baugruppen auf Herz und Nieren zu überprüfen. Danach werden Vorserienmodelle von den Acros Werks-Testfahrern unter widrigsten Witterungsbedingungen eingesetzt, um die Bauteile zu optimieren und zur Serienreife zu bringen.

Eine revolutionäre Entwicklung geht an den Start

Bereits 2006 hatte Christoph Muthers ein hydraulisches Schaltsystem konstruiert und versucht, dieses auf den Markt zu bringen. Der große Durchbruch

blieb ihm leider versagt, bis sich 2009 Acros der Idee angenommen und den Konstrukteur eingestellt hat. Seitdem wurde entwickelt, produziert und getestet. Rein äußerlich ist kaum ein Unterschied zur damaligen Schaltung zu erkennen, der Teufel steckt aber im Detail. Um die Schaltung serientauglich zu machen, mussten viele Teile umkonstruiert werden. Im Zuge dessen wurde gleichzeitig die Gewichtsschraube



weiter nach unten gedreht. Mit einem Gewicht von 426 Gramm für zwei Schalthebel, einen Umwerfer, ein Schaltwerk, Leitung und Öl wiegt sie 150 bis 200 Gramm weniger als Schaltungen der beiden Weltmarktführer. Dank auswechselbarer Rasterungseinheiten kann das unter dem Namen „A-GE“ angebotene System acht-, neun- oder sogar zehnfach geschaltet werden. Kleinste Edelstahl-Kugellager an sämtlichen beweglichen Teilen garantieren seidenweiche und präzise Schaltvorgänge, wobei sich mit diesem System drei Gänge auf einmal und zwar in beide Richtungen schalten lassen. Darüber hinaus ist die Schaltung aufgrund fehlender Kabelzüge wesentlich wartungsärmer als herkömmliche Schaltungen. Diese Vorteile kommen allerdings nicht von ungefähr, sondern sind das Ergebnis eines aufwändigen Produktionsprozesses. Deshalb haben Frank Weidner und sein Team lange nach einer passenden CNC-Maschine gesucht, und mit der Tornos Gamma 20 eine optimale Lösung gefunden.

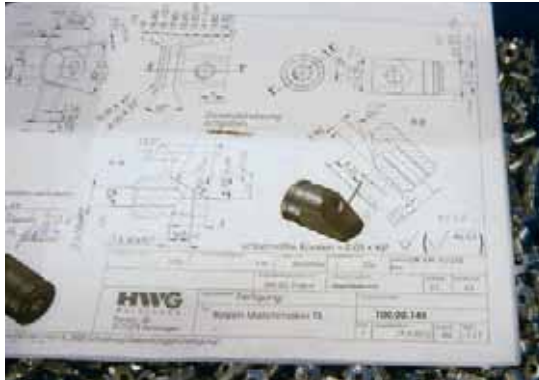


Rundum zufrieden mit dem Service

HWG verfügt über eine Vielzahl moderner CNC-Maschinen und kennt nahezu alle führenden Maschinenanbieter aus dem ff. Dennoch gestaltete sich die Suche nach einer passenden Maschine für die anstehende Fertigungsaufgabe relativ schwierig. Zum einen sind die Komponenten des hydraulischen Schaltsystems sehr filigran und komplex. Zum anderen sind die eingesetzten Materialien sehr schwer zu bearbeiten. Dazu kommt, dass das System aus einer Vielzahl von Bauteilen besteht, die im Serienanlauf in noch überschaubaren Stückzahlen gefertigt werden, und dass natürlich absolute Präzision gewährleistet sein muss. Aufgrund des persönlichen Kontakts zum zuständigen Tornos Gebietsverkaufsleiter, Werner Hoffmann, kam eine Tornos Gamma 20 ins Gespräch. Es ist die erste Maschine im Langdrehkonzept im HWG Maschinenpark und wurde deshalb anfangs eher kritisch beäugt. Doch durch das Engagement und die Kompetenz der Tornos Mitarbeiter in Pforzheim wich diese Vorsicht rasch der Begeisterung. Gemeinsam wurden Zeitstudien durchgeführt, Programme erstellt, passende Werkzeuge ausgewählt und beschafft. Explizit lobt Frank Weidner auch den Service vor der Inbetriebnahme: „Tornos ist der einzige Maschinenhersteller, der den Kunden nicht mit einer Gesamt-KW-Anschlussleistung abspeist, sondern explizit den notwendigen Kabelquerschnitt angibt“. So konnten sich die



Vorstellung



Mitarbeiter von Acros vernünftig auf die neue Maschine vorbereiten und wurden auch entsprechend geschult. Im April dieses Jahres war es dann soweit und die neue Maschine wurde geliefert. Alles klappte auch hier wie am Schnürchen, selbst die exotischen Taumelhalter standen rechtzeitig zur Verfügung. Acros konnte sofort mit der Produktion beginnen und zieht jetzt, drei Monate später eine absolut

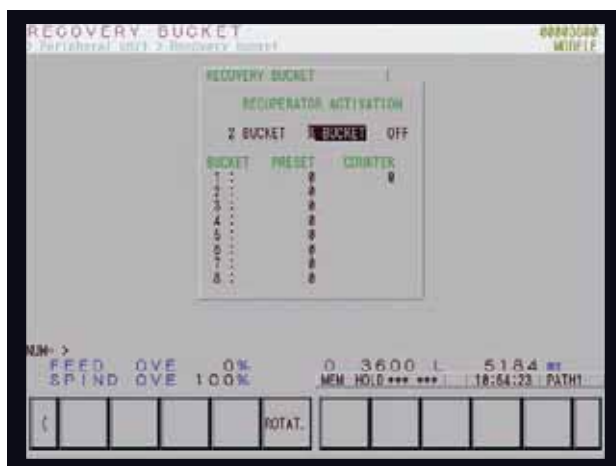
positive Bilanz. Präzision, Verfügbarkeit, Rüstfreundlichkeit, alles passt perfekt. Das hydraulische Schaltsystem besteht aus rund 250 Einzelteilen die zum größten Teil auf der Gamma 20 gefertigt werden. Wenn dieser Schaltung der erwartete Durchbruch am Markt gelingt, werden nach diesen Erfahrungen bei Acros mit Sicherheit noch eine Menge weiterer Gammas benötigt.



Acros Sport GmbH
Benzstrasse 58
D-71272 Renningen
Telefon 07159 / 16780-0
Telefax 07159 / 16780-14
info@acros.de
www.acros.de

INGENIEURE GANZ ZU IHREN DIENSTEN!

Die mit der numerischen Steuerung Fanuc 31 i der neusten Generation ausgestatteten Maschinen EvoDeco und Deco werden über eine ganz neue Motion-Control-Software geregelt, die von den Ingenieuren in Moutier entwickelt wurde, um die Bedienung der Steuerung zu vereinfachen und ergonomischer zu gestalten.



①



②

Numerische Steuerungen sind in der Regel ziemlich komplex und wenig ergonomisch. Als Fanuc die Entscheidung traf, die Herstellung der Steuerung 16iTB einzustellen, mit der die Tornos-Maschinen bisher ausgerüstet waren, musste rasch eine Lösung gefunden werden, um den Kunden weiterhin einen optimalen Service bieten zu können. „Wir wollten aber noch weiter gehen als einfach die numerische Steuerung auszuwechseln und entschieden uns, die Bedienung der neuen Steuerung für den Kunden zusätzlich zu optimieren“, erklärt Marco Dolci, Verantwortlicher Motion Control bei Tornos, und fügt hinzu: „Da uns die Fanuc-Umgebung relativ wenig Freiheiten lässt, haben wir uns auf die Vereinfachung der Funktionen über didaktische Seiten und Menüs konzentriert. Anstatt Serien von Daten einzugeben genügt es nun, auf einer Menüseite seine Auswahl zu treffen, was die Verwendung der Maschine erheblich vereinfacht.“

Abschliessend meint Dolci: „Seit der Einführung der Software haben wir bereits zahlreiche Feedbacks und Anregungen von Seiten der Kunden erhalten, die von unserem Team bearbeitet wurden. So konnten denn auch nicht weniger als ein Dutzend Kundenwünsche in der unten beschriebenen Version integriert werden. Ihre Meinung ist uns sehr wichtig. Senden Sie Ihre Anregungen an software@tornos.com.“

MOTION CONTROL 0209.00

Neuheiten der Version

- Konfigurierbare Integration von OEE-Systemen
- Integration des Vakuumsystemmanagements 2-8 Schalen mit neuer Makroseite [Screenshot 1]
- Integration der Makroseite mit möglicher Aktivierung/Deaktivierung des Tasters [Screenshot 2]
- Im Werkstückprogramm (G909 P4) änderbare Kraftübertragung zwischen Maschine und SBF-Stangenlader
- Hinzufügen der Funktionen der mechanischen Verriegelung/Entriegelung der Spindeln S11-S41 auf Deco20/26 PTO

B-ACHSE FÜR MEHR PRODUKTIVITÄT

Zum Jahresbeginn 2010 stellte Tornos die Maschine EvoDeco 16 vor. Inzwischen hat diese Drehmaschine, die entwickelt wurde, um die berühmte Deco 13a mit ihren vier unabhängigen Werkzeugsystemen abzulösen, den Markt für die Fertigung hoch technischer Teile erobert. Ab Anfang 2013 wird der Maschinenhersteller die ersten mit einer B-Achse ausgestatteten Maschinen dieses Typs ausliefern. Um mehr darüber zu erfahren, haben wir uns mit Philippe Charles, Produktmanager bei Tornos, unterhalten.



„Viele unserer im Dentalbereich tätigen Kunden verfügen über EvoDeco-Maschinen. Sie haben uns nahegelegt, eine B-Achse als Positionierachse in der Gegenbearbeitung anzubieten, um an Flexibilität in der Einrichtung und Zerspanung zu gewinnen. Wir haben eine solche Achse entwickelt und präsentieren sie heute“, erklärt Philippe Charles. Dieses perfekt in der Gegenbearbeitung integrierte Werkzeugsystem mit 3 motorisierten Bearbeitungspositionen ist ab Werk erhältlich und kann sogar mit einer festen Frontbohrvorrichtung ergänzt werden.

Kürzere Rüstzeiten

Die neue B-Achse ist die perfekte Antwort auf zwei hohe Marktanforderungen: immer kleinere Serien sowie kürzere Rüst- und Einrichtzeiten. Philippe Charles: *„Wir präsentierten diese neue Option diversen Kunden aus verschiedenen Bereichen, beispielsweise der Dental- und Medizintechnik, aber auch der Schmuckherstellung. Alle zeigten grosses Interesse an dieser Lösung, dank der sie die Effizienz ihrer Produktion steigern können.“*



Erhöhte Maschinenkapazität

Ein zweiter Vorteil stellt die Möglichkeit dar, noch komplexere Teile zu realisieren. Der Produktmanager meint: „Das Spektrum der mit TB-Deco einfach realisierbaren Teile wird noch etwas erweitert.“ Auch wenn der Maschinenhersteller aus Moutier sich mit seinen Produktreihen Delta und Gamma in jüngster Zeit vor allem in der Produktion von Werkstücken mit geringem Mehrwert stark machte, bleibt er nach wie vor führend für die Fertigung von hoch technischen Teilen mit hohem Mehrwert. Die B-Achse ist ein zusätzlicher Trumpf.

TECHNISCHE DATEN

Anzahl angetriebene Werkzeuge:	3
Max. Spindeldrehzahl:	0-8000 U/min
Leistung 100%/40%:	1,5/2,2 kW
Drehmoment:	4,77/7 Nm
Spannzange:	ER 11/ESX 12
Max. Spannkapazität:	7 mm
Einstellungsbereich:	0-90 Grad
Auflösung der B-Achse:	0,001 Grad

DER PERFEKTE PARTNER FÜR EINE KOMPROMISSLOSE ZERSPANUNG

Als Tornos die Produktreihe Sigma präsentierte, wusste der Maschinenhersteller bereits, dass diese Maschine in der Welt der Drehteilfertigung zu einer Referenz in Sachen Leistung und Steifigkeit werden würde.

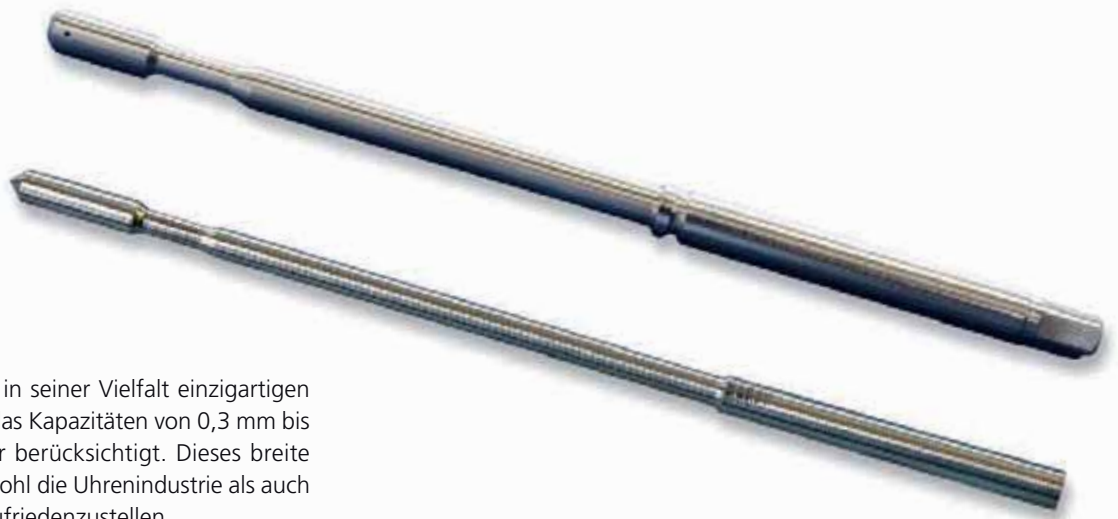


Um aus der Sigma einen äusserst zuverlässigen und flexiblen Partner für jeden Kunden zu machen, setzte Tornos von Anfang an auf eine grosse Auswahl an Werkzeugsystemen. Eines der leistungsfähigsten unter ihnen trägt den Namen Coromant Capto. Wie jeder anspruchsvolle Anwender, wandte sich auch DC Swiss auf der Suche nach einer Schrupplösung für seine Gewindebohrer aus HSS-Stahl ganz selbstverständlich an Sandvik Coromant und Tornos.

Hochwertige Gewindeschneider

„DC Swiss entwickelt, fertigt und vertreibt hochwertige Gewindeschneidwerkzeuge für alle Anwendungen und jeden Werkstoff. Wir sind in der Schweiz führend und weltweit sehr gefragt. Zurzeit realisie-

ren wir über 70% unseres Umsatzes dank unserer Exporte, insbesondere in die Europäische Union“, erklärt Yan Kaser, Produktionsleiter bei DC Swiss. Damit das Unternehmen auf diesem Markt wettbewerbsfähig bleiben kann, muss es sehr rasch auf Kundenanfragen reagieren können und Werkzeuge jederzeit verfügbar haben. Um dies zu bewerkstelligen, ist DC Swiss bestrebt, seine moderne, dynamische und rentable Produktion laufend weiter zu optimieren. Yan Kaser fügt hinzu: „Aus diesem Grund haben wir uns für die Maschinen Sigma 20 entschieden, denn ihre hohe Flexibilität und Leistung ermöglicht es uns, effizient auf Kundenanfragen einzugehen.“ DC Swiss entwickelt laufend neue Produkte, um sämtlichen technischen Anforderungen und Weiterentwicklungen gerecht zu werden. So wartet das Unternehmen



denn auch mit einem in seiner Vielfalt einzigartigen Produktangebot auf, das Kapazitäten von 0,3 mm bis 200 mm Durchmesser berücksichtigt. Dieses breite Spektrum vermag sowohl die Uhrenindustrie als auch die Schwerindustrie zufriedenzustellen.

Schnellarbeitsstahl, Pulvermetallurgie HSSE/PM

DC Swiss bearbeitet auf seinen Maschinen Sigma 20 tagtäglich verschiedene Werkstoffe, insbesondere Schnellarbeitsstahl und Materialien aus der Pulvermetallurgie HSSE/PM. Diese für Langdrehautomaten nicht sehr übliche Werkstoffart ist sehr anspruchsvoll in der Bearbeitung. Um diese Herausforderung zu meistern, wandte sich DC Swiss an Sandvik Coromant und Tornos. *„Dank der hohen Steifigkeit des Werkzeugsystems Coromant Capto und der stabilen Konstruktion der Sigma ist eine Zerspanungen von 3/10 möglich. Unsere Maschinen werden stark gefordert, sodass wir alle 6 Monate einen Ölwechsel vornehmen müssen“*, erklärt Yan Kaser. Mit den Sigma-Maschinen werden Gewindebohrer mit 3 mm bis 16,5 mm Durchmesser geschruppt. Die hohen Spannkraften und Spindelleistungen sind in der Haupt- und Gegenbearbeitung dieselben und tragen einen grossen Teil zur Gesamtleistung der Maschine bei. Der Produktionsleiter fasst zusammen: *„Das modulare Schnellwechselsystem Coromant Capto erleichtert uns die Arbeit sehr. Dank der Werkzeughalter Coromant Capto können wir auf den Sigma's schnelle Werkzeugwechsel vornehmen. Die modulare Bauweise dieser Maschine ermöglicht es uns, in der Haupt- und Gegenbearbeitung dieselben Werkzeuge zu verwenden. Auch die Steifigkeit der Maschine ist in der Haupt- und Gegenbearbeitung gleich, sodass wir die Bearbeitungen effizient auf die Haupt- und Gegenbearbeitungen aufteilen können.“*

Rund 5000 Standardprodukte

Das Werkzeugwechselsystem Coromant Capto wurde 1990 auf den Markt gebracht. Seine Schnittstelle zeichnet sich durch eine ebene Oberfläche in Kegelform 1:20 und vor allem durch einen polygonalen Querschnitt aus. Als Maschinenelement bietet die polygone Geometrie die besten Voraussetzungen für die Drehmomentübertragung. Diese Form ist perfekt dem Aufnahmekegel angepasst und garantiert unschlagbare Ergebnisse hinsichtlich Präzision und Stabilität. Das Universalsystem Coromant Capto fand in den letzten Jahren eine immer breitere Anwendung. Das logisch aufgebaute Werkzeugprogramm

bietet Zugang zu rund 5000 Standardprodukten, die praktisch sämtliche Anforderungen beim Drehen, Fräsen, Drehen/Fräsen, Bohren und Ausbohren abdecken.

Ein modulares Werkzeugsystem muss entsprechend ausgelegt sein, dass es den verschiedensten Entwicklungen und Tendenzen folgen kann. Dazu gehören auch Anwendungen, für die das System Coromant Capto den spezifischen Bedürfnissen gewisser Maschinentypen und Prozesse angepasst werden muss. Mit dem berühmten Werkzeugsystem Coromant Capto von Sandvik Coromant können die Werkzeuge für sämtliche Anwendungen, ob feste oder angetriebene Werkzeuge, standardisiert werden. Es garantiert zudem eine hervorragende Wiederholbarkeit und eine hohe Steifigkeit, die eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit und eine grössere Zerspanung erlauben.

Schneller Werkzeugwechsel

Mit Coromant Capto erfolgt der Werkzeugwechsel viel schneller, das heisst in weniger als einer Minute im Gegensatz zu rund acht Minuten bei herkömmlichen Systemen auf einer CNC-Drehmaschine. Ralf Gerber, Spezialist bei Sandvik, präzisiert: *„Die Lieferanten von Schneidwerkzeugen müssen jede Etappe des Herstellungsprozesses in einem modernen Produktionsumfeld beherrschen, um den Kunden für ihre Anforderungen entsprechende Lösungen bieten zu können. Die Vertriebsmitarbeiter und Experten für Maschineninvestitionen und Anwendungen von Sandvik Coromant arbeiten eng mit den Werkstätten von Tornos zusammen, um die geeignetsten Werkzeuge zu wählen und optimale Prozesse für jede Anwendung zu entwickeln.“*

Globaler Zerspanungsansatz

Bei der Teilefertigung liegt der Schlüssel zum Erfolg in der perfekten Integration der verschiedenen Etappen im Fertigungsprozess, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Anforderungen einer automatisierten Produktion: problemlose Bearbeitung, gesteigerte Produktivität und weniger Unterbrechungen



aufgrund von Störungen. Der innovative, von Sandvik Coromant entwickelte Ansatz berücksichtigt sämtliche für eine Anwendung notwendigen Aspekte der Herstellung, vom Werkzeug bis zum Know-how und Service. Bei diesem Ansatz spielt auch die Kupplungslösung von Coromant Capto eine zentrale Rolle.

Bei allen kritischen Phasen der Herstellung stehen die Werkzeuge im Mittelpunkt: vom ursprünglichen Entwurf über die Prozessentwicklung, die Wahl der Werkzeuge und Verfahren, die Arbeits- und Werkzeugvorbereitung bis hin zur Bearbeitung selbst und zur Auslieferung an den Kunden. Ralf Gerber meint abschliessend: „Das Werkzeugsystem Coromant Capto entspricht den modernsten Bearbeitungsanforderungen, insbesondere in Bezug auf eine erhöhte Schnittgeschwindigkeit, einen höheren Druck der Schneidflüssigkeit sowie eine optimierte Auswuchtung der Werkzeuge, wobei gleichzeitig eine flexiblere Werkzeugverwaltung sowie Spitzenverfahren berücksichtigt werden.“



www.dcswiss.ch



www.sandvik.coromant.com

SCHWANOG TOOLS AT WORK:

HOLEN MAXIMALE PRODUKTIVITÄT AUS DIR RAUS!

**SCHWANOG WERKZEUGE:
UNWIDERSTEHLICH INDIVIDUELL!**

- // Außenstechen
- // Innenstechen
- // Formbohren
- // Innenstechen und Drehen
- // Gewindefräsen
- // Mehrkantschlagen
- // Verzahnungsstoßen
- // Kalibrieren
- // Außenwirbeln
- // Innenwirbeln



Hochwirtschaftliche Systemkompetenz mit
individuell geschliffenen Schwanog-Wechselplatten.

www.schwanog.com



schwanog



Umweltfreundliche Präzisionsreinigungssysteme



Amsonic AquaJet 21
Spritzreinigungs- und
Trocknungssysteme



Amsonic 4100/4400
Lösemittelbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme (A3)



Amsonic AquaLine
Wasserbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme

Unsere komplette Produktpalette: www.amsonic.com

Amsonic AG Schweiz • Zürichstrasse 3 • CH-2504 Biel/Bienne

Tel.: +41 (0)32 344 35 00 • Fax: +41 (0)32 344 35 01 • amsonic.ch@amsonic.com

PIBOMULTI

SWISS MADE

JAMBE-DUCOMMUN 18
CH-2400 LE LOCLE
TEL +41(0)32 933 06 33
FAX +41(0)32 933 06 30

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

TTE 10X5 18'000 rpm
Übersetzung 1:5



Drehmaschinen- Ausrüstungen

Mehrspindelkopf
Geringer
Achsabstand
4 mm
Drehzahlen
15'000 rpm



Synchron-
Mehrspindelkopf



Modular-Spindeln
zur Voreinstellung außerhalb
der Maschine



BMRC

Spindelverlängerungen
Ø5.0 mm Spannanzgen Ø2.0 mm



Mehrspindelkopf mit 6 Spindeln



PIBOMULTI

SWISS MADE

Ausrüstungen für TORNOS Drehmaschinen



Wälzfräser für
gefräste Verzahnung



Universal-Fräskopf mit Untersetzung
zum Schrumpfen. Mit oder ohne Gegenlager



Einstellbarer Winkelkopf
von 0 bis 90°
Spannbereich 5 mm



VERLANGEN SIE DEN KATALOG !

Axial-Schnelllaufspindel
mit Spannbereich bis 8 mm.
30'000 rpm



Schnelllauf-Winkelkopf 90°
Spannbereich bis 5 mm
15'000 min-1



Wirbelkopf



Fräskopf - Schnelllaufspindeln - Winkelköpfe
Wirbelkopf - Bohrkopf ...

PIBOMULTI

SWISS MADE

EINE RADIKALE ENTWICKLUNG...

Egal, ob es um das Spannen oder die Führung geht - traditionelle Systeme arbeiten immer mit dem Prinzip der Materialverformung, um die Stangen zu spannen oder zu führen. Tatsächlich sind seit den 1940er Jahren Spannzangen und Führungsbuchsen gespalten und die Elastizität des Materials sorgt für die Spannung. An einer in Frankreich installierten EvoDeco-Maschine haben wir eine neue Generation von Spannzangen und Führungsbuchsen entdeckt, die mit hochpräzisen Spannbacken arbeiten.



Wir treffen in Frankreich Patrice Armeni, Direktor von Tornos France und Alain Marchand, Direktor von Swisscollet, einem Hersteller von Spann- und Führungssystemen mit Sitz in Genf, um die Gründe für diese neue Variante und deren Vorteile kennenzulernen.

Eine Frage des Bedarfs

„Die Führungssysteme mit separaten Spannbacken wurden entwickelt, weil es sehr spezielle Anwendungsfälle der Kunden erforderten“, berichtet Patrice Armeni. Und fährt fort: „Denn unsere Kunden bekamen regelmäßig Probleme wegen der Materialqualität. Entweder mussten sie Material verarbeiten, das nicht sehr regelmäßig war, oder sie mussten geschliffenes Material verwenden, was sehr viele Zwänge und enorme Kosten mit sich brachte“. Mit den von ECS gelieferten Führungsbuchsen und Spannzangen sind diese beiden Probleme beseitigt.

Funktionsweise

Der Grundkörper der Spannzangen und Führungsbuchsen aus hochvergütetem Stahl ist einteilig und nicht mehr gespalten, Späne können dadurch nicht mehr ins Innere gelangen. Die angebauten Klemmbacken, die sich auf 3 Mikron Genauigkeit einstellen lassen, bewegen sich beim Spannen parallel zur Achse. Damit ist dies für die gesamte Länge gewährleistet. Die am Spanning der Führungsbuchse installierten

Druckfedern begrenzen die axiale Bewegung und sorgen für eine Selbstjustierung. Die Spannbacken sind mit PVD behandelt und 2,5- bis 3-mal härter als Hartmetall.

Einfache Montage

Die Spannbacken treten einfach an die Stelle der Standard-Spannzangen. Bei den Führungsbuchsen, müssen die Mutter und die Führungsbuchsen ersetzt werden, was jedoch ebenfalls ohne aufwändige Arbeiten möglich ist. Der Umbau ist schnell erledigt. Da die Spann- und Führungssysteme große Unterschiede ausgleichen, müssen die Anwender nicht mehr bei jedem Materialwechsel Umrüstungen vornehmen. Ein Kunde, der einen großen Bestand an Führungsbuchsen in Schritten von 5/100 vorhalten musste, kann jetzt mit einer einzigen einen Bereich von 6/10 abdecken, das sind 11 Führungsbuchsen weniger! Da die Spannbacken selbst ebenfalls austauschbar sind, können die Nutzer die Aufnahmefähigkeit Ihrer Führungsbuchsen selbst ändern. Und sie können auch Spannbacken ersetzen, die verbraucht sind.

Große Flexibilität

Herr Marchand berichtet: *„Heute wird die Anschaffung dieser neuen Technologie im Wesentlichen von den althergebrachten Erfahrungen gebremst. Wir müssen in 70 Jahren eingeschliffene Gewohnheiten*

ändern". Wozu etwas ändern? Weil es flexibler, einfacher und wirtschaftlicher ist. Wenn die Nutzer mit einem System arbeiten können, das die unterschiedlichen Stangendurchmesser ausgleichen kann, müssen sie sie nicht mehr schleifen lassen. Armeni meint: „Die Kunden, die mit diesem System arbeiten, würden nie mehr zurückgehen. Einer von ihnen arbeitet mit kaltverformtem Rohmaterial, das Unterschiede von 4/10 Millimeter aufweist, ein anderer arbeitet mit PEEK, und hat alle Probleme mit der Unregelmäßigkeit des Materials längst vergessen". Alain Marchand ergänzt: „Diese neuen Führungsbuchsen erfüllen problemlos ihre Aufgabe bei Stangen mit bis zu 7/10 mm Toleranz."

Führungsbuchse mit 3 Positionen als Bonus

Dank des großen Weges, den dieses Spannsystem ermöglicht, kann eine dieser neuen Führungsbuchsen wie eine Führungsbuchse mit 3 Positionen



eingesetzt werden, ohne dass deshalb der gesamte Drehmechanismus ausgewechselt werden müsste. Die Positionen werden durch die M-Codes der Maschine gesteuert und die Bewegungen werden von der Mutter und den Druckfedern kontrolliert. Dank der Anbau-Spannbacken sind auch ultra-präzise Spannsysteme möglich. Wenn man zum Beispiel möchte, dass die Spannbacke nur um 1/100 spannt, ist sie durch seine Bearbeitung selbst physisch an dieses Maß gebunden.

Große Auswahl an Spann- und Führungsmöglichkeiten

Die Führungsbuchsen sind für alle bei Dreharbeiten anfallenden Abmessungen lieferbar. Bei den Spannzangen ist dieses neue Konzept für die Standardzangen Typ F, für Spannzangen mit Doppelkegel (mit 8 statt 4 Klemmbacken), für Zangen mit großer Öffnung und für Mehrspindel-Spannzangen lieferbar.

Alain Marchand erläutert: „Wir haben dieses Konzept als erstes für die Spannzangen mit großer Öffnung entwickelt. Einer unserer Kunden wollte die Teile auf

der Maschine endbearbeiten, aber er musste hinter einem Ansatz einspannen. Er wollte relativ lange Drehvorgänge durchführen. Wir haben ihm vorgeschlagen zum Spannen eine Spannzange mit großer Öffnung zu verwenden und den Drehvorgang in mehreren Schritten durchzuführen, um das Werkstück immer im Spannbereich zu bearbeiten und jede Verformung zu vermeiden". Der Spannweg der Maschine ist in diesem Fall um 60% höher.

Einen EvoDeco-Drehautomaten in Bearbeitungszentrum umbauen?

Wir haben diesen Besuch genutzt, um über den kundenbezogenen Ansatz von Tornos zu sprechen und Patrice Armani hat uns berichtet: „Mit unseren verschiedenen Maschinen decken wir jeden Bedarf ab, von der Herstellung einfachster bis äußerst komplexer Teile. Für letztere müssen wir oft maßgeschneiderte Lösungen entwickeln. Wir haben ein umfangreiches Grundangebot an Optionen und Geräten; außerdem können wir uns bei der Entwicklung von ergänzenden Systemen auf unsere Partner stützen". So hat Swisscollet vor Kurzem ein Spannsystem für die Gegenbearbeitung entwickelt, das wie ein kleiner maßgeschneiderter Schraubstock funktioniert. Das Ergebnis? Der Füllhalter-Clip, der komplett auf Tornos Maschinen vom Firmenpool „Associations nos compétences" (Bündeln wir unsere Kompetenzen) hergestellt wird, kann auf einer EvoDeco in nur 4 Minuten hergestellt werden (im Vergleich zu 15 Minuten auf einem konventionellen Bearbeitungszentrum).

Service für die Kunden

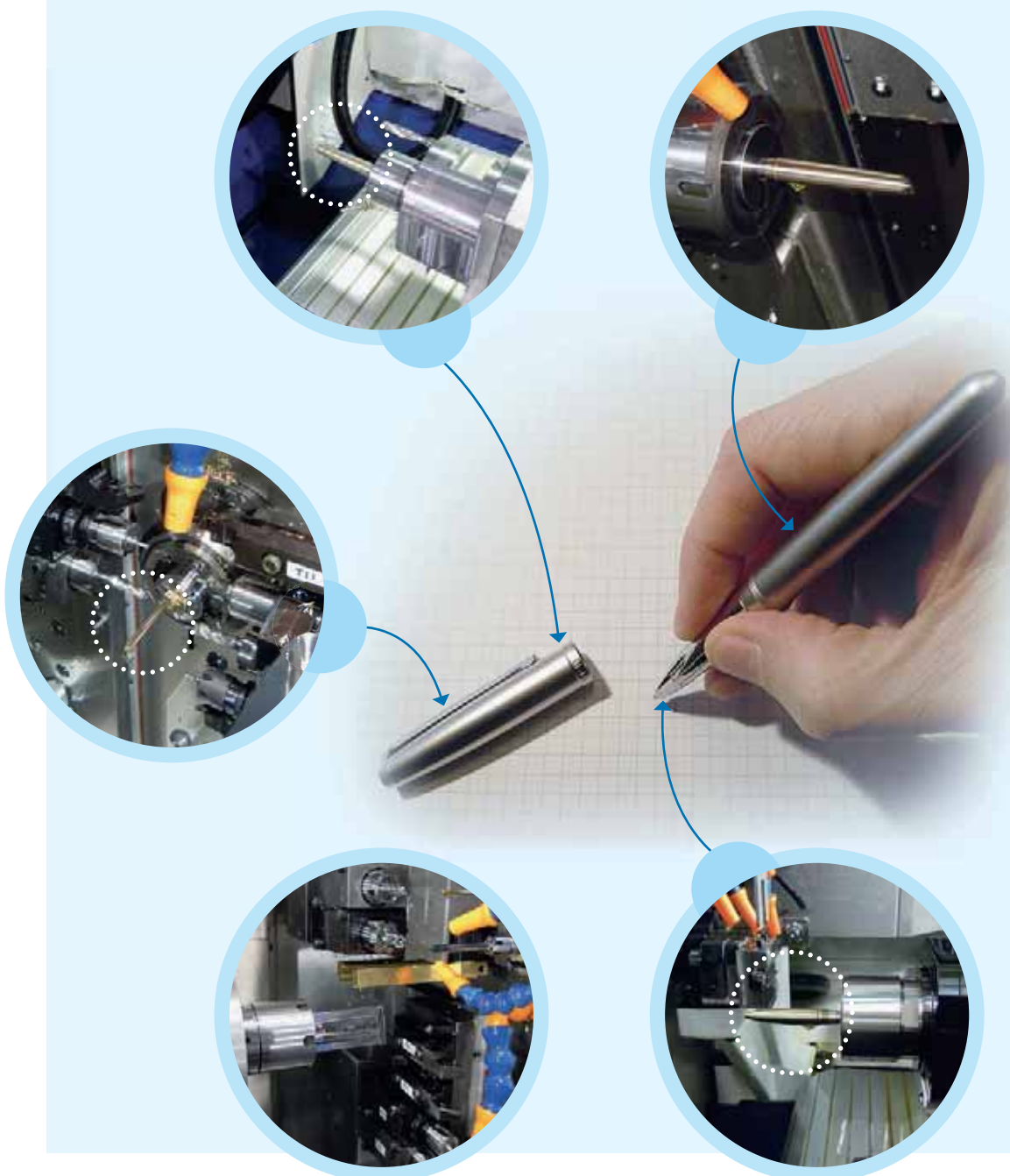
„Unsere Kunden verlassen sich darauf, dass sie von uns einen tadellosen Service erhalten. Das gilt insbesondere, wenn es um Hightech-Teile geht, und wir sind für sie immer ansprechbar, um gemeinsam die optimale Bearbeitungslösung zu suchen" fasst Patrice Armeni zusammen.



Swisscollet
Chemin des Aulx 5
CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 706 20 10
Fax +41 22 706 20 11
info@ecs-tools.com
www.swisscollet-tools.ch

ASSOCIATIONS NOS COMPÉTENCES (BÜNDELN WIR UNSERE KOMPETENZEN)

Eine Tornos-Maschine ist der Kern eines leistungsfähigen Bearbeitungssystems und überall auf der Welt kümmern sich die Spezialisten des Unternehmens darum, unseren Kunden neue Möglichkeiten zu eröffnen. Die Kompetenzen jedes einzelnen werden durch die Zusammenarbeit optimal genutzt. In Frankreich waren an einem Projekt folgende Partner beteiligt: Wieland - Halbfertigprodukte und Produkte aus Kupfer und Kupferlegierungen, Ham France - Spezialwerkzeuge aus Vollhartmetall/PCD und Standardwerkzeuge, Mobil – Schneid- und Schmieroile, Precise – Motorspindel-Komplettsysteme, Tornos – Ein- und Mehrspindeldrehautomaten, lemca – Lade- und Entladezubehör, Henri Petit-Jean – Spanbearbeitung, ECS – Spezialist für das Spannen und Führen von Hartmetall. Ein Luxus-Füllhalter war das Produkt.





TORNOS PUMPT PRODUKTIVITÄT IN ALLSPEEDS

Als weltweit führender Hersteller von Draht- und Seilschneidewerkzeugen für den Untertagebau, Gestängtiefpumpen und leichten Hydraulikhebern für Militär, Luftfahrt, Schienenverkehr, Brückenbau, Öl- und Gasförderung, Seefahrt und Abbruchunternehmen hat die Allspeeds Ltd eine Liste von 18000 Teilen, die in ihren verschiedenen Produktreihen und Baugruppen verbaut sind. Angesichts dieser breitgefächerten Palette von Teilen hat sich das in Accrington angesiedelte Unternehmen jüngst dazu entschlossen, einen Tornos Delta 20 Drehautomaten anzuschaffen, um Produktionsengpässen bei kleinen Drehteilen ein Ende zu machen.



Verbesserung der Zykluszeit von 90 auf 25 Sekunden auf der neuen Delta.



Reduzierung der Zykluszeit von 3 1/2 Minuten auf 45 Sekunden auf der neuen Delta.

Der innovative Hersteller, der seine Produkte unter den Markennamen Tangye, Webtool, Millingford, Kopp und Blake Hydram herstellt, betreibt mehrere hochspezialisierte Bearbeitungs- und Drehautomaten für die Herstellung seiner qualitativ hochwertigen Produktserien. Der bisher für die Herstellung kleiner Drehteile eingesetzte 2-Achsen-Drehautomat verursachte jedoch bei vielen Baureihen Produktionsverzögerungen von bis zu 8 Wochen. Wegen des beschränkten Funktionsumfangs des Drehautomaten mussten die Komponenten in anderen Maschinen weiterbearbeitet, gefräst und gebohrt werden.

Zur Behebung dieses Problems hat sich der Leiter der Planungsabteilung von Allspeeds, Keith Elliot, auf dem Markt nach einer Lösung umgesehen. Und Keith Elliot berichtet: „Bevor wir die Tornos Delta im November 2011 bekamen, war bei den meisten Teilen eine Nachbearbeitung erforderlich, was zur

Folge hatte, dass allein schon ständige der Transport der Teile von einer Maschine zur anderen enorm viel Arbeitszeitverluste und Unruhe in der Fertigung verursachte. Auch die Arbeitsplanung war oft schwierig, weil wir auf der 2-Achsen-Drehbank nicht die optimale Anzahl von Teilen herstellen konnten. Die Maschine war oft viel zu lange mit der Fertigung eines Teils beschäftigt, wodurch sich die Produktion der nächsten Teile verzögerte. Seit wir die Tornos haben, können wir die Produktionslose optimal planen und Teile selbst herstellen, die wir früher fremd-vergeben mussten.“

Bei der Beschäftigung mit dem Angebot an geeigneten Langdrehautomaten hat Allspeeds die verfügbaren Optionen aller Lieferanten geprüft. Die Kosten-Nutzen-Rechnung war letztendlich für das Unternehmen mit 40 Mitarbeitern das ausschlaggebende Argument. Elliot fährt fort: „Ich habe mir

die angebotenen Optionen genau angesehen und festgestellt, dass Tornos genau das hatte, was wir brauchten. Die Bearbeitungswerkzeuge anderer Hersteller waren überladen mit Optionen, die wir nicht benötigen, und entsprechend teuer. Auch wenn Tornos solche Optionen ebenfalls im Angebot hat, hat sich erwiesen, dass die Delta über hervorragende Haupt- und Nebenspindel-Möglichkeiten, eine mehr als ausreichende Leistung und über genau die Werkzeuge verfügt, die wir brauchen.“

Da Allspeeds zum ersten Mal einen Langdrehautomaten einsetzt, waren wir überrascht von den Vorteilen dieser Technologie. Das Allerwichtigste ist, dass mit der Tornos Delta alle Weiterbearbeitungsschritte an anderen Maschinen entfallen, da sie die Kleindrehteile in einem Arbeitsgang komplett fertigstellt. Damit konnten wir die Produktivität um über 50% steigern, denn die freigesetzte Arbeitszeit entsprach einer vollen Arbeitsstelle. Diese gesteigerte Produktivität lässt sich an zwei verschiedenen Teilen einfach darstellen. Beim ersten Teil hat sich die Taktzeit von 3,5 Minuten auf 45 Sekunden pro Teil reduziert. Das zweite Teil, das früher in 30 Sekunden gedreht wurde und dann in einer weiteren Station gebohrt werden musste, was eine weitere Minute kostete, wird jetzt in 25 Sekunden komplett hergestellt. Eine Einsparung von mehr als einer Minute. Außerdem spart die Firma die 30 Minuten, die für die Umrüstung der Bohrvorrichtung bei jedem Produktionslos erforderlich war; Zeit, um die sich die Bearbeitung jedes Produktionsloses zusätzlich verlängerte.

„Wir beschäftigten einen Mitarbeiter ständig am 2-Achsen-Drehautomaten und zusätzlich wurden unsere anderen Maschinen mit den Nachbearbeitungsschritten belegt. Mit der Tornos kann dieser Mitarbeiter jetzt die großen Drehautomaten und die Delta gleichzeitig betreuen“, sagt Elliot. Und diese gleichzeitige Bedienung ist möglich, obwohl auf der Tornos vergleichsweise kleine Losgrößen bearbeitet werden. Die Bandbreite der einzelnen Produktionslose auf der Delta reicht bei Allspeeds von nur 5 bis 20 Teilen bis zu über 500 Teilen. „Obwohl Langdrehautomaten vor allem für ihre Vorteile bei Großserien bekannt sind, ist für uns wegen der großen Produktvielfalt ihre Flexibilität besonders wichtig. Dem kommt zugute, dass die Delta vergleichsweise einfach zu programmieren und einzurichten ist, und dass wir die Maschine dank der Bauweise ohne Führungsbuchse auch als Drehbank mit feststehendem Kopf einsetzen können.“

Und nicht zuletzt hat die Fertigungsqualität von Allspeeds durch die Einführung des 5-Achsen-Drehautomaten Tornos Delta 20 gewonnen. Da die Teile in einem Zug fertiggestellt werden, gibt es keine geometrischen Abweichungen oder menschliche Fehler bei der aufeinanderfolgenden Bearbeitung an



verschiedenen Maschinen. Außerdem ist die Tornos Delta zu Spindeldrehzahlen von bis zu 10000 U/min fähig, während die frühere Maschine es nur auf 4000 brachte. Die Delta erreicht dadurch eine deutlich verbesserte Oberflächenqualität. Dazu kommt, dass auch bei hohen Spindeldrehzahlen kein vom Stangenförderer verursachtes Rattern oder Vibrieren auftritt, was die Qualität der Komponenten weiter verbessert.

Der Produktivitätsgewinn lässt sich einfach zusammenfassen: Die Tornos Delta schafft in 10 Tagen, was früher einen Monat gedauert hat. Allspeeds war von der Produktivität der Delta so überrascht, dass sie jetzt nur an zwei Tagen pro Woche ausgelastet ist. Keith Elliot zusammenfassend: „Die Produktivität der Tornos war eine Offenbarung. Sie hat nicht nur alle Engpässe im Bereich der Drehteile beseitigt, sondern auch Arbeitskräfte freigesetzt und die Qualität und Konsistenz der Komponenten verbessert. Jetzt werden wir, wenn unsere Auftragsbücher es zulassen, eventuell sogar Fremdaufträge annehmen, um die Tornos optimal zu nutzen. Wir sind begeistert von der Maschine, und auch vom Service und der Unterstützung, den wir vom Hersteller erhalten haben.“



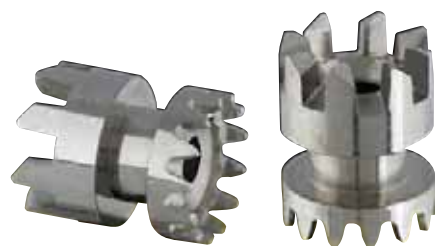
Allspeeds Ltd
Royal Works
Atlas Street
Clayton-Le-Moors
Accrington, Lancashire
UK – BB5 5LW
Tel.: +44 (0) 1254 615 100
Fax: +44 (0) 1254 615 199
info@allspeeds.co.uk
www.allspeeds.co.uk

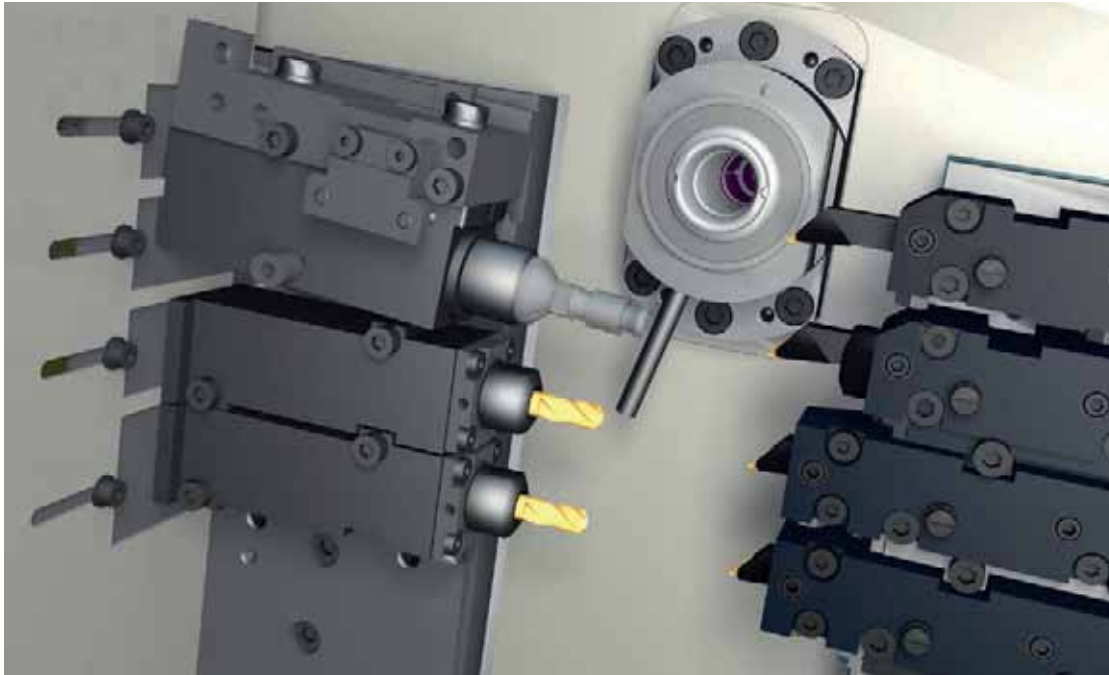
VERZÄHNUNGSFRÄSEN AUF EVODECO 10

Mit den Maschinen EvoDeco 10 können bei Bedarf Verzahnungen sowohl in der Haupt- als auch in der Gegenbearbeitung realisiert werden. Dieser Bearbeitungsprozess hat sich auf dem Markt bereits bewährt, insbesondere im Uhrensektor. Dank der von den Anwendern sehr geschätzten Option können die Werkstücke ohne Nachbearbeitung fertiggestellt werden. Ausserdem werden die Stückkosten dadurch erheblich reduziert, und das bei wesentlich höherer Qualität. Dank der Y4-Achse ist mit der EvoDeco 10 die Realisierung von Stirnverzahnungen allein in der Gegenbearbeitung möglich. Die Verzahnung kann im Hintergrund ausgeführt werden und die Korrektur erfolgt dank der Y4-Achse numerisch.



Zusätzlich zum Verzahnungsfräsen bietet EvoDeco als Option auch die Möglichkeit, zwei Verzahnungsapparate auf dem Kamm 2 der Maschinen EvoDeco 10 mit einer Neigung in beide Richtungen zu montieren. Die Einstellung des Apparates erfolgt über eine Anpassung dessen Halters, Einstellplatten für die Festlegung der Neigung des Apparates in Y sowie einem halbkugelförmigen Klötzchen für die Einstellung der Neigung in Z. Ausserdem verfügt das System über eine Referenzdistanzscheibe, die dem Bediener die Winkeleinstellung erleichtert.



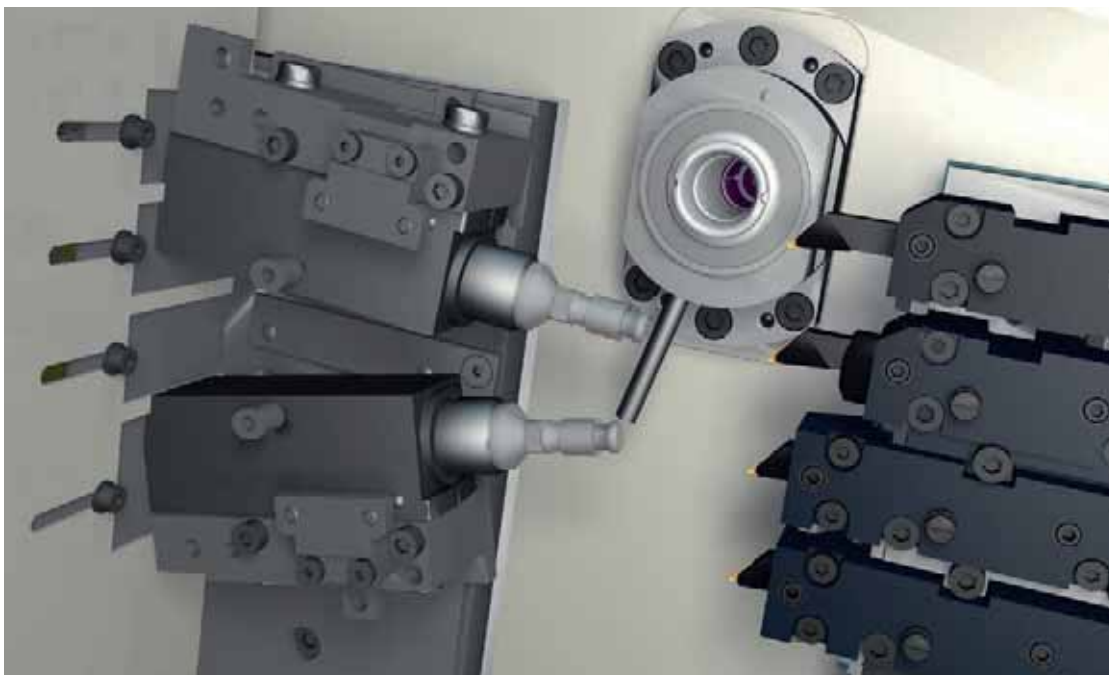


Es ist möglich, zwei Apparate auf dem Kamm 2 der Maschinen EvoDeco 10 zu montieren.

Bei der Verwendung eines einzigen Verzahnungsapparates können zwei Querbohrer vom Typ 1600 montiert werden, um die Werkstückanforderungen zu erfüllen.

Die Option ist als Umrüstpaket für alle Maschinen EvoDeco 10 erhältlich. Es ist immer möglich, Abwälzfräsarbeiten in der Gegenbearbeitung vorzunehmen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Herrn Bertrand Faivre, faivre.b@tornos.com



APPLITEC SWISS TOOLING

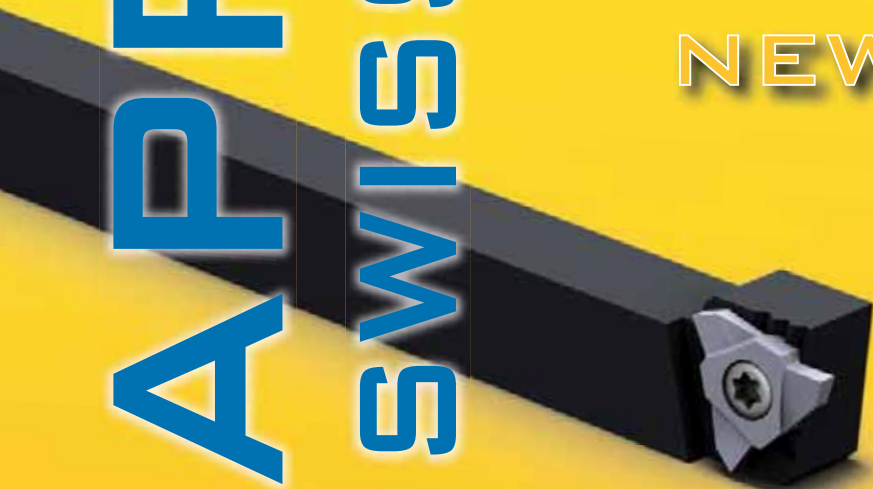
PERFORMANCE

PRECISION

RIGIDITY



NEW TRIO-LINE



APPLITEC MOUTIER SA
Ch. Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Switzerland
Tel. +41 32 494 60 20
www.applitec-tools.com

AUTOMATENDREHEN VON UHRWERKS- UND ANDEREN KLEINEN HOCHPRÄZISIONSTEILE MIT MASTERCAM SWISS EXPERT

Ein Mechaniker arbeitet an seinen Maschinen mit Standard-Softwarelösungen, der Dreher verdient eine Software, die speziell für seine Aufgaben entwickelt wurde. Ausserdem muss er seine Arbeit individuell einrichten können, je nachdem, ob es sich um Teile für die Zahn- oder Medizintechnik, den Automobilbau oder, wie im nachstehenden Beispiel, um Teile für Uhren handelt. Je an Anwendungsfall sind die Vorgänge, Werkzeuge und „Tricks“ für die Herstellung andere und der Anwender muss sein Knowhow in jedem Fall optimal einsetzen können.

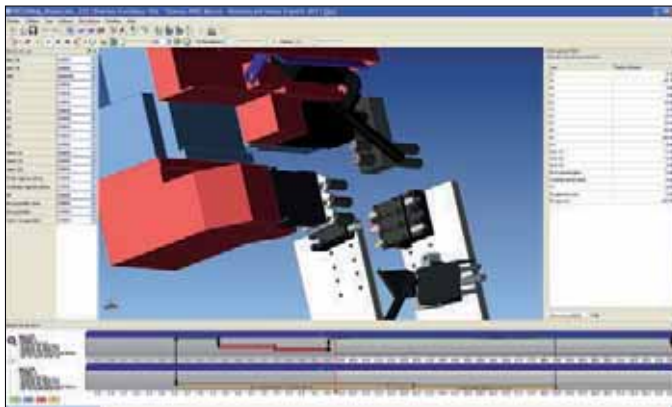
Mastercam Swiss Expert, entwickelt für den Dreher

Mastercam Swiss Expert wurde von Grund auf für die besonderen Anforderungen des Automatendrehens entwickelt. Für die Entwicklung dieser Software zeichnen CNC Software Inc. in den USA und CNC Software Europe SA in Porrentruy verantwortlich. Diese lokale Verankerung der Entwicklung ist die Gewähr, dass alles Fachwissen über die spezifischen Drehtechniken einfließt. Und sie ermöglicht eine enge Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern wie Tornos, mit Produktionszentren für Standard- und Spezialwerkzeuge und mit dem CTDT in Tramelan. Vertrieben wird diese Software von einigen ausgewählten Firmen unter den 450 Händlern von Mastercam, der weltweiten Nr. 1 im Bereich CAM. In der Westschweiz bietet die Jinfo SA je nach Bedarf des Anwenders sowohl Mastercam als auch Mastercam Swiss Expert an, denn jeder Anwendungsbereich hat seine eigenen Anforderungen.

Automatische Verwaltung der korrekten Syntax in CNC-Codes

Mit Mastercam Swiss Expert arbeitet der Dreher am Computer wie an seiner Maschine. Er kann hier die Taktzeit der Werkstücke, vom einfachsten bis zum komplexesten, optimieren. Gesteuert wird die gesamte Kinematik der Maschine mit allen Werkzeugtypen. Alle Spezialarbeiten wie das Gewindewirbeln, Mehrkantdrehen, Stanzen, Räumen, Abwälzfräsen und Flanschfräsen sind vorparametriert. Dank dieser Arbeitsmethode werden die Programme automatisch und ohne Fehlriskio mit den exakten Ausdrücken und Codes in TB-Deco oder ISO generiert. Der Anwender muss sich keine Gedanken darüber machen, ob die Bearbeitung in G02 oder G03 erfolgen soll, oder ob die Werte positiv oder negativ sind.

Diese Automatisierung ist möglich, weil die Software bei der Generierung des Programmcodes die Position des Werkzeugs an den Kämmen oder Revolvern einbezieht und berücksichtigt, ob die Bearbeitung an der Haupt- oder Gegenspindel erfolgt.



Erarbeitung des präzisen Programms an einer EvoDeco 10.

Alle speziellen Anforderungen der Uhrenherstellung sind voll parametrierbar

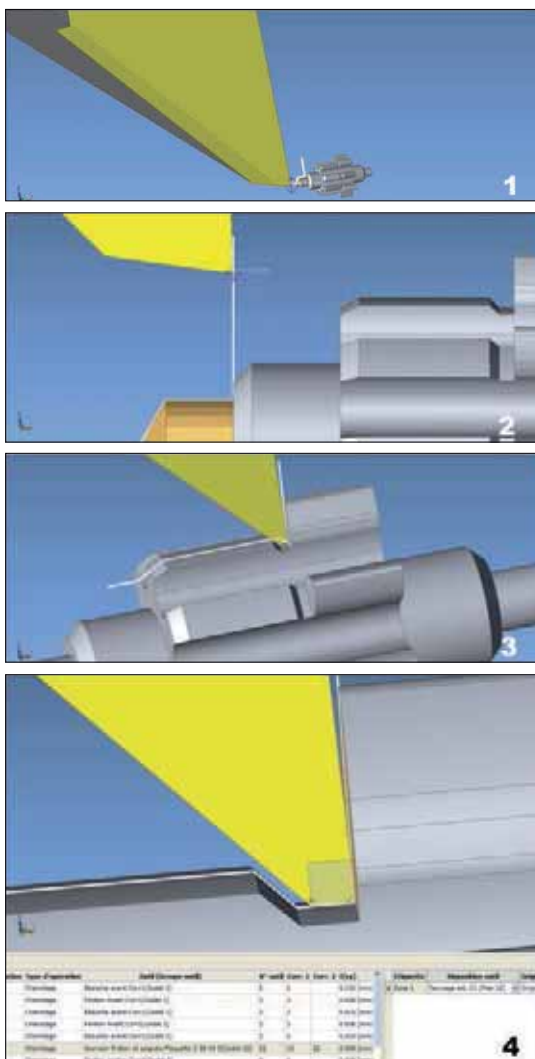
Jinfo hat sich hier zum Ziel gesetzt, die hochpräzisen Bearbeitungstechniken für Uhrwerksteile, deren spezielle Bearbeitungsmethoden, die verwendeten Werkzeuge und die besonderen Kniffe bei der Herstellung zu veranschaulichen. Die Beispiele dieses Artikels werden bei der Schulung verwendet, um die Einarbeitung in Mastercam Swiss Expert zu erleichtern.

Mit dieser Hilfe sind drei Tage individueller Schulung völlig ausreichend. Für die unterschiedlichen Bearbeitungsarten und Maschinen gibt es eigene Beispiele. Ausserdem werden kostenlos drei Programme für die Bearbeitung kundenspezifischer Werkstücke erstellt.

Mit Hilfe dieser konkreten Beispiele lernt der Dreher den Umgang mit der Software schnell und problemlos.

Die Bearbeitung eines Hochpräzisions-Zahnrad

Bei der Bearbeitung eines Uhrwerkzahnrad stösst der Dreher auf mehrere Schwierigkeiten, die über das hinausgehen, was in der Mechanik üblich ist. In diesem Beispiel beträgt der Durchmesser des Drehzapfens 0,2 mm auf einer Länge von weniger als 0,2 mm. Die für den Durchmesser geforderte



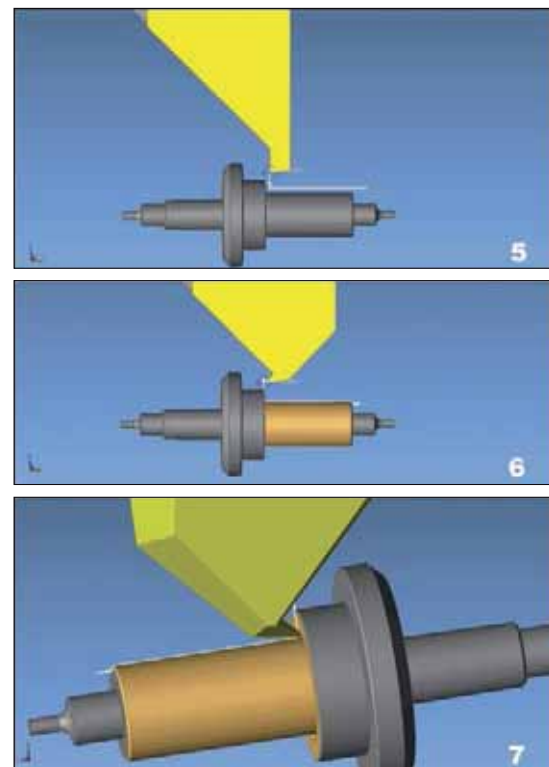
Zapfendrehen und Bearbeiten der Unterstechung eines Uhrwerkzapfens.

Genauigkeit bemisst sich in wenigen Mikron. Da ausserdem das Rad auf den Drehzapfen aufgetrieben wird, muss dieses perfekt auf der Auflagefläche aufliegen können. Dafür gibt es mehrere Methoden, die alle mit Mastercam Swiss Expert umsetzbar sind. Der Kunde hat sich für die Lösung entschieden, eine Unterstechung herzustellen, um Probleme in diesem Bereich zu vermeiden. Bei den für die hier gezeig-

ten Bearbeitungsschritte verwendeten Werkzeugen handelt es sich um Meissel mit angeschweissten Wendeschneidplatten der Wibemo SA, die nach den spezifischen Anforderungen jedes Bearbeitungsschritts geschliffen werden. Die Werkzeuge sind in den richtigen Abmessungen dargestellt, damit die Bewegungen und die Zerspanung bei der CAM-Bearbeitung genau zu erkennen sind. Der Rohling (Abb. 1) wird von der Vorderseite des Werkstücks aus in Richtung Führungsbuchse bearbeitet und hergestellt. Dabei verbleibt in X- und Z-Achse ein Übermass von 0,025 mm. Das Endbearbeitungswerkzeug (Abb. 2) verfährt in der Gegenrichtung, das Ende der Wendeschneidplatte ist auf 0,03 mm abgeflacht. In Abbildung 3 wird die Unterstechung einfach mit Hilfe der Geometrie des Werkzeugs hergestellt, das um 0,025 mm in den Durchmesser eindringt. Die Bearbeitung in Abbildung 4 erfolgt mit demselben Werkzeug, aber durch Änderung des Werkzeugkorrektors wird eine kleine Flachstelle erzeugt. Diese Methode ermöglicht die problemlose Bearbeitung mit beiden Seiten des Werkzeugs.

Rückseite eines Zapfens mit Klemm-Unterstechung

Auf der Rückseite des Zapfens erfolgen die Roh- und Feinbearbeitung in der gleichen Richtung (Abb. 5 und 6). Die Schwierigkeit bei der Herstellung der Klemm-Unterstechung besteht darin, darauf zu achten, dass die Geometrie des Werkzeuges nicht im Weg ist und



Herstellung einer Klemm-Unterstechung.

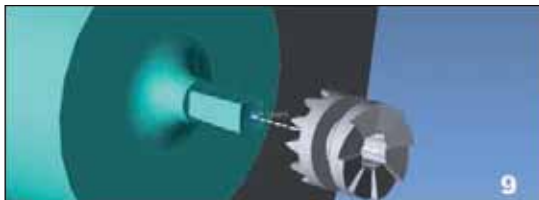
nicht mit anderen Durchmessern des Zapfens in Berührung kommt. Abbildung 7 zeigt den Vorgang deutlich in 3D (Darstellung der Werkzeugposition Block für Block) und das alles im Bereich von Hundertsteln.

Aufzugwelle und Räumen für Kupplungstrieb

Jeder spezifische Bearbeitungsschritt, die Bearbeitung der Aufzugwelle oder das Räumen eines Kupplungstriebs, kann auf dieselbe Weise komplett gesteuert werden. In den Beispielen 8 und 9 werden alle



Gewinderollen.

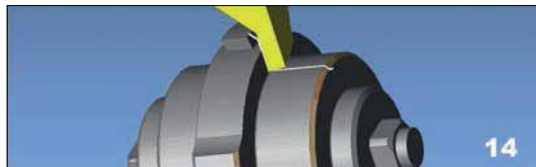
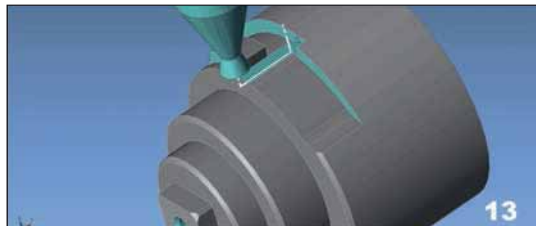
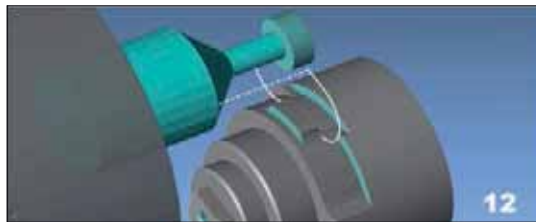
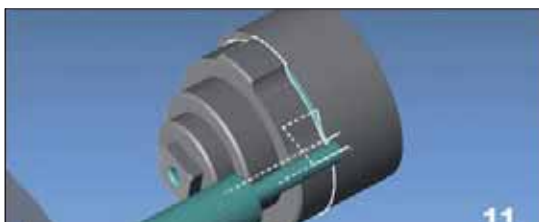
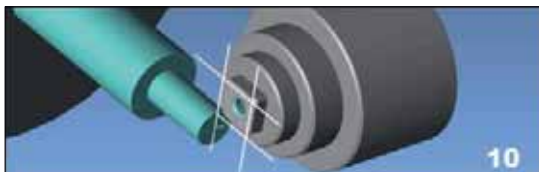


Räumen bei der Bearbeitung eines Kupplungstriebs.

Werkzeuge und Parameter Musterprogrammen entnommen. In unseren Beispielen wurden ein Gewinderollenleisen Harold Habegger SA S0.90 und der aufsteckbare Werkzeughalter mit Räumdorn von PCM Willen SA verwendet.

Fräsen einer Federhauswelle

Bei der Bearbeitung einer Federhauswelle (Abb. 10 bis 14) sind die Fräsarbeiten sehr speziell. Auch hier sind mehrere Methoden möglich, das nachstehende Beispiel zeigt eine davon. Das Zerspanen wird für jeden Arbeitsschritt entsprechend dem Weg ange-

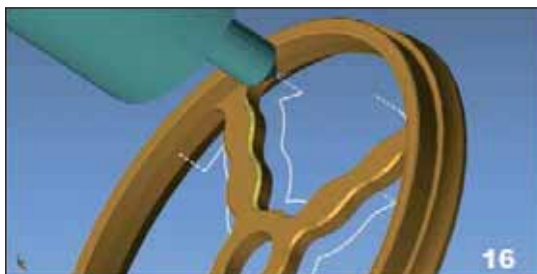
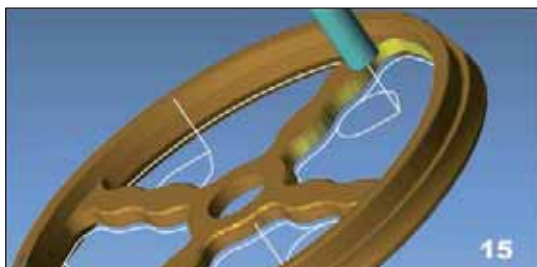


Die speziellen Arbeitsschritte bei der Bearbeitung einer Federhauswelle.

zeigt, der berechnet wird – abgestimmt auf die Geometrie der Welle, die Form des Werkzeugs und andere vom Dreher gewählte Parameter. Eventuelle Bearbeitungsprobleme werden angezeigt und durch das Austesten verschiedener Varianten kann die Bearbeitungszeit optimiert werden.

Fräsen und Abschrägen einer Unruh

In den vorstehenden Beispielen hat die CAM-Software Mastercam Swiss Expert gezeigt, dass sie für den Dreher bei der präzisen Bearbeitung mit Dreh-, Zapfendreh-, Unterstechungs- und Spezialwerkzeugen eine grosse Hilfe ist. Dasselbe gilt auch für Fräsarbeiten, die im Zuge von Dreharbeiten immer häufiger Anwendung finden (Abb. 15 und 16). Die manuelle Erstellung von Programmen hierfür ist grundsätzlich nicht möglich. Der Dreher muss also die geometrischen Daten für die Bearbeitung einer Quelle entnehmen können. Eine CAD-Anwendung kann dafür ausreichend sein, hat aber den Nachteil, dass bei der Berechnung vorhergehende Schritte nicht berücksichtigt werden und sie keine Hilfe zur Optimierung und zur Vermeidung von Kollisionen bietet. Bei dieser Methode muss G02 oder G03 manuell hinzugefügt werden, manchmal sogar das Vorzeichen + oder – geändert werden. Mit Mastercam Swiss Expert hat der Dreher die Wahl: Art und Geometrie des Ansatzes und des Endes, Bearbeitung in oder gegen die Laufrichtung, Übermass zwischen Rohling und Endbearbeitung usw., wobei immer der Materialabtrag bei den vorausgegangenen Arbeitsschritten berücksichtigt wird. Der Anwender kann ausserdem den Radius wahlweise durch Bewegen des Zentrums oder des Werkzeuggrunds ausgleichen. Er kann mehrere

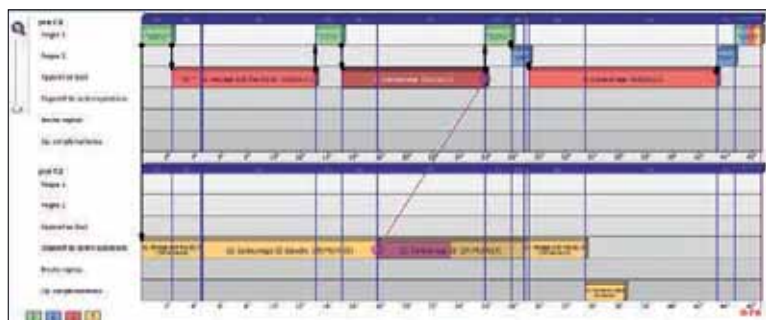


Einfache Bearbeitungsschritte mit Mastercam Swiss Expert.

Varianten austesten und der Programmcode wird entsprechend seiner Auswahlen generiert.

Einfache Strukturierung eines Mehrkanal-Programms

Einer der wichtigsten Vorzüge von Mastercam Swiss Expert ist die Möglichkeit, Multikanal-Programme zu erstellen. Durch die Arbeit im Gantt-Diagramm, d.h. in einer grafischen Anzeige, ist die Optimierung der aufeinanderfolgenden Arbeitsschritte deutlich erleichtert. Alle Synchronisierungen und Abhängig-

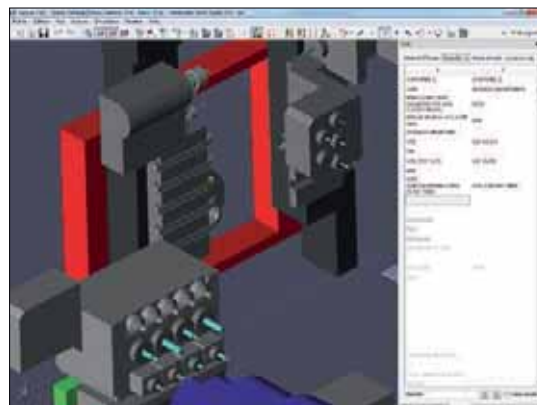


Interaktive Optimierung der Arbeitsschritte.

keiten werden vollständig einbezogen. Verschiedene Varianten können untersucht werden und es wird jeweils die Taktzeit angezeigt. Diese Funktion ist auch bei der Erstellung von Angeboten äusserst hilfreich.

Die komplette Kinematik des Drehautomaten

Um Zeit beim Einrichten zu sparen, bietet Mastercam Swiss Expert eine Real-Simulation mit Kollisionserkennung, mit der ein Dreher zum Beispiel alle Möglichkeiten eines neuen Drehautomaten erforschen kann.



Simulation einer Bearbeitung mit Tornos Gamma 20/6.

Dieser Artikel macht die Vorteile deutlich, die das Arbeiten mit einem CAM-System hat, das speziell für das Automattendrehen entwickelt wurde.

Dank

Jinfo bedankt sich bei Wibemo SA in Rebeuvelier und dem CTD in Tramelan für ihre technischen Beiträge zu den spezifischen Besonderheiten des Hochpräzisionsdrehens für Uhrwerke. Sie haben einen grossen Beitrag zur Anpassung von Mastercam Swiss Expert an diese Anwendungen und beim Verfassen dieses Artikels geleistet.

Mastercam Swiss Expert

herausgegeben von

cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA

Call (800) 228-2877

www.mastercam.com

Entwicklungszentrum für Automattendrehen:

CNC Software Europe SA

CH - 2900 Porrentruy, Schweiz

Vertrieb für die französischsprachige Schweiz:

Jinfo SA

CH - 2900 Porrentruy, Schweiz

www.jinfo.ch

MIT MOTOREX VON DER ENTWICKLUNG BIS ZUR APPLIKATION

Kooperationen im technischen Bereich sind ein Gewinn für jeden Endkunden. Das beweisen unzählige Tornos-Werkzeugmaschinen, die weltweit mit Motorex-Bearbeitungsfluids erfolgreich betrieben werden. Das Paradebeispiel prozessübergreifender Kooperation ist die neue MultiSwiss 6x14: Bereits in der Entwicklungsphase haben die Ingenieure bei Tornos höchsten Wert auf den „Konstruktionsfaktor“ Schneidöl gelegt. Ein Blick in das 5'000 m² grosse Tech-Centre in Moutier zeigt, wie Tornos die MultiSwiss auf den Einsatz beim Kunden vorbereitet.



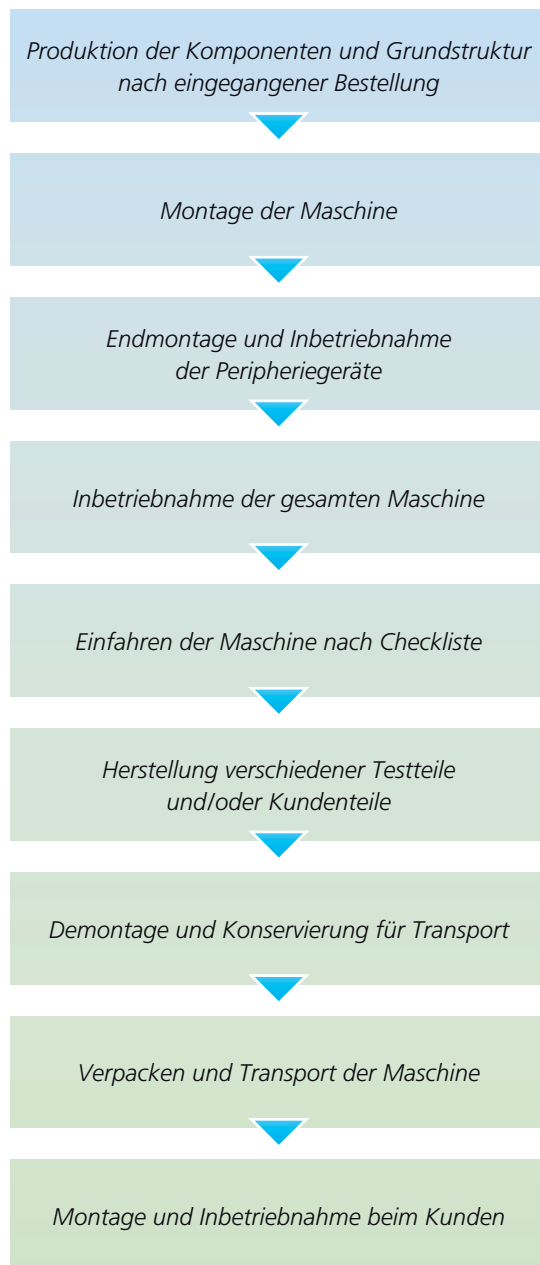
Der Schweizer Schmiertechnik-Spezialist Motorex bringt sein Wissen und Können im Bereich der Bearbeitungsfluids bereits bei der Entwicklung einer neuen Maschinengeneration bei Tornos ein. Mit Motorex sind so auch später bei allen Applikationen Spitzenresultate garantiert.

Im Tech-Centre in Moutier vereinen sich auf fünftausend Quadratmetern Fläche gleich mehrere zentrale Aktivitäten des Unternehmens. So auch die modulare Produktion aller Maschinentypen mit Endmontage und abschliessenden Arbeiten wie Inbetriebnahme, Einrichtung und Durchführung von Versuchen mit Kundenmustern. Hat die Maschine den exakt vorgegebenen Prozess durchlaufen wird sie fachgerecht verpackt und geht auf die Reise zum Kunden.

Durchdachtes Ablaufprozedere

Im Durchschnitt befinden sich um die 50 Ein- und Mehrspindelmachines im Tech-Centre, welche endmontiert und in Betrieb genommen werden. Sämtliche Schritte bis zur Spedition einer Maschine erfolgen nach einem präzise definierten Ablaufschema, einer Art „Drehbuch“, das individuell auf jede Maschine und die kundenspezifischen Anforderungen zugeschnitten ist.

Vereinfacht dargestellt durchläuft so jede Tornos die folgenden Hauptschritte:



Hier wird in der Montage der Mehrspindelblock mit dem Chassis aus Spezialguss „verheiratet“. Generell ist die Herstellung einer Tornos MultiSwiss aus mechanischer und elektrischer Sicht eine Meisterleistung.

100% kompatibel und bewährt

Für die Inbetriebnahme wird jede Maschine mit dem Bearbeitungsfluid befüllt und vor der Auslieferung wieder entleert. Bei einem Volumen von bis zu 1'200 Liter Schneidöl pro Maschine werden so rasch um die 50'000 Liter in kurzer Zeit umgeschlagen. Hier ist der universelle Einsatzcharakter von Motorex Ortho NF-X ein zentraler Vorteil, da dadurch die Logistik und das Handling im Betrieb stark vereinfacht werden konnten. Ein grosser Pluspunkt für die arbeitsintensiven Schritte im Tech-Centre ist zudem die 100%ige Kompatibilität des Schneidöls mit den Vorgaben der Tornos-Entwicklungsingenieure. In enger Zusammenarbeit mit Motorex wurden diese bereits bei der Entwicklung der ersten Prototypen mit den Schmiertechnik-Experten aus Langenthal definiert.

Multitalent Motorex Ortho NF-X

Mit dem chlor- und schwermetallfreien Swisscut Ortho NF-X-Schneidöl ist es Motorex gelungen, mit ein und demselben Schneidöl sowohl hochlegierte Stahlsorten oder Implantatenstähle, als auch Buntmetalle und Aluminium perfekt zu bearbeiten. Dies ist ein absolutes Novum in der modernen Fertigungstechnologie. Dadurch entfallen diverse aufwändige Arbeiten wie getrennte Fertigungslinien



Sämtliche Montagearbeiten, inklusive Anpassung der kundenspezifischen Peripheriegeräte, werden in Moutier durch geschultes Fachpersonal durchgeführt.



Bei der Inbetriebnahme werden unzählige Einrichtungs- und Kontrollschritte vorgenommen. Danach wird die Maschine in einem exakt definierten Prozess eingefahren.

bei Gemischtbearbeitung, vorzeitiges Waschen der Werkstücke aus Buntmetallen, sowie Vermischung verschiedenartiger Bearbeitungsöle im Fertigungsprozess. Tornos empfiehlt deshalb auch in den Betriebshandbüchern Motorex Ortho NF-X einzusetzen. Dadurch erhält der Kunde eine absolut bewährte Lösung und höchste Prozesssicherheit.

Applikation unter Aufsicht

Jede Maschine fertigt am Schluss eine umfassende Palette von anspruchsvollen Teilen aus verschiedensten Werkstoffen. Diese Applikationen entsprechen zu 100% dem Praxiseinsatz. Oft werden auch kundenspezifische Teile gefertigt und erste Serien gleich bei Tornos in Moutier hergestellt. Das Resultat wird exakt vermessen und mit authentischen Messprotokollen zu jeder Maschine dokumentiert. Dabei wird jede, aber auch jede einzelne Funktion überprüft und repetiert. Ebenfalls werden Bedienerfehler nachgestellt um so auch die Steuerungsstabilität der Maschine zu überprüfen.

Bereit für die Reise

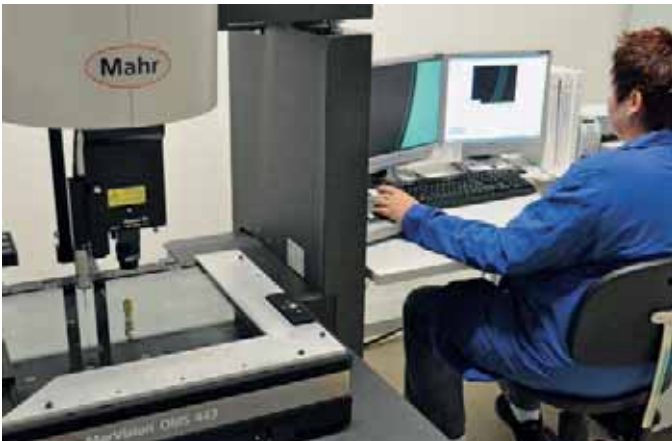
Nach den genannten Prozessen wird die Maschine wieder entleert, das Schneidöl feinstfiltriert und zurück in den Zentraltank des Tornos Tech-Centre



Hier überprüft ein Fachmann die Geometrie einer Tornos MultiSwiss 6x14. Ohne Computer und eigens entwickelte Software wäre dies nicht zu realisieren.



Mehrere Kleinserien verschiedenster Testteile werden auf jeder neuen Maschine hergestellt und danach exakt vermessen.



Mit hochexakten Messgeräten werden die hergestellten Teile überprüft und protokolliert. Damit kann die entsprechende Maschine absolut genau eingestellt werden.



Ist die Maschine soweit betriebsbereit und abgenommen, wird das Schneidöl abgesaugt und die Tornos für den Transport wieder teilzerlegt. Solide verpackt, geht es nun auf die Reise zum Kunden.

gepumpt. Durch die Inbetriebnahme mit Ortho NF-X sind nun sämtliche ölberührten Komponenten betriebsbereit und für den Zeitraum bis zur Montage beim Kunden konserviert. Exponierte Bauteile werden für den Transport und je nach Bestimmungsland noch zusätzlich geschützt. Anschliessend wird die Maschine teilweise zerlegt und fachgerecht in der Speditionsabteilung verpackt

Erstbefüllung beim Kunden

Präzision, Leistung und Prozesssicherheit sind stark vom verwendeten Schneidöl abhängig – deshalb lohnt es sich für jeden Kunden, auch am definitiven Produktionsstandort Motorex Bearbeitungsfluids zu verwenden. Dazu muss rechtzeitig mit dem länderverantwortlichen Motorex-Importeur Kontakt aufgenommen werden. Dies garantiert die gewünschte Verfügbarkeit des Schneidöls vor Ort und eine reibungslose Inbetriebnahme in aller Herren Länder.

Möchten Sie mehr über die neue Generation der Ortho-Schneidöle, die Optimierungsmöglichkeiten in Ihrem Anwendungsbereich und den für Sie zuständigen Motorex-Partner erfahren? Dann nehmen Sie bitte mit Motorex Kontakt auf:



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

ALPHA PRECISION TURNING & ENGINEERING SDN. BHD.

IMMER DAS ZIEL IM BLICK

Die 1985 gegründete Alpha Precision Turning & Engineering Sdn Bhd (Alpha Precision) ist heute eines der führenden Unternehmen für Präzisions-Metalldrehteile und verdankt diesen Erfolg wettbewerbsfähigen Preisen, termingerechter Lieferung und exzellentem Kundenservice.

Das in Kulim Industrial Estate im malaysischen Staat Kedah ansässige Unternehmen beliefert grosse internationale Unternehmen in Malaysia. Ausserdem exportiert Alpha Precision seine Produkte in eine Vielzahl anderer Länder, darunter Singapur, die Volksrepublik China, die USA, die EU und Mexiko.



Alpha Precision besitzt in Kulim zwei grosse Werke mit 9000 und 28000 qm Grundfläche und beschäftigt dort insgesamt 520 Mitarbeiter, darunter 14 Mitglieder der Geschäftsleitung. Der Maschinenpark umfasst 415 Maschinen der unterschiedlichsten Typen und Hersteller, darunter 49 CNC-Langdrehautomaten. Mit 13 Tornos-Maschinen ist Alpha Precision der grösste Kunde von Tornos in Malaysia.

decomagazine hat den Geschäftsführer von Alpha Precision, Herrn Lim Tham Cheng, zu einem zwanglosen Gespräch getroffen.

decomagazine: Angesichts der Vielzahl der Maschinentypen ist die Auswahl des Lieferanten wahrscheinlich nicht ganz einfach. Welche Argumente stehen dabei für Sie im Vordergrund?

Mr. Lim: Wichtig ist, dass der Lieferant in der Lage ist, unsere Anforderungen zu erfüllen, die sich wiederum nach den Kundenwünschen richten. Unabhängig davon, ob der Auftrag komplex ist oder in einem Arbeitsgang erledigt werden soll usw... Wir suchen Maschinen für die präzise Bearbeitung komplizierter Teile in der Haupt- und Gegenbearbeitung, beim Querfräsen und beim Bohren. Letztendlich spielt der Preis natürlich auch eine wichtige Rolle.

dm: Warum gerade Tornos?

Mr. Lim: Tornos geniesst einen hervorragenden Ruf. Wir kennen Tornos schon seit vielen Jahren als Hersteller mehrachsiger Maschinen, mit denen wir auch besonders komplexe Teile mit höchster Präzision bearbeiten können.

dm: Wer sind Ihre Kunden und sind sie besonders anspruchsvoll, was die Technologie und die Zusammenarbeit angeht?

Mr. Lim: Unsere Kunden sind internationale Unternehmen, wie Sie auf unserer Webseite sehen können (www.aptesb.com). Sie fordern eine Genauigkeit von +/- 5 Mikrometer. Wir müssen häufig komplexe Teile komplett in einem Arbeitsschritt herstellen, und dies mit sehr harten Werkstoffen wie Titan, Inconel usw. Ihre spezifischen Qualitätsstandards sind für uns das Mass aller Dinge.

dm: Welche Entwicklungen und Trends sehen Sie in Ihrem Geschäftsbereich?

Mr. Lim: Während der ersten drei Jahre haben wir mitnockengesteuerten Drehautomaten hauptsächlich für Elektronik- und Motoradhersteller gearbeitet.



Unserer erste CNC-Maschine mit Fräsfunktion haben wir 1988 angeschafft und damit Edelstahlbuchsen für mobile Funkgeräte von Motorola hergestellt. Heute sind wir in weitaus mehr Feldern tätig. Wir beliefern die Motorrad-, Automobil-, Öl-, Gas- und die Medizintechnikindustrie und bereiten uns auf den Einstieg in die Luftfahrtindustrie vor. Wir bemühen uns, den Wertschöpfungsanteil unserer Produktion ständig zu erhöhen. Grosse Stückzahlen einfacher Teile stehen für uns nicht mehr so stark im Mittelpunkt. Und dies wird von unseren Kunden auch nachgefragt. Oberflächenbehandlung und Konfektionierung sind beispielsweise wichtige neue Zusatzangebote.

dm: Wie oft rüsten Sie Ihre Maschinen um?

Mr. Lim: Das Volumen unserer Produkte ist gemischt, von sehr hoch bis gering, die Untergrenze liegt bei einer Abwicklungszeit von zwei bis drei Monaten. Wir finden es besser, einen gewissen Lagerbestand vorzuhalten, als die Maschinen für weniger Teile laufen lassen zu müssen. Mit einigen Kunden haben wir 3-Jahres-Verträge und Kunden ohne Vertrag teilen es uns in der Regel rechtzeitig mit, wenn ein Produkt ausläuft, sodass wir uns darauf einstellen und überschüssige Restbestände vermeiden können.

dm: Hat die Taktzeit für Ihr Geschäft einen hohen Stellenwert?

Mr. Lim: Die Taktzeit ist für eine optimale Auslastung der Maschine natürlich von eminenter Bedeutung.

dm: Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Erfolgsfaktoren Ihres Unternehmens?

Mr. Lim: An erster Stelle steht, die Erwartungen des Kunden im Sinne der Qualität, der Termintreue und natürlich auch der Preise zu erfüllen. Wir arbeiten auch ständig am Ausbau unseres Kundenstamms.

Deshalb setzen wir grosse Hoffnungen in das Geschäft mit der Öl-, Gas- und Medizintechnikindustrie und hoffentlich bald auch mit der Luftfahrtindustrie. Ein gutes Management ist ebenfalls wichtig, Ziele und Werte müssen klar definiert werden und die Mitarbeiter müssen sich damit identifizieren können.

dm: Erwarten Sie für die Zukunft Änderungen im Verhältnis zwischen Zulieferern und Kunden?

Mr. Lim: Die meisten unserer Kunden verkleinern Ihren Lieferantenstamm und behalten dann natürlich nur die Besten, die all Ihren Ansprüchen genügen. Wir denken, dass kleinere Unternehmen verschwinden und nur die grössten überleben werden. Deshalb setzen wir auf Wachstum und verdoppeln unseren Umsatz alle fünf Jahre. Derzeit können wir alle Teile von 0,8 bis 380 mm bearbeiten.

dm: Was braucht Ihrer Meinung nach ein Unternehmen, um für die Zukunft gerüstet zu sein?

Mr. Lim: Kompetente Mitarbeiter und Firmentreue sind das allerwichtigste. Die wichtigsten Mitarbeiter in unserem Management sind schon mehr als 15 Jahre bei uns, die meisten Bereichsleiter schon mehr als 10 Jahre.

dm: Wir sehen Tornos als Partner, der seinen Kunden einen echten Mehrwert bietet. Wenn Sie gefragt werden, worin sollte dieser Mehrwert bzw. Vorteil bestehen?

Mr. Lim: Tornos liefert äusserst hochentwickelte Maschinen, die Anforderungen erfüllen, die andere Lieferanten nicht bieten können. Technologie und Knowhow sind ein wichtiger Vorteil. Auch der Service ist natürlich wichtig. Die üblichen Wartungsarbeiten erledigen wir selber, aber bei komplizierteren Problemen greifen wir auf die Dienste von Tornos zurück.

dm: Innovation ist ein Begriff, das häufig fällt. In welchen Bereichen ist Ihrer Meinung nach Innovation besonders wichtig?

Mr. Lim: Bei der Herstellungstechnik, der Präzision und der Vielseitigkeit sind ständige Innovationen unerlässlich.

dm: Wie wichtig sind Motivation, Teamarbeit und eine positive Einstellung, wenn es um die modernsten Produktionswerkzeuge geht?

Mr. Lim: Sehr wichtig. Die hochentwickelteste Ausrüstung nützt Ihnen nichts, wenn Sie nicht die Mitarbeiter haben, die damit umgehen können.

dm: Wie schätzen Sie den Schulungsstand Ihrer Mitarbeiter ein?

Mr. Lim: Wir führen ständige eigene arbeitsbegleitende Schulungen durch. Zusätzlich schicken wir unsere Mitarbeiter auf externe Schulungen und zum Besuch von Messen.

dm: Sind sie einfach zu schulen?

Mr. Lim: Bis ein Maschinenbediener wirklich selbstständig arbeiten kann, dauert es mindestens 6 Monate.

dm: Wie ist der allgemeine Schulungsstand in Malaysia?

Mr. Lim: PSDC, ein staatliches Schulungsprogramm, hat hier sehr grosse Fortschritte gebracht. Aber viele junge Leute sind wenig begeistert von manueller und Schichtarbeit.

dm: Eine wichtige Rolle im Geschäftsleben spielen die Begriffe Partnerschaft und Transparenz. Wie denken Sie darüber?

Mr. Lim: Unsere Erfahrung ist, dass unsere Kunden den Druck auf uns ständig erhöhen und von Transparenz keine Rede sein kann. Wir müssen es einfach akzeptieren, wenn sie von uns fordern, in den USA ein Lager einzurichten, und uns die Waren, die aus dem Lager entnommen werden, erst 90 Tage später bezahlen. Das hat mit Partnerschaft nicht viel zu tun. Das Geschäftsklima wird ständig rauer, aber damit müssen wir leben.

dm: Was denken Sie über „just in time“?

Mr. Lim: Wir achten sehr auf eine schlanke Produktion und dies schon seit 5 Jahren. Standardprodukte sind bei uns maximal eine bis zwei Wochen am Lager. Bei Produkten mit geringeren Stückzahlen kommen wir um einen Lagerbestand von 2 bis 3 Monaten nicht herum.

dm: Welche Trends sind derzeit in Malaysia aktuell?

Mr. Lim: Da wir mehr als 80% unserer Produktion exportieren, betreffen uns sind die wirtschaftliche Lage und die Trends auf dem Heimatmarkt eher wenig. Wir exportieren in mehr als 15 Länder, deshalb sind wir nicht sehr abhängig von der malaysischen oder asiatischen Wirtschaftssituation. Unser Produktmix hilft uns dabei sehr.

dm: Wie beurteilen Sie die Zukunft im Allgemeinen?

Mr. Lim: Da unsere Kunden danach streben, Ihren Lieferantenstamm zu verkleinern, sehen wir gute Chancen für uns, solange wir preislich wettbewerbsfähig sind und die geforderte Herstellungstechnik bieten können. Wir müssen uns mehr auf Hochtechnologiebereiche wie die Medizin- und Zahnmedizin und die Luftfahrtindustrie konzentrieren. Hier wird, davon bin ich überzeugt, die Produktion verstärkt von Europa und Amerika in den asiatisch-pazifischen Raum abwandern. Und die malaysischen Arbeitskosten sind immer noch wettbewerbsfähig. Wir können uns weiterhin mit China messen, solange uns die Regierung unterstützt, und daran zu zweifeln gibt es keinen Grund.

dm: Beabsichtigen Sie auch in Zukunft Maschinen von Tornos zu kaufen?

Mr. Lim: Wir sind mit der Leistung der Maschinen und mit dem Service von Tornos sehr zufrieden. Wann immer bei uns der Bedarf an Präzisionsteilen mit hoher Wertschöpfung ansteht, die wir mit einem einzigen Setup produzieren können, ist die Anschaffung von weiteren Tornos-Maschinen ein Thema.



ALPHA Precision Turning &
Engineering Sdn. Bhd.
Lot 40, Jalan Perusahaan 1,
Kulim Industrial Estate,
09000 Kulim, Kedah Darul Aman,
Malaysia
Tel.: (604) 489 1891/2/3,
(604) 489 1880
Fax: (604) 489 1885
E-mail: aptesb@pd.jaring.my



POINTED.CH

ROUTE DE CHALUET 8
CH-2738 COURT
SWITZERLAND
T +41 32 497 71 20
F +41 32 497 71 29
INFO@MEISTER-SA.CH
WWW.MEISTER-SA.CH



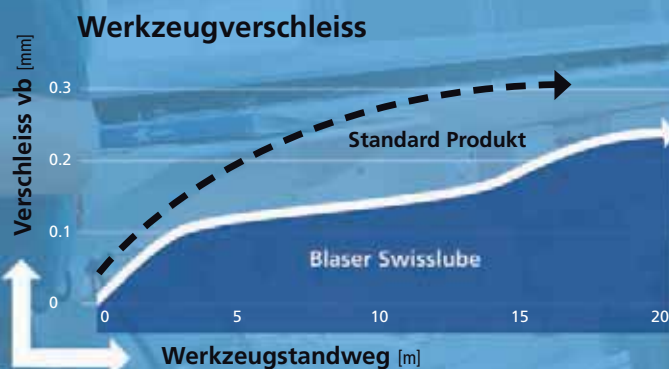
serge meister  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S



« Tests haben ergeben, dass mit unseren
Schneidölen Leistungssteigerungen
bis zu 40% möglich sind. »

Daniel Schär
Product Manager, Dipl. Ing. FH Maschinenbau



Wir zeigen Ihnen gerne wie!

www.blaser.com
E-Mail: fluessigeswerkzeug@blaser.com Tel: +41 (0) 34 460 01 01

EIN KLEINER FAMILIENBETRIEB PRODUZIERT
EIN ANSPRUCHSVOLLES DREHTEILESPEKTRUM

QUALITÄT, DIE IM VERBORGENEN BLÜHT

Meinerzhagen, Sellenrade zählt zu den eher abgeschiedenen Winkeln in Deutschland. Wer sich über enge Straßen den Berg hochgequält hat, erwartet dort eher ein idyllisches Wellnesshotel vorzufinden anstelle einer hochmodernen Dreherei. Und doch oder wahrscheinlich gerade deswegen produzieren Michael Schulte und seine Familie dort hochkomplexe Drehteile in absoluter Präzision und mit sagenhafter Flexibilität.

Damit haben sie sich einen großen Stamm treuer Kunden geschaffen, mit denen sie seit Jahren partnerschaftlich zusammenarbeiten. Genauso partnerschaftlich ist die Zusammenarbeit mit dem Schweizer Drehmaschinen-hersteller Tornos, der einen Großteil des vorhandenen Maschinenparks geliefert hat und maßgeblich zum Unternehmenserfolg beiträgt.



Vor fast genau vierzig Jahren, am 1. September 1972 gründete Reiner Schulte, der Vater des heutigen Geschäftsführers in der Schreinerei seines Schwiegervaters einen kleinen Betrieb zur Herstellung von Drehteilen. Auf vier gebrauchten Einspindel-Drehautomaten produzierte er einfache Teile für die benachbarte Schloss- und Beschlagindustrie. Mit Fleiß und Können legte er den Grundstein für das weitere Unternehmenswachstum. Schon früh begeisterte Reiner Schulte seinen Sohn Michael für die Faszination der Drehtechnologie. Bereits mit dreizehn, vierzehn konnte der Platten wechseln und lernte spielerisch den Umgang mit Drehmaschinen. Nach dem Abschluss seiner Lehre zum Zerspanungsmechaniker bei einem namhaften Schlosshersteller stieg Michael Schulte 1987 in den elterlichen Betrieb ein.

Schon bald danach, im Jahr 1990 wurde der erste kurvengesteuerte 6-Spindel-Drehautomat angeschafft, um den steigenden Bedarf an einfachen Massendrehteilen gerecht zu werden. Im Laufe der Zeit wurden weitere Maschinen beschafft, so dass heute noch sechs Stück davon im Einsatz sind. Doch Michael Schulte war von Anfang an überzeugt, dass sich die Drehteileindustrie in Deutschland in einem gewaltigen Umbruch befindet. Zum einen werden die Teile immer komplexer, da versucht wird, immer mehr Funktionen auf engsten Raum zu integrieren. Dies erfordert, noch mehr und kompliziertere Arbeitsschritte in einer Aufspannung. Zum zweiten sollen die Teile immer leichter und dennoch immer tragfähiger und langlebiger werden. Dies erklärt den Trend zu neuen Materialien und den zunehmenden

Vorstellung

Einsatz von hochlegierten Edelstählen. So werden in Sellenrade immer weniger Automatenstahl dafür aber immer mehr Edelstahl 1.4401 und 1.4301 sowie diverse Chrom-Stähle bearbeitet. Last but not least reduzieren sich die Losgrößen bei den seltener werdenden Massendrehteilen durch die zunehmende Produktvielfalt. Dies bedeutet für eine Dreherei noch mehr Rüstvorgänge, die in immer kürzeren Intervallen erfolgen müssen. Diese Herausforderungen ließen sich aus Sicht von Michael Schulte mit dem vorhandenen Maschinenpark nicht realisieren und so überzeugte er seinen Vater in einen CNC gesteuerten Einspindel-Drehautomaten zu investieren.

Intelligent investiert

Eine Investition in einen CNC-Drehautomaten stellt für ein kleineres Unternehmen immer ein gewisses Risiko dar. Einmal abgesehen von der meist beachtlichen Investitionssumme gilt es, die neue Technologie reibungslos in den bestehenden Betrieb

einzuführen, die Aufträge entsprechend zu kalkulieren, die gewohnte Qualität beizubehalten und vieles andere mehr. Grundsätzliches Ziel ist es, kostengünstig die Wirtschaftlichkeit der kurvengesteuerten Automaten beizubehalten jedoch wesentlich flexibler in der Produktion und Umrüstung zu werden, die Möglichkeit zu erhalten, größere Aufträge ohne Aufwand splitten zu können, eine einfache Programmierung sowie die Werkzeugkosten zu minimieren. Bei der Anschaffung der ersten Maschine hat Michael Schulte noch etwas Lehrgeld bezahlt. Obwohl die Maschine technisch einwandfrei lief und annehmbare Qualität lieferte, reichte das dem ausgewiesenen Praktiker nicht ganz. Qualität wird nämlich in Sellenrade ganz groß geschrieben und hier kennt Schulte Drehtechnik keine Gnade. 2007 wurde deshalb die erste Deco Sigma 20 angeschafft. Vorausgegangen war dieser Entscheidung ein langer Prozess, in dem die verschiedensten Gesichtspunkte betrachtet wurden. Welches Teilespektrum wird aktuell und künftig die wirtschaftliche Basis des



Unternehmens sichern? In welche Werkzeuge und Betriebsmittel muss zusätzlich investiert werden, wie steht es um die Qualifikation der Mitarbeiter, welcher Platzbedarf ist erforderlich etc.? Bei der Lösung all dieser Fragen erwies sich Tornos als partnerschaftlicher Lieferant.

Die Schweizer haben den Beschaffungsprozess von Anfang an begleitet und waren als einziger Anbieter in der Lage verschiedene Szenarien anzubieten. Tornos hat sich wie kein anderer Hersteller als Ziel gesetzt, den Markt mit bedarfsgerechten Maschinen zu bedienen, bei denen das Preis-/Leistungsverhältnis optimal passt. Michael Schulte entschied sich letztendlich für die damals noch neue Deco Sigma 20, eine echte High-Tech Maschine im mittleren Preissegment. Damit sah er sich bestens gerüstet, selbst hochkomplexe Teile wirtschaftlich zu fertigen. Die letzten fünf Jahre haben ihm Recht gegeben. Mittlerweile setzt RS-Drehtechnik fünf dieser Maschinen ein und ist einer der größten Deco Sigma

Kunden in Nordrhein-Westfalen. Mit der neuen Technologie konnte der Kundenstamm rasch vergrößert werden, der durch Qualität und eine unglaubliche Flexibilität dem Unternehmen dauerhaft die Treue hält. Darauf sind Schulte's zu Recht stolz: „Bei einem Durchsatz von 400 Tonnen Material hatten wir im letzten Jahr gerade mal eine Reklamation“, diese Aussage spricht einfach für sich. Ausschlaggebend dafür sind außer den Maschinen natürlich auch die Erfahrung und das Engagement aller Beteiligten. Die sechs Mitarbeiter sind alle mit Herzblut bei der Sache und alle neuen Herausforderungen werden kompetent in familiärer Atmosphäre angenommen. Alle verfügen über eine fundierte praktische Erfahrung und kennen ihre Maschinen aus dem ff. Nur so ist es möglich bis zu 350 Umbauten pro Jahr wirtschaftlich durchzuführen. Dabei zählt sich natürlich auch die Durchgängigkeit der Werkzeuge und Programme im Maschinenpark aus.



Vorstellung



Doch das ist erst der Anfang

Obwohl oder besser gesagt, weil das Unternehmen derzeit so gut läuft, denkt Michael Schulte schon weiter. Seine beiden Kinder sind derzeit zwar noch klein, aber voll begeistert von dem, was ihr Vater so macht. Sie will er in ein gesundes Unternehmen einführen. Deshalb wurden zwei Sigma 32 gekauft, mit denen das Teilespektrum von 25 mm Durchmesser auf 33 mm Durchmesser erweitert werden konnte. Durch das Konzept mit bis zu acht frontangetriebenen Werkzeugen, der Schruppschlichteinrichtung, die Hochdruckpumpe mit 20 bar und die hohe Steifigkeit der Maschine ist Michael Schulte jetzt in der Lage, auch größere Dreh-/Frästeile komplett auf einer Maschine und damit sehr wirtschaftlich zu fertigen. Wer in einer landschaftlich so reizvollen Gegend wohnt, für den ist Nachhaltigkeit kein Modewort, sondern Verpflichtung. Deshalb schätzt Michael Schulte an seinen Tornos Maschinen den geringen Energieverbrauch, die geringen Wartungskosten sowie die Möglichkeit, den Materialeinsatz zu minimieren. „Drehen ist ein sehr komplexes Thema“, ist sein Credo. „Wir beginnen meist mit dem extremsten Weg und arbeiten uns von dort zum optimalen Ergebnis vor“. Da er Prozesse ganzheitlich betrachtet, sieht er in seinen fünf Sigma Maschinen einen enormen Vorteil. Die Kosten für die Dokumentation und Verfolgung von Produktionsprozessen sind wesentlich niedriger, als wenn wir Maschinen unterschiedlicher Hersteller einsetzen würden. Zudem können Werkzeuge und Vorrichtungen durchgängig auf allen Maschinen eingesetzt werden, die Programmierung ist auf allen Maschinen gleich einfach und kann von jedem der sechs Mitarbeiter erfolgen, zu denen sich auch der bescheidene aber sehr kompetente Chef



zählt. Wie alle anderen fühlt er sich für die Qualität seiner Arbeit verantwortlich, die übrigens auf modernsten Messmaschinen geprüft und dokumentiert wird. Mit dieser Einstellung und dem starken Partner Tornos zur Seite wird die RS-Drehtechnik auch in dritter Generation noch erfolgreich am Markt agieren und die Kunden für sich begeistern.



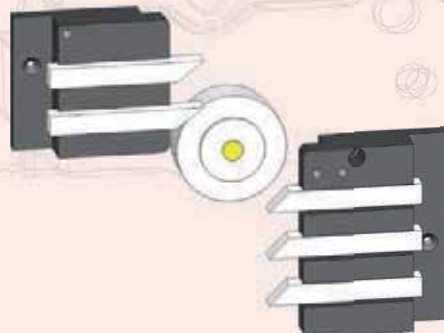
Reiner Schulte GmbH
Sellenrade 7
D-58540 Meinerzhagen
Tel. 0 23 58 - 3 14
Fax 0 23 58 - 5 08
www.rs-drehtechnik.de
schulte@rs-drehtechnik.de

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

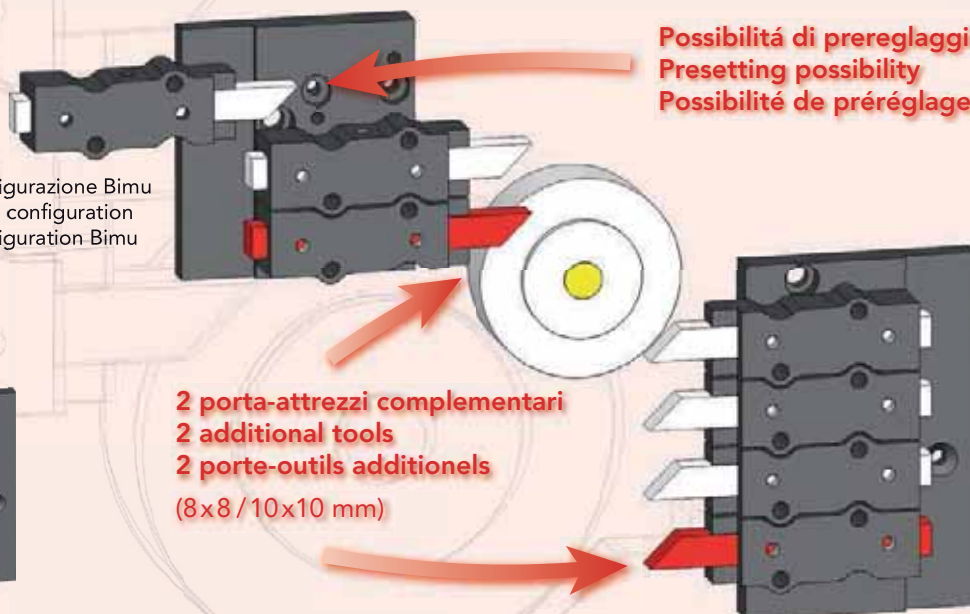


DELTA 12 / DELTA 20

Configurazione standard
Standard configuration
Configuration standard



Configurazione Bimu
Bimu configuration
Configuration Bimu



Possibilità di prereglaggio
Presetting possibility
Possibilité de pré-réglage

2 porta-attrezzi complementari
2 additional tools
2 porte-outils additionels
(8x8 / 10x10 mm)

SOLUZIONI INNOVATIVE PER
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR
SOLUTIONS INNOVANTES POUR

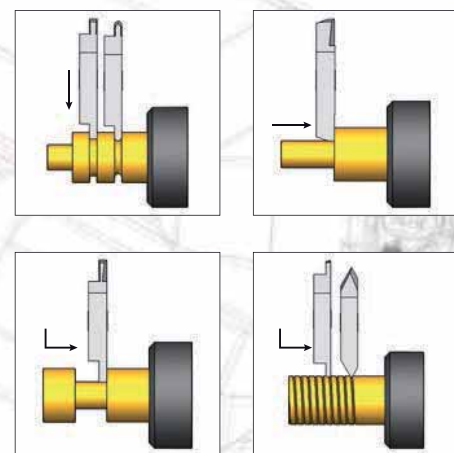


GAMMA | DELTA | EVODECO 10

Porta-attrezzi di ripresa per contro-operazione
Turning tool-holders for counter-operation
Porte-outils de tournage pour contre-opération



ISO line
040 line



APPLITEC

SWISS TOOLING



SWISS MADE

APPLITEC MOUTIER SA

Ch. Nicolas-Junker 2

CH-2740 Moutier

Switzerland

Tel. +41 32 494 60 20

Fax +41 32 493 42 60

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM