

decomagazine

78 04/16 DEUTSCH



Großes Angebot
an Serviceleistungen
bedeutet maximale
Wertschöpfung
für unsere Kunden



CU 1007R
maßgeschneidert
für die Luft- und
Raumfahrttechnik



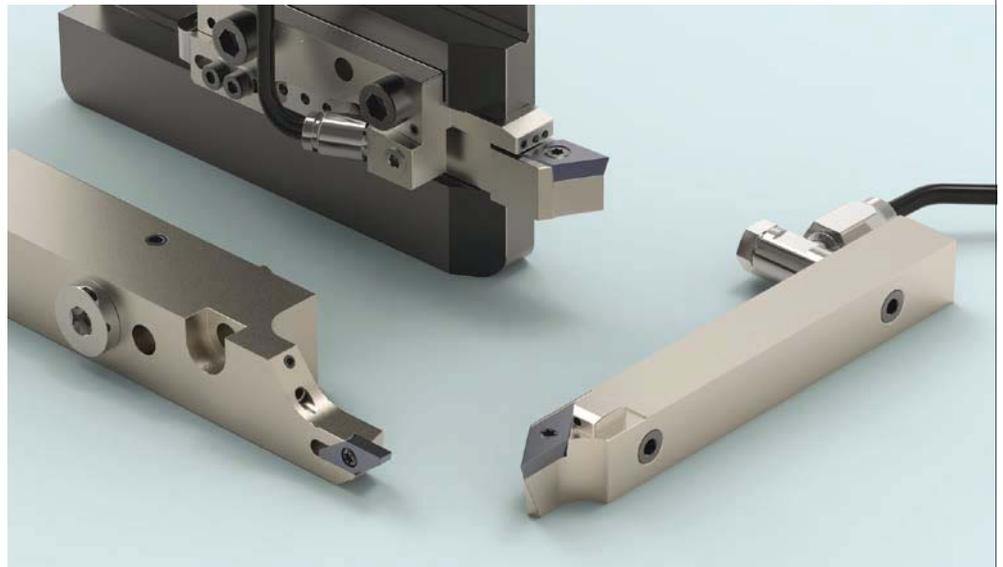
Aus der Garage
zum Weltmarktführer



Jedes Werkzeug
ein Schmuckstück

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**PRÄZISIONSWERKZEUGE
FÜR DIE MIKROMECHANIK UND
DIE MEDIZINALTECHNIK**



INTEGRIERTE KÜHLUNG FÜR HÖCHSTLEISTUNGEN

future since **1915**

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

15

33

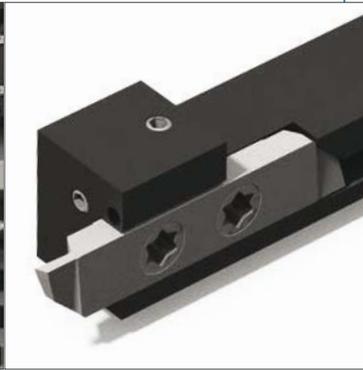
43



Die Mikrozerspanung ist Teil unserer DNA



Swiss GT 32 B: Komplexe Bearbeitung einfach gemacht



Ein umfassendes Angebot an Drehwerkzeugen für die Uhrenindustrie!



Hochleistungs-Drehautomaten für Spitzenprodukte der Medizintechnik

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
 Verfügbar in: Französisch / Deutsch / Englisch / Italienisch / Spanisch / Portugiesisch (Brasilien) / Chinesisch
 TORNOS SA
 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
 Graphic & Desktop Publishing:
 Claude Mayerat
 CH-2830 Courrendlin
 Phone +41 (0)79 689 28 45
 Printer: AVD GOLDACH AG
 CH-9403 Goldach
 Phone +41 (0)71 844 94 44
 Contact:
 decomag@tornos.com
 www.decomag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

„We keep you turning“ – mit einem weit gefächerten Angebot an Serviceprodukten	5
Die Mikrozerspanung ist Teil unserer DNA	7
Maschinen, die durch Leistung bestehen...	11
Swiss GT 32 B: Komplexe Bearbeitung einfach gemacht	15
Großes Angebot an Serviceleistungen bedeutet maximale Wertschöpfung für unsere Kunden	19
CU 1007R maßgeschneidert für die Luft- und Raumfahrttechnik	25
Kreativität als Lebensmotto – Realisiert mit Tornos	29
Ein umfassendes Angebot an Drehwerkzeugen für die Uhrenindustrie!	33
Aus der Garage zum Weltmarktführer	35
Sunon – ein kometenhafter Aufstieg	39
Hochleistungs-Drehautomaten für Spitzenprodukte der Medizintechnik	43
Jedes Werkzeug ein Schmuckstück	47

IN-Line

2016



„WE KEEP YOU TURNING“ – MIT EINEM WEIT GEFÄCHERTEN ANGEBOT AN SERVICEPRODUKTEN

Basierend auf 100 Jahren Fachkompetenz und einem tiefgehenden Verständnis für die spezifischen Fertigungsprozesse der Kunden sowie die Herausforderungen, denen sie sich tagtäglich stellen müssen, ist der Tornos Service um die stetige Erweiterung seiner Serviceleistungen bemüht – ganz im Sinne des Firmenmottos: „We keep you turning“.

Unserem wachsenden Angebot an Serviceprodukten liegt der Wunsch zugrunde, Ihre Produktionsleistung zu steigern. Dabei zielt jedes einzelne, der von uns angebotenen Serviceprodukte, darauf ab, dass Sie mit Ihrer Tornos-Maschine auch auf Dauer einen echten Wettbewerbsvorteil haben. Das Tornos-Serviceangebot umfasst folgende Leistungen:

- **Service vor Ort** garantiert dauerhaft hohe Leistung Ihrer Tornos-Maschinen mit schneller und effizienter Aufstellung, Support, Schulung, Maschinenoptimierung und Reparatur in Ihrem Hause, ganz nach Wunsch.
- **Ersatzteile** für perfekte Kompatibilität und Qualität – ein Versprechen, das in dieser Art nur Tornos zu halten imstande ist.
- **Gebrauchtmaschinen** geben Ihnen die Möglichkeit, auch für wenig Geld in den Genuss von Spitzentechnologie aus dem Hause Tornos zu kommen, ganz gleich, ob Sie eher an Leasing oder an einem Kauf interessiert sind.
- **Maschinen upgrade** für größtmögliche Wertschöpfung und erweiterte Anwendungsmöglichkeiten, unabhängig von Branche oder Bearbeitungstechnologie.
- **Zertifizierte Maschinenüberholung**, damit Ihre Tornos-Maschinen zu alter Leistungsstärke und perfekter Präzision zurückfinden.
- **Vorbeugende Wartung** für zuverlässigen Maschinenbetrieb auf lange Sicht und kürzest mögliche Nebenzeiten.
- **Fachschulung** macht aus Ihren Mitarbeitern echte Programmier-, Handhabungs- und Wartungsprofis, die höchste Produktivität und unvergleichliche Qualität aus Ihren Maschinen heraus holen.
- **Kostenlose Servicehotline** rund um den Globus. Hochqualifizierte Profis, die sich bestens mit Ihren Prozessen auskennen, beraten Sie in Ihrer



Sprache. Es genügt ein Anruf und wir werden Ihnen schnell in allen Fragen der Handhabung und Programmierung helfen.

- **Software-Support** sorgt für noch bessere Produktivität und Qualität, steigert die Verfügbarkeit Ihrer Maschine und macht die Softwareanwendung zu einem Kinderspiel.

Unser hervorragender Ersatzteil-Service ist ein gutes Beispiel: Ganz gleich, wo Ihr Unternehmen seinen Sitz hat, das Ersatzteil für Ihre Tornos-Maschine wird zügig ausgeliefert – weltweit! Zudem sind die Preise für Ersatzteile so kalkuliert, dass es sich jeder leisten kann, die speziell für seine Tornos-Maschinen konzipierten Ersatzteile einzusetzen.

Darüber hinaus bietet Ihnen der Tornos Service eine umfangreiche Palette an gebrauchten und überholten Maschinen mit Peripheriegeräten wie Stangenlader oder Späneförderer an: „We keep you turning“ – zuverlässig und zu einem erschwinglichen Preis. Wir laden Sie ein: Entdecken Sie die vielfältigen Service-Lösungen – und noch viel mehr – unter <https://www.tornos.com/de/content/tornos-service>. Sie können sich natürlich gerne auch jederzeit direkt an den Tornos Service wenden.



*Matthias Damman
Head of Tornos Service*

Eröffnen Sie sich neue Perspektiven.

MIT GÖLTENBODT

Jetzt auch für TORNOS MultiSwiss!



- Positionierung variabel oder 0-Punkt
- Höchste Wiederholgenauigkeit
- Größte Flexibilität
- Neue GWS-Grundhalter im XL-Format
- Bestehende GWS-Zwischen- und Wechselhalter weiter einsetzbar

DAS GWS-WERKZEUGSYSTEM FÜR DIE NEUEN TORNOS MULTISWISS IM XL-FORMAT!

TORNOS hat mit den XL-Versionen MultiSwiss 8x26 und 6x32 seine erfolgreiche Produktlinie erweitert. Und Göltenbodt ist natürlich zeitgleich mit dem hochpräzisen GWS-Werkzeugsystem am Start. Das Schöne dabei: Basierend auf den neuen GWS-Grundhaltern können die bestehenden GWS-Zwischen- und Wechselhalter der MultiSwiss 6x14 und 6x16 weiter verwendet werden.

GWS für TORNOS.
Präzision und Schnelligkeit in Einklang.



Bestehende GWS-Zwischen- und Wechselhalter

Neuer GWS-Grundhalter



www.goeltenbodt.com

Göltenbodt[®]
Innovation and Precision.

MICHAEL HAUSER, CHIEF EXECUTIVE OFFICER TORNOS S.A.

DIE MIKROZERSPANUNG IST TEIL UNSERER DNA

Seit September 2011 steht Michael Hauser an der Spitze des traditionsreichen Schweizer Drehmaschinenherstellers Tornos und kämpft derzeit, wie alle Schweizer Maschinenhersteller, mit der Stärke des Franken und einer weltweiten Investitionszurückhaltung. Wo Tornos heute steht und wie er das Unternehmen trotz widriger Rahmenbedingungen fit für die Zukunft machen will, erläutert Hauser im Gespräch mit decomagazine.



decomagazine: Tornos hat in seiner traditionsreichen Geschichte schon manche Höhen und Tiefen erlebt. Wo steht das Unternehmen heute?

Michael Hauser: Mit Sicherheit noch nicht dort, wo wir stehen sollten. Wir haben die letzten Jahre gewaltige Anstrengungen unternommen um langfristig profitabel zu werden, wurden jetzt allerdings durch einige Sondereinflüsse etwas zurückgeworfen.

dm: Können Sie diese näher erläutern?

MH: Wir bewegen uns in einem ultrazyklischen Markt. Das wissen wir und haben uns entspre-

chend darauf eingestellt. Wir haben unsere Produktion vollkommen flexibel gestaltet und spürbar verschlankt. Prozesse und Komponenten, die nicht zu unseren Kernkompetenzen gehören, haben wir auf externe Partner verlagert und zwei Fabriken in Asien aufgebaut. Dadurch ist es uns gelungen, die Gewinnschwelle um 100 Mio. Franken zu senken.

dm: Trotzdem hat es nicht gereicht. Woran lag's?

MH: Ohne lamentieren zu wollen. Zum einen schlägt natürlich die Währungssituation voll durch. Unsere Produkte wurden mit einem Schlag um 15% teurer. Das war sowohl für unsere Marge als

auch die Wettbewerbssituation eine Katastrophe. Zum anderen sind aktuell zwei unserer Kernmärkte bei Investitionen im Stand by Modus. Der weltweite Nachfragerückgang bei Uhren, insbesondere in Asien, führt dazu, dass die Uhrenbranche die Produktion zurückfährt. In der Automobilindustrie haben unsere Kunden nach wie vor viele Aufträge, aber sie sind verunsichert und halten sich mit Neuinvestitionen zurück. Lieber fahren sie ihren Maschinenpark unter Vollast. Wir merken dies unter anderem an unseren Serviceumsätzen, die bereits jetzt über Vorjahr liegen.

dm: Nun werden sich diese drei Probleme kurzfristig nicht in Luft auflösen. Ist Tornos unter diesen Voraussetzungen langfristig überhaupt allein überlebensfähig?

MH: Eindeutig ja. Wir haben zum einen zwei Hauptaktionäre, die voll hinter uns stehen, weil sie das Potenzial und die Stärken von Tornos kennen. Zum anderen haben wir jetzt ein Produktportfolio, mit dem wir in den nächsten Monaten und Jahren signifikant Marktanteile gewinnen können.

dm: Bevor wir auf diese Produkte zu sprechen kommen. Wo sehen Sie die besonderen Stärken von Tornos?

MH: Ich war schon bei einigen Werkzeugmaschinenherstellern, aber einen derartigen Spirit wie bei Tornos habe ich noch nie erlebt. Die Leute hier in der Region haben die Zerspanung in ihrer DNA, dazu sehr hohe Wertvorstellungen und sie leben diese Werte. Daraus resultiert ein enormes Qualitätsniveau. Es gibt Tornos Maschinen, die arbeiten seit über 40 Jahren zuverlässig und produktiv. Wenn notwendig, erhalten unsere Kunden auch dafür noch Ersatzteile. Das ist zwar betriebswirtschaftlich kontraproduktiv, spiegelt aber unsere Einstellung zu unseren Kunden wider. Tornos verkauft den Kunden nicht nur Maschinen, sondern hilft ihnen dauerhaft profitabel zu produzieren. Daraus ist über die Jahre eine verschworene Gemeinschaft entstanden, sowohl intern als auch zwischen unseren Kunden und uns. Es ist nicht übertrieben, in diesem Zusammenhang von einer Tornos Familie zu sprechen.

dm: Jetzt geht es also in erster Linie darum, die Kundenfamilie zu vergrößern. Was haben Sie diesbezüglich geplant?

MH: Wie bereits erwähnt, haben wir in den letzten Monaten immens viel in die Entwicklung neuer

Produkte investiert. Von den 20 unterschiedlichen Modellen in unserem Portfolio sind nur noch drei älter als fünf Jahre. Alle anderen sind Neuentwicklungen, die sich nahezu alle überdurchschnittlich im Markt behaupten.

dm: Beispiele Bitte?

MH: Ich könnte Ihnen jetzt zwar alle Modelle im Detail vorstellen, möchte es aber bei zwei belassen. Vorab aber generell: Wir fokussieren die Produktentwicklung auf Märkte, sprich Branchen, regionale Besonderheiten, und das Werkstückspektrum. Der Kunde bekommt für sein spezielles Werkstückspektrum das jeweils beste Produktionsmittel zu einem für ihn optimierten Preis. Das wird vom Markt zunehmend honoriert. So konnten wir von unserem neuen Mehrspindler MultiSwiss seit der Markteinführung Ende 2011 mittlerweile schon über 200 Stück verkaufen. Damit wenden wir uns klar an Anwender, die hohe Stückzahlen in hoher Präzision mit hohen Ansprüchen an die Oberflächengüte fertigen.

Eine weitere Erfolgsgeschichte schreibt unsere SwissNano. Dieses Modell hat eingeschlagen wie eine Bombe und wir haben allein in der Schweiz schon über 100 Stück verkauft.

dm: Bei dieser Maschine sind Sie ja sowohl vom Design als auch von der Funktionalität unkonventionelle Wege gegangen. Was ist das Besondere an der SwissNano?

MH: Diese Maschine ist ein Sympathieträger. Klein, stark, kompakt, dazu mit pffiffigem Aussehen und erstklassigen Produktionsergebnissen. Es macht einfach Spaß mit ihr zu arbeiten. Der Verkauf steht hier erst einmal vor der Herausforderung, die Kunden von der Leistungsfähigkeit der Maschine zu überzeugen. Viele Anwender trauen ihr ihre enorme Leistung erst mal nicht zu. Wenn sie sie dann gekauft haben, sind sie begeistert. Das zeigt auch die Tatsache, dass der Anteil der Wiederkäufer sehr hoch ist, sprich wer eine Maschine gekauft hat kauft unmittelbar darauf eine zweite, dritte, vierte... In Anbetracht der vielen kurvengesteuerten Maschinen im Markt, die demnächst ersetzt werden müssen, stimmt uns diese Tatsache sehr optimistisch.

dm: War das so geplant?

MH: Hand aufs Herz, nein. Im Nachhinein aber verständlich. Es gibt immer weniger Mitarbeiter, die kurvengesteuerte Drehautomaten bedienen können.



Die SwissNano liefert bessere Ergebnisse, ist nahezu so produktiv und kinderleicht zu programmieren bzw. zu bedienen. Und das zu einem vernünftigen Preis.

dm: Sie haben vor einigen Jahren den Schweizer Zentrenhersteller Almac gekauft. Hat sich dieser Kauf gelohnt?

MH: Technologisch auf jeden Fall. Da Almac allerdings wie wir stark in die Uhrenindustrie liefert, kann die Marke uns in der derzeitigen Situation nicht so stark helfen, wie erhofft. Insgesamt gesehen werden wir künftig von Almac profitieren. Die Almac BA und die SwissNano basieren auf derselben Basis, so dass wir unseren Kunden hier je nach Anwendungsfall Lösungen zum Drehen und Fräsen anbieten können. Wenn sich der Investitionsstau in der Uhrenindustrie auflöst, sind wir damit ganz vorne dabei.

dm: Alle Welt redet derzeit von Industrie 4.0. Wo stehen Sie in diesem Wettbewerb?

MH: Schwer zu sagen, da alle Welt davon spricht, jeder aber etwas anderes darunter versteht. Fakt ist, wir von Tornos haben mit TISIS schon früh eine Software auf den Markt gebracht, die unseren Kunden hilft, die Effizienz ihrer Anlagen zu steigern, Ausfälle zu vermeiden und ihre Prozesse besser zu beherrschen. Die Weiterentwicklung dieser Software steht auf unserer Prioritätenliste ganz oben und wir werden jedes Jahr neue Module dafür anbieten.

dm: Gibt es sonst noch Dinge, an denen Sie arbeiten?

MH (lacht): Jede Menge. Wir sind auf einem guten Weg, haben aber noch viel zu tun. Unser primäres Ziel ist, mit unseren Lösungen noch mehr Kundennutzen zu generieren. Das Know-how in der Fertigung wird weltweit abnehmen. Deshalb müssen unsere Maschinen noch intelligenter und intuitiv bedienbar werden. Was den reinen Maschinenbau betrifft, ist Tornos schon sehr weit und spielt in der Spitzengruppe mit. Wo wir allerdings noch Leistungsreserven sehen, ist die Gesamtbetrachtung komplexer Prozesse. Beispiel: Wie kann ich sie automatisieren, wie kann ich die Zu- und Abführung bzw. den gesamten Materialfluss optimieren, die Kommunikation zwischen Maschinen und Werkstücken in Gang bringen etc.

TORNOS

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



NEW

MOWIDEC-TT

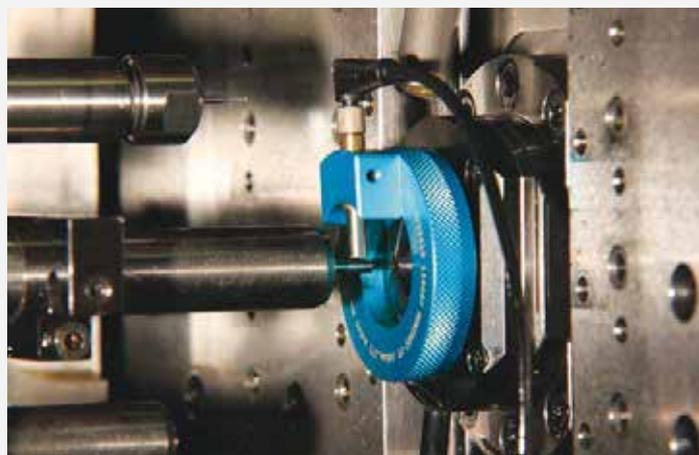
BATTERY POWER SUPPLY

NEUES SPINDELZENTRIER-SYSTEM

ERLEICHTERN SIE SICH DAS LEBEN!



HOHE GENAUIGKEIT – SCHNELL – WIRKSAM
VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



MASCHINEN, DIE DURCH LEISTUNG BESTECHEN...

... und das umso mehr, als sie mit einer weitgefächerten Palette an Optionen angeboten werden, die ihre Möglichkeiten noch einmal vervielfachen. Die Maschinen der Serie EvoDeco sind bereits in der Standardausführung Spitzenklasse und zeichnen sich durch ein hohes Maß an Produktivität, Leistung, Autonomie und Zugänglichkeit aus. Ihr Leistungsvermögen wird aber noch einmal erweitert durch das große Angebot an Tornos-Optionen, mit der sie für alle Eventualitäten gerüstet sind.



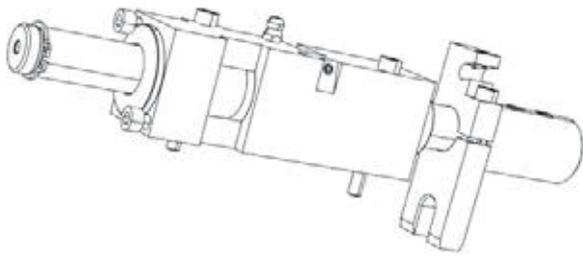
Die EvoDeco-Plattform beruht auf der gleichen Kinematik, die bereits die Deco-Maschinen zum Erfolg geführt hat; im Besonderen sind hierbei die größtmögliche Modularität mit vier voneinander unabhängigen Werkzeugsystemen sowie die Möglichkeit der gleichzeitigen Zerspanung mit 4 Werkzeugen (3 an der Hauptseite und 1 an der Gegenseite) zu nennen. Innovative Bearbeitungsprozesse wie das Schrupp-/Schlichtdrehen an der Führungsbuchse und die Möglichkeit der Differentialbearbeitung (Konturverfolgung) für gleichzeitiges Drehen und

Bohren an der Führungsbuchse sowie die vollständig im Hintergrund laufende Gegenbearbeitung werden durch 10 Linearachsen und 2 simultan gesteuerte C-Achsen ermöglicht.

Ausgelegt für höchste Flexibilität

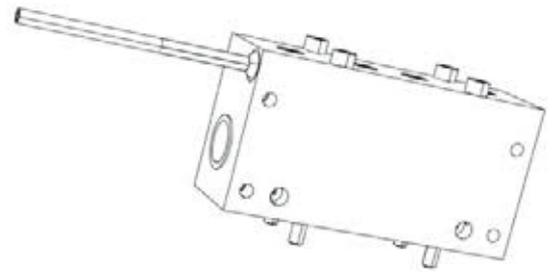
Das Werkzeughaltersystem wurde mit Blick auf maximale Vielseitigkeit und Flexibilität konzipiert. Sämtliche Werkzeughalter sind mit einem Schnellwechselsystem und einer Funktion zur Anpassung

Vorstellung



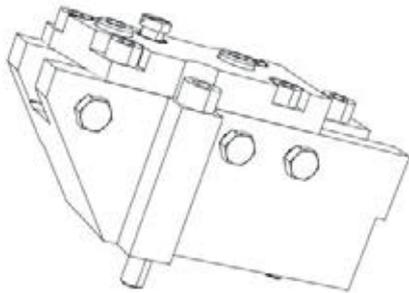
HD Zusätzlicher Werkzeugträger

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
505-3117			



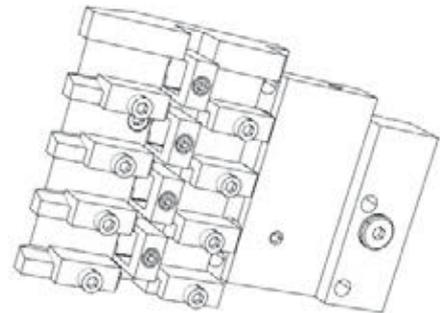
Werkzeughalter für Stirnseitenbearbeitung

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-3100	245-3100



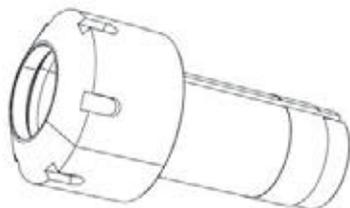
Feststehender Werkzeughalter für Gegenbearbeitung

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
	510-1002		



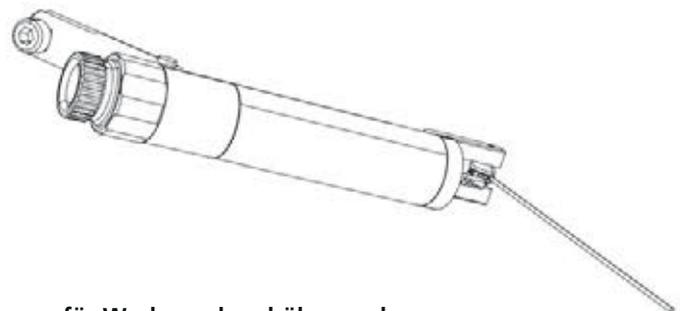
Mehrfachhalter für Drehwerkzeuge

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-1004	245-1004



Anpassung für Spannanzge

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
		244-0930	245-0930
		244-4030	245-4030



Sensor für Werkzeugbruchüberwachung

EvoDECO 10	EvoDECO 16	EvoDECO 20	EvoDECO 32
505-5120	510-5120	244-5120	245-5120

an das jeweilige Werkzeugvoreinstellgerät ausgestattet. Die EvoDeco-Maschinen bieten für alle erdenklichen Bearbeitungsprobleme eine Lösung.

Motorspindeln für höchste Leistung

An den Maschinen der Serie EvoDeco sind Haupt- und Gegenspindel identisch und jeweils mit einem auf hohe Leistung ausgelegten Synchronmotor ausgestattet. Synchrontechnologie ist die Technologie der Zukunft. Der Wirkungsgrad eines Synchronmotors liegt bei über 90%, während er sich bei einem Asynchronmotor gerade einmal auf knapp über 80% beläuft. Die Vorteile für den Anwender liegen auf der Hand: kürzere Nebenzeiten (nur ein Viertel der Beschleunigungs- und Stoppzeiten wie bei Asynchrontechnologie) und konstantes Drehmoment in allen Drehzahlbereichen. Das bedeutet, dass die Zykluszeiten je nach Werkstück deutlich verringert werden können, wenn beispielsweise verschiedene Fräsprozesse häufige Stopps erfordern.

Schauen wir uns nun einige Bearbeitungsfunktionen und Optionen der Serie EvoDeco an.

Verzahnungsarbeiten

Die Maschinen des Typs EvoDeco sind sozusagen auf Verzahnungsarbeiten spezialisiert. Insbesondere im Hinblick auf die Erfordernisse der Uhrenindustrie kann die EvoDeco beispielsweise mit 3 Verzahnungsapparaten bestückt werden.

Gewindewirbeln

Das von Tornos entwickelte Gewindewirbeln gehört natürlich zu den Spezialitäten des Unternehmens. Ob einfach oder doppelt, bei Haupt- oder Gegenbearbeitung, Tornos hat für alles eine Lösung.

Polygonfräsen

Trichter-Polygonfräsen, Gewindefräsen oder herkömmliches Polygonfräsen – all solche Bearbeitungsaufgaben lassen sich sowohl in Haupt- als auch in Gegenbearbeitung realisieren.

B-Achse

Die Bearbeitung von Zahnimplantaten und anderen Freiformen ist für die EvoDeco überhaupt kein Problem. Die betreffenden Bearbeitungsprozesse können in Haupt- oder auch Gegenbearbeitung ausgeführt werden. Wahlweise kann die EvoDeco 16 mit einer B-Achse ausgestattet werden, mit der sich die Bearbeitungsmöglichkeiten der Maschine noch einmal enorm erweitern lassen.

Stetig wachsendes Angebot

Marketing-Manager Brice Renggli erläutert hierzu: *„Ganz gleich, wie ausgefallen die Wünsche unserer Kunden auch sein mögen, unser Standard-Angebot an Werkzeughaltern ist sehr umfangreich und deckt die Anforderungen bereits größtenteils ab. Diese Standard-Angebotspalette wird ergänzt durch Schnellwechsel-Werkzeughalter, die die Flexibilität und die Bearbeitungsmöglichkeiten noch weiter steigern.“*

Dank des weitgefächerten Angebots an Optionen lassen sich Tornos-Maschinen genau an die spezifischen Anforderungen der verschiedenen Branchen anpassen. Das Angebot ist nicht allein auf Werkzeughalter beschränkt, sondern umfasst auch Hochdruckpumpen, Werkzeugbruchmelder, Feuerlösch-einrichtungen oder auch Önebelabscheider, die bei Tornos zu den standardmäßig angebotenen Optionen zählen.

Neuer Katalog mit den angebotenen Optionen

Brice Renggli zieht folgendes Fazit: *„Benötigen Sie Axial- oder Radialbohrer, Polygon-Fräsköpfe oder auch Gewindewirbelköpfe? Wir haben die Lösung! Den neuen Katalog mit den Tornos-Optionen für die EvoDeco-Serie finden Sie zum Herunterladen auf unserer Homepage.“*



<https://goo.gl/TppsYT>

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
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

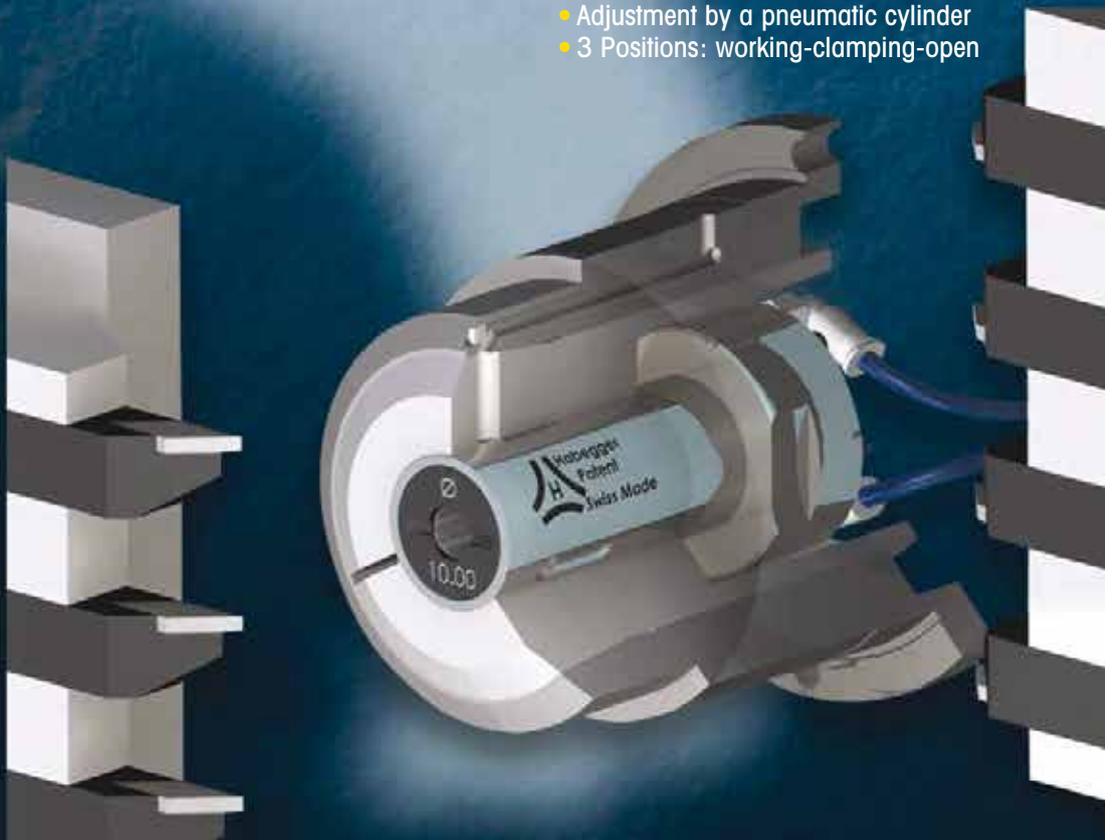
Type / Typ C

- 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!



SWISS GT 32 B: KOMPLEXE BEARBEITUNG EINFACH GEMACHT

Die kürzlich dem Fachpublikum vorgestellte neue Swiss GT 32 komplettiert auf eindrucksvolle Weise die Modellreihe Swiss GT. Mit dieser besonders leistungsstarken und robusten Maschine erhalten die Kunden des Schweizer Herstellers eine äußerst flexible Drehmaschine, die durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis besticht. Die Swiss GT 32 ist jetzt auch mit B-Achse erhältlich, wobei diese als Positionierachse oder als kontinuierlich bewegliche Achse ausgeführt sein kann. Diese zusätzliche Achse ermöglicht die Konturbearbeitung.



Hochmotiviert durch den großen Erfolg der Serien Swiss GT 26 und GT 32 und die positive Resonanz bei den Kunden stößt Tornos jetzt mit der Swiss GT 32 B in neue Sphären vor. Mit ihren sechs Linearachsen, zwei C-Achsen und drei Stationen für angetriebene Werkzeuge sowie der maximalen Werkzeugaufnahmekapazität von 40 Werkzeugen, 14 davon angetrieben, verschafft die Swiss GT 32 dem Anwender bemerkenswerte Möglichkeiten bei höchster Flexibilität. Dank der vollkommen neuen B-Achse kann der Anwender die Bearbeitung CNC-gesteuert in nahezu jeder Winkel- und Indexierstellung ausführen, was sich als besonders nützlich bei Arbeiten wie dem Winkelfräsen, Bohren oder auch

Gewindebohren erweist. Da die B-Achse in den Hauptschlitten der Maschine integriert ist, ist die Swiss GT 32 B nicht auf die reine Winkelverstellung beschränkt, sondern kann auch in X- und Y-Achsen-Richtung verfahren werden. Haupt- und Gegenbearbeitung werden so ermöglicht. Als Modellvariante mit B-Achse verfügt die Maschine über insgesamt 36 Werkzeuge, von denen 16 angetrieben sind.

Auf höchste Leistung ausgelegte Werkzeugstation

Die B-Achse der Swiss GT 32 ist an die B-Achse der Swiss GT 26 B angelehnt. Wie bei letzterer ist

sie in zwei Punkten gelagert, so dass die B-Achsen-Einheit eine herausragende Steifigkeit aufweist und ein beträchtliches Zeitspanvolumen erreichen kann. Die Werkzeugstation kann mit 4 Doppelspindeln für angetriebene Werkzeuge (Haupt- und Gegenbearbeitung) mit Drehzahlen bis 9.000 min^{-1} bestückt werden und eignet sich damit ideal für das Bohren und Fräsen unterschiedlichster Werkstoffe. An der Einheit können zudem Positionen für die Aufnahme zusätzlicher feststehender Werkzeuge vorgesehen werden. Über diese 4 Positionen lassen sich auch Zentrier-, Bohr- oder auch Gewindebohrarbeiten ganz einfach durchführen. Bei Bedarf können auch eine oder mehrere Hochfrequenzspindeln an der Einheit montiert werden, mit denen die Bearbeitungsmöglichkeiten der Maschine noch einmal erweitert werden können.

Fräsen? Aber sicher!

Die zusätzliche B-Achse verwandelt die Swiss GT 32 in ein regelrechtes Stangenfräszentrum; sie sorgt

dafür, dass nahezu jeder Winkel durch einfache Programmierung der CNC-Steuerung an der Maschine gefräst werden kann. Mechanische Winkelverstellungen sind damit kein Thema mehr. Wie an der Swiss GT 26 B kann auch hier die vierte Fräseinheit durch eine Gewindewirbeleinheit ersetzt werden. Auch hier kann der Anstellwinkel des Gewindewirbelapparats über die CNC-Steuerung bestimmt werden; im Vergleich zur mechanischen Winkelverstellung wird hierdurch eine enorme Zeitersparnis erzielt. Der richtige Winkel muss also nicht mehr durch umständliches Ausprobieren bestimmt werden; dies übernimmt die CNC für den Bediener. Diese Option ist ideal für Aufgaben wie die Herstellung von Knochenschrauben oder Zahnimplantaten. Solche Teile, die heute immer individueller gestaltet werden müssen, lassen sich dank B-Achse ganz einfach realisieren.

Die Swiss GT 32 B und die Swiss GT 26 B sind beides genau die richtigen Maschinen für die Medizin- und Zahntechnik sowie für all jene, die anderweitig komplexe Teile bearbeiten müssen.



Eine von Meisterhand gesteuerte kontinuierlich bewegliche B-Achse für grenzenlose Bearbeitungsmöglichkeiten

In der heutigen Zeit sind immer verschiedenartigere und vor allem auch immer komplexere Teile zu fertigen. Im Hinblick auf die stetig steigenden Anforderungen in puncto Komplexität kann auf der Swiss GT 32 B bei entsprechender Ausstattung die kontinuierliche 5-Achsen-Bearbeitung mithilfe der B-Achse realisiert werden. Durch kontinuierliche Positionierung der Achse lassen sich in diesem Fall freie Konturen am Werkstück schneiden. Mit den auf eine max. Drehzahl von 9.000 min^{-1} ausgelegten Frässpindeln wird höchste Bearbeitungsleistung erzielt. Das Plus an Steifigkeit, das durch die doppelte Lagerung der B-Achsen-Einheit erzielt wird, wirkt sich günstig auf die zu erreichende Oberflächengüte und die Werkzeugstandzeit aus. Haupt- und Gegenbearbeitung sind gleichzeitig möglich. Viele Anwender bevorzugen die Ausarbeitung von Freiformen durch Gegenbearbeitung, um die mechanischen Spannungen zu umgehen, die bei der Aufspannung in der Gegenspindel entstehen. Um die kontinuierliche 5-Achsen-Bearbeitung zu ermöglichen, wurde die Fanuc 31i-B-Steuerung, mit denen die Maschinen der Modellreihe Swiss GT bisher serienmäßig ausgestattet waren, durch eine CNC-Steuerung des Typs Fanuc 31i-B5 ersetzt, die für diese Interpolationen ausgelegt ist. Mit diesen Ausstattungsmerkmalen wird die Swiss GT 32 B wirklich mit allen Werkstücken fertig, seien sie auch noch so komplex.

Knifflige Programmierung? Das war einmal!

Wie die meisten anderen neuen Tornos-Erzeugnisse, werden auch die Maschinen der Modellreihe Swiss GT von der TISIS-Software unterstützt, welche die Programmierung der Maschinen enorm vereinfacht. Wurde die Maschine erst einmal virtuell mit den richtigen Werkzeughaltern bestückt, kann mithilfe eines besonders benutzerfreundlichen Assistenten für jedes Werkzeug eine spezifische Geometrie definiert und das Programm ganz oder teilweise in 2D simuliert werden; zugleich können die geeigneten G-Codes bestimmt und mit den richtigen Werten belegt werden. TISIS unterstützt jeden Anwender in Abhängigkeit von seinen spezifischen Kenntnissen. Anwenderspezifische Prozesse können in der Bibliothek abgelegt und für andere Programme wiederverwendet werden – und das alles ganz intuitiv. Darüber hinaus bietet diese Software zahlreiche Prozessüberwachungsfunktionen und ermöglicht die Vernetzung der Maschinen.

Komplexe Bearbeitungsaufgaben? Ein Klacks!

Die Effizienz von TISIS kommt besonders bei so genannten klassischen Prozessen zum Tragen; die Erzeugung von freien Formen oder Konturen jedoch erfordert eine umständliche Programmierung, bei der oft zu viele Befehlszeilen zu programmieren sind, als dass dies manuell möglich wäre. Daher wird in solchen Fällen ein CAD/CAM-System benötigt. Um aber nicht die komplette Bearbeitung einem CAD/CAM-System zu überlassen, hat Tornos in Zusammenarbeit mit Mastercam TISIS CAM entwickelt. Dieses Modul ermöglicht die Programmierung komplexer Bearbeitungsaufgaben wie der Bearbeitung von Freiformen. Dabei werden die vielen benötigten Programmzeilen für die spezifische Aufgabe direkt angelegt. Als integraler Bestandteil der TISIS-Software kann TISIS CAM die Vorzüge beider Technologien miteinander verbinden. Die grundlegende Programmierung erfolgt im ISO-Editor, während komplexe Formen anhand der Kundendaten automatisch von TISIS CAM erzeugt werden.

TISIS kann unter store.tornos.com für 30 Tage kostenlos heruntergeladen werden. Allen Interessenten wird so die Möglichkeit gegeben, die Software zu testen.

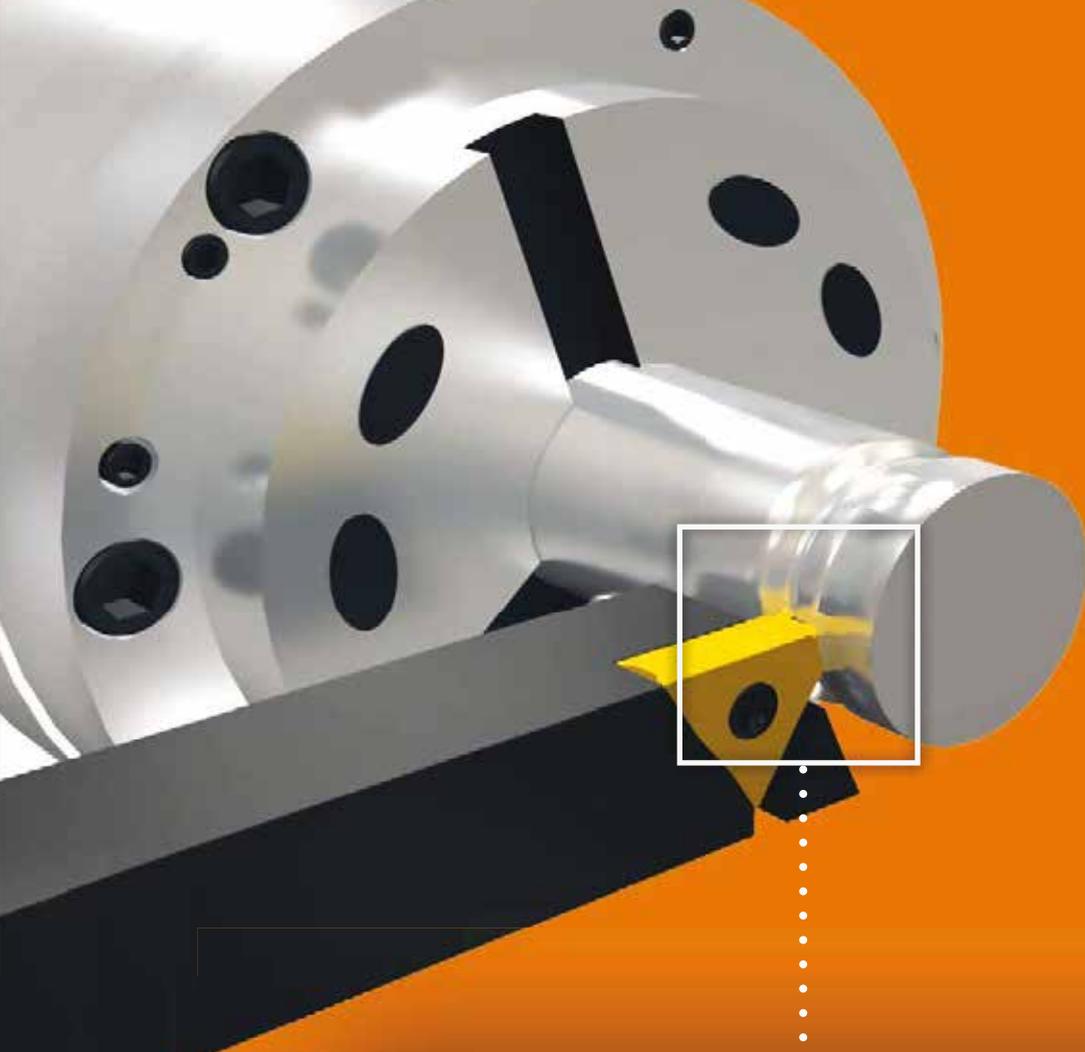


Sollten Sie weitere Informationen zur Swiss GT 32 B und ihren unzähligen Bearbeitungsmöglichkeiten wünschen, wenden Sie sich einfach an die für Sie zuständige Tornos-Vertretung.

TORNOS

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

**AUSSENSTECHEN
MIT WECHSELPLATTEN**



**UNSERE
LIEFERZEITEN:
ATEMBERAUBEND
KURZ**

PRODUKTIVITÄT IST ORANGE!

INDIVIDUELLE LÖSUNGEN SIND BESSER!

- Werkstückspezifische Plattenkonturen
- Mit fünf Außenstech-Systemen sind Einstechbreiten von 3,5 – 70 mm möglich
- Spiegelglatte Oberflächen der Stechplatten

80%
PRODUKTIVITÄTS
STEIGERUNG!



GROSSES ANGEBOT AN SERVICELEISTUNGEN BEDEUTET MAXIMALE WERTSCHÖPFUNG FÜR UNSERE KUNDEN

Die Kunden und der zuverlässige Betrieb der von ihnen eingesetzten Produktionsanlagen stehen für den Tornos Service absolut im Mittelpunkt. **decomagazine** traf Matthias Damman, Leiter des Tornos Service, um ihn zu fragen, welche Ziele seine Abteilung verfolgt und wie sie die Tornos-Kunden unterstützt.



Mit Hilfe der 14 über ganz Europa, Asien und Amerika strategisch günstig verteilten Servicezentren bietet der Tornos Service schnellen, kompetenten und zuverlässigen Support für seine Kunden weltweit. 100 Jahre Kompetenz und tiefgehendes Verständnis für die Prozesse und Anwendungen der Kunden und die Herausforderungen, mit denen diese es tagtäglich aufnehmen müssen, sind die ideale Basis für einen effektiven Service in den unterschiedlichsten Branchen. Umfassendes Know-how in Bereichen wie Automobilindustrie, Medizintechnik, Elektronik und Verbindungstechnik sowie Mikromechanik hilft dem Tornos-Service dabei, die Anwender und ihre individuellen Anforderungen optimal zu unterstützen.

Höhere Wertschöpfung mit den Maschinen durch Service vor Ort

Schnelle, effiziente Serviceleistungen vor Ort dienen dem Zweck, den zuverlässigen Betrieb der Tornos-

Maschinen auf lange Sicht zu gewährleisten. Die Kundendiensttechniker installieren die Maschine, schulen die Anwender in den Grundlagen, stellen die zur Optimierung der Maschinenproduktivität und -leistung erforderlichen Werkzeuge bereit und führen etwaige Reparaturen zeitnah durch, um Ausfallzeiten so kurz wie möglich zu halten. „*Tornos-Maschinen sind echte Hightech-Produkte, und unsere qualifizierten Tornos-Techniker verfügen über das Fachwissen, das erforderlich ist, um sicherzustellen, dass die Maschinen bestimmungsgemäß arbeiten*“, erläutert Damman. Die profund ausgebildeten Servicetechniker kennen sich bestens mit den Tornos-Maschinen und -Peripheriegeräten aus und wissen genau, wie und unter welchen Bedingungen die Kunden sie täglich einsetzen. Sie sprechen dieselbe Sprache und sind echte Experten – darauf gepolt, eine schnelle Lösung zu finden. „*Ganz gleich, ob der Kunde grundlegende Wartungsaufgaben zu erledigen hat, wie einen Riemenwechsel, oder ob er es mit komplexeren Herausforderungen*



zu tun bekommt, wie mit der Auswechslung einer Spindel, wir sind für ihn da und helfen schnell und qualifiziert“, so Damman zu diesem Thema.

Aufrüstung für erweiterte Anwendungsmöglichkeiten

Mit der Zeit entwickeln sich die Teile immer weiter, und auch die Maschinen folgen diesem Trend. „Benötigen Sie vielleicht die Polygonfunktion zur Bearbeitung von Elektronikteilen oder Ölnebelabsaugung zur Optimierung der Sicherheit und Sauberkeit in Ihrer Werkstatt? Das Tornos Service-Team wird Ihnen mit seiner geballten Kompetenz dabei helfen, wettbewerbsfähig zu bleiben“, kommentiert Damman.

Seit langem versiert in der Bewältigung komplexer Bearbeitungsprozesse, sind die Tornos-Spezialisten bestens aufgestellt, was die Entwicklung und Einbindung von Nachrüstfunktionen und -systemen zwecks Erweiterung der Bearbeitungsmöglichkeiten betrifft. Worum es auch geht, sie wissen, was zu tun ist: Sie führen eine Machbarkeitsstudie durch und sind darauf eingerichtet, Upgrades vorzunehmen, die die Funktionalität der Maschinen und ihre Effizienz steigern. Hochdruckpumpen, Tieflochbohrereinheiten, Späneförderer, Feuerlöscher, Hochfrequenzspindeln, Ölnebelabsaugsysteme, Werkzeughalter, Gewindewirbel-, Polygonfräs- und Wälzfräseinheiten, Auszugshilfen für lange Werkstücke, Stangenlademagazine, Spannzangen, Teilefänger für besondere Teile, Speichererweiterungen, Adapter, Software zur Werkzeugstandzeitüberwachung, und zusätzliche Achsen sind nur einige der vielfältigen Nachrüstmöglichkeiten.

Maschinenüberholung zur Auffrischung des Maschinenparks

Mit der zertifizierten Maschinenüberholung macht der Tornos Service aus einer gebrauchten Maschine praktisch eine neue – mit derselben Präzision und Produktivität einer Neumaschine. Und das alles ohne die umständlichen Begleiterscheinungen eines Neumaschinenkaufs wie Schulung oder Änderungen im Hinblick auf Programmierung, Werkzeugbestückung und Prozesse. Der Leiter des Tornos Service erläutert hierzu wie folgt: „Unsere kostengünstige Maschinenüberholung beginnt mit einer eingehenden Untersuchung der Maschine; darauf basierend geben wir spezifische Empfehlungen unter Berücksichtigung der Gegebenheiten am Aufstellort und erstellen ein ganz auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittenes Angebot.“ Überraschungen sind also nicht zu erwarten. Eine Generalüberholung

umfasst die vollständige Zerlegung der Maschine, ihre Reinigung, die Auswechslung der Führungen und Kugelumlaufspindeln, die etwaige Auswechslung von elektrischen Leitungen und elektronischen Bauelementen, die Neulackierung von Maschine und Maschinenkomponenten, die Neumontage der Maschine und die kundenspezifische Einrichtung der Maschinengeometrie sowie die Zurücksetzung der Maschine in den betriebsfähigen Zustand mit Kontrolle der verschiedenen Funktionen und Geometrien.

An einer überholten Maschine wird ab dem Zeitpunkt der Wiederaufstellung beim Kunden eine Garantie über ein volles Jahr auf alle Austauschteile gewährt. *„Unsere Fachleute können eine Überholung auch ganz auf Sie und Ihre spezifischen Erfordernisse zuschneiden und nur die von Ihnen gewünschten Änderungen vornehmen, beispielsweise alle Führungsbahnen auswechseln, die Achsenmotoren aber so belassen wie sie sind. Nennen Sie uns einfach Ihre Preisvorstellung und Ihre ganz eigenen Bearbeitungsanforderungen – Ihr Tornos-Experte wird das Richtige für sie finden“*, empfiehlt Damman.



Prompte Ersatzteillieferung

Tornos beliefert Kunden mit speziell für Tornos-Maschinen konzipierten und zertifizierten Ersatzteilen. Die Vorteile für die Kunden, ganz gleich wo auf der Welt, liegen hierbei auf der Hand: perfekte Kompatibilität und Qualität sowie schnelle Belieferung mit Teilen aus einer Hand. *„Mit mehr als 18.500 auf Lager gehaltenen Ersatzteilen und drei Ersatzteilzentren in strategisch günstiger Lage garantieren wir weltweit die umgehende Teilelieferung, ganz so, wie es unsere Kunden zu Recht von uns erwarten dürfen“*, erläutert Damman.

Wenn ein Kunde Ersatzteile bei Tornos bestellt, kann er darauf vertrauen, dass diese aus den hochwertigsten Materialien gefertigt und einer strengen Zuverlässigkeitsprüfung unterzogen wurden. Das fortlaufende Bestreben um Verbesserungen ist ein integraler Bestandteil der Firmenphilosophie und zeigt sich für den Kunden in einer stetig wachsenden Zahl an Funktionen und einer immer höheren Zuverlässigkeit infolge der technischen Weiterentwicklung der Original-Ersatzteile. Neue Tornos-Ersatzteile weisen eine noch längere Lebensdauer auf als die Teile, die sie ersetzen. Ganz gleich, ob es um Lager, Zahnräder, Federn oder Führungen bis hin zu CNC-Steuerungen, Spindeln oder Elektromotoren geht, die Kunden profitieren stets von Top-Maschinenleistung – vorausgesetzt, sie verwenden zertifizierte Tornos-Ersatzteile für ihre Maschinen. *„Dank Online-Katalog können Kunden Ihre Ersatzteile mit einem Klick bestellen. Dabei finden Sie das*



gewünschte Teil ganz einfach über die Teilenummer und haben Zugriff auf Angaben zu Preis und Verfügbarkeit – 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche.“

Kostenlose Servicehotline rund um die Uhr

„Wenn Anwender Probleme haben, zählt jede Sekunde. Deshalb sind unsere Fachleute für sie rund um die Uhr telefonisch erreichbar, damit sie sie im Problemfall zu einer schnellen Lösung führen können. Vertraut mit den neuesten technischen Entwicklungen sind die über unsere Hotline erreichbaren Techniker die ideale Schnittstelle zwischen Entwicklung und Produktion auf der einen und den spezifischen Anforderungen der Kunden auf der anderen Seite. Sie sprechen ihre Sprache und liefern



schnelle Lösungen, die helfen, die Produktionsunterbrechung so gering wie möglich zu halten“, erläutert Damman. Bei Ausstattung von Maschinen mit modernster Kommunikationssoftware garantiert die Tornos Remote Assistance schnellstmögliche Hilfe, an jedem Punkt der Erde.

Gebrauchtmachines halten Einzug in die Tornos-Welt

Wenn Kunden sich zum Kauf neuer Maschinen entschließen, betrauen sie häufig Tornos mit dem Weiterverkauf ihrer alten Maschinen. Solche Maschinen werden ausnahmslos einer Werksprüfung unterzogen. Bevor eine Maschine als zertifizierte Tornos-Maschine eingestuft wird, für die volle Tornos-Unterstützung geleistet wird, wird sie eingehend von einem Team ausgebildeter Tornos-Techniker und Service-Manager untersucht und für den Weitergebrauch zugelassen. Das Unternehmen bietet auch generalüberholte Maschinen, deren neuwertiger Zustand durch umfangreiche Tests bescheinigt wird, die von Tornos-Technikern durchgeführt wurden. Es besteht zudem die Möglichkeit, eine Maschine zu testen: Der Kunde kann hierbei eine Tornos-Maschine mieten und sich von ihrer hohen Genauigkeit und beispiellosen Produktivität überzeugen, bevor er sich zum Kauf entschließt.

Schulung durch Experten zum Erreichen neuer Ziele

Damit aus dem Endanwender ein echter Programmier-, Bedien- und Wartungsprofi wird, bietet Tornos in seiner Firmenzentrale oder wahlweise auch im Werk des Kunden, fachspezifische Schulungen an, die von profilierten und erfahrenen Schulungsleitern abgehalten werden. Die auf intuitive Bedienung und einfache Anwendung ausgelegten Tornos-Maschinen werden mit einer Vielzahl an Optionen angeboten. Unabhängig davon, ob der Kunde einen Ein- oder Mehrspindler von Tornos besitzt, das Know-how der Einweiser und ihre tiefgreifende Kenntnis über die wichtigen Prozesse und Anwendungen garantieren uneingeschränkte Wissensvermittlung, voll und ganz auf den Kunden zugeschnitten.

Software-Support für noch mehr Produktivität und Qualität

Die Hilfe der Tornos-Experten für den Software-Support lässt Software-Probleme ganz klein erscheinen. Damman hierzu: „Die Software ist das Hirn der Tornos-Maschinen, und die Kunden können diesbezüglich auf uns zählen. Mit unserer beispiellosen Kompetenz werden wir ihnen bei jedem Problem zur Seite stehen, ganz gleich, ob es um ein



Feintuning ihrer Software oder die Installation von Software und Zubehör geht. Upgrades neuer Software-Versionen werden zum Kauf angeboten und bei besonderen Programmiererefordernissen bietet unser Software-Support seine Hilfe an.“

Vorbeugende Wartung für zuverlässig hohe Leistung

Anhand regelmäßiger vorbeugender Wartung können die Anwender Maschinenausfälle zu 70 bis 80 Prozent ausschließen. Sie können mit Tornos den regelmäßigen Besuch eines Service-Technikers vereinbaren, der die Maschinen einer eingehenden Prüfung unterzieht, sie reinigt und schmiert und auch die Betriebsmittel auffüllt. Der Service- Leiter kommentiert dies wie folgt: *„Mit unseren, zu einem fairen Preis angebotenen Wartungsverträgen können Kunden ihre Stillstandzeiten einplanen. Sie erhalten eine detaillierte Analyse des aktuellen Zustands ihrer Maschinen und profitieren von unseren Empfehlungen zur Verbesserung Ihrer Maschinenleistung.“*

Wartungsverträge lassen sich auf jeden Kunden und seine spezifischen Wartungserfordernisse zuschneiden. Ziel solcher Wartungsverträge ist es, die verfügbare Betriebszeit ebenso wie die Lebensdauer der Maschine zu verlängern und die Qualität der damit gefertigten Teile zu verbessern. Gleichzeitig wird die Maschine im bestmöglichen Zustand gehalten. *„Mit unserer vorbeugenden Wartung lassen sich Wartungseingriffe frühzeitig einplanen und Betriebsausfälle auf ein Minimum reduzieren. Ganz gleich, ob es um die Auswechslung von Treibriemen für Haupt- oder Gegenbearbeitung oder die Kontrolle bzw. Auswechslung von Relais, Luftfiltern oder Druckminderern geht, oder auch um die Einstellung der verschiedenen Achsen oder die Aktualisierung der Software – mit einem unserer Wartungsprogramme ist Ihr Maschinenpark für alle erdenklichen Herausforderungen gerüstet“,* so Damman.

Ein Komplettpaket, das die Tornos-Erfahrung zu etwas Einzigartigem macht

Ob im Umgang mit Haushaltsgeräten, Computertechnologie, Autos oder Werkzeugmaschinen, überall ist es dasselbe: Wie der Kunde ein Gerät oder eine Maschine empfindet, richtet sich nach der Qualität, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit eines Produkts und auch danach, in welchem Maße es sich dazu eignet, den Kunden beim Erreichen seiner Ziele zu unterstützen. Darüber hinaus wird ein solches Gerät oder eine solche Maschine ohne genau darauf zugeschnittenen Service seine Aufgabe nicht wahrnehmen können. Bei Tornos wird der Service als integraler Bestandteil des Produkts betrachtet, ohne den es seine Leistung nicht erbringen kann. *„Unser Service-Team setzt den Tornos-Slogan ‚We keep you turning‘ in die Tat um – er ist also kein hohles Versprechen. Sie können darauf zählen, dass wir alles daran setzen, dieser Verpflichtung nachzukommen und Ihnen außergewöhnliche Serviceleistungen ganz nach Ihrem Bedarf anzubieten“,* beschließt Damman seine Erläuterungen.

TORNOS

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

TORNOS

Effizient, vielseitig und einfach zu bedienen

Der Langdrehautomat Tornos Swiss GT 32 verarbeitet Stangen bis zu 32 mm Durchmesser und verfügt über sechs Linear- und zwei C-Achsen. Vielseitigkeit, Höchstleistung bei der wertschöpfenden Bearbeitung sowie die Möglichkeit, mit oder ohne Führungsbuchse zu arbeiten, machen aus der Swiss GT 32 eine vielseitig einsetzbare Automattendrehlösung. Erfahren Sie mehr: www.tornos.com



*Ihre anspruchsvolle
Bearbeitungslösung*

Swiss GT 32

CU 1007R MASSGESCHNEIDERT FÜR DIE LUFT- UND RAUMFAHRTTECHNIK

In diesem Artikel möchten wir eine neue Bearbeitungslösung vorstellen, die Almac mit dem Bearbeitungszentrum CU 1007R speziell für die Fertigung von Präzisionssteckern für die Luft- und Raumfahrttechnik entwickelt hat.



- 1 Numerische Steuerung
- 2 Werkzeugwechsler für 30 Werkzeuge
- 3 Stangenbearbeitungssystem
- 4 Stangenlader
- 5 Filter- und Kühlsystem
- 6 40.000-min⁻¹-Spindeln, HSK E40
- 7 Ölnebelabsaugung

Die CU 1007R ist mit einem Stangenlader und einem Komplettsystem für die 4-Achsen-Simultanbearbeitung mit Abgreifzange und Fertigteil-Sammlersystem ausgestattet.

Maschinenbeladung mit Stangen

Die Maschinenbeladung mit Stangen ist die ideale Lösung für zahlreichen Anwendungen, ermöglicht sie doch eine große Flexibilität in der mannlosen Fertigung. Diese Art der Beladung wurde daher direkt in das Bearbeitungszentrum CU 1007R eingebunden, um damit Präzision und große Produktionsmengen unter einen Hut zu bekommen – das Ganze bei überschaubaren Investitionen.

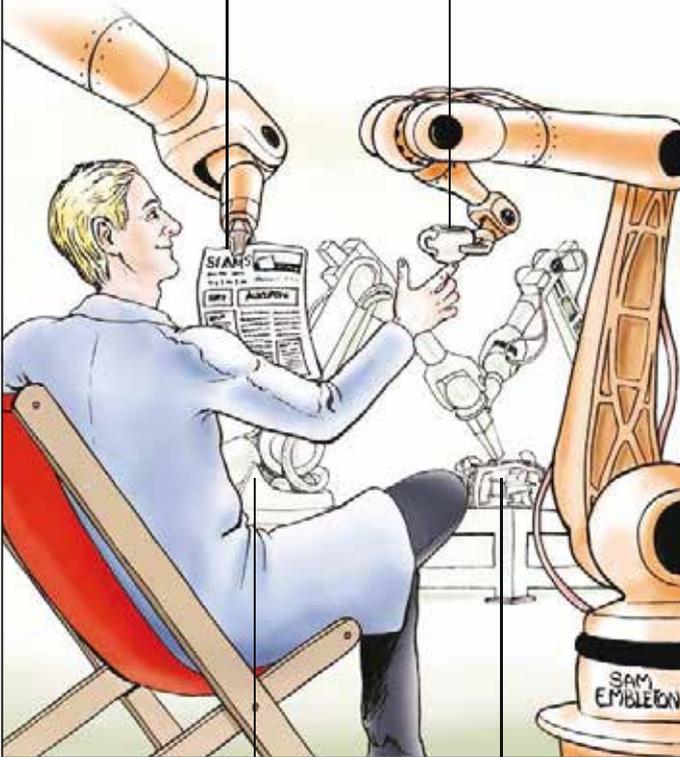
Die Bearbeitung von Präzisionssteckern für die Luft- und Raumfahrttechnik erfordert eine hohe Genauigkeit, vor allem aber auch die Möglichkeit, große Teilmengen mit größtmöglicher Autonomie fertigen zu können. Mit ihrer spezifischen mechanischen Konzeption ist die CU 1007R bereits in der Grundausführung hochgenau; wird sie mit Glasmaßstäben ausgestattet, wird diese Genauigkeit weiter verbessert. Was jedoch die Autonomie der Maschine betrifft, so musste sie bisher mit einem häufig kostspieligen Ladesystem ausgerüstet werden, das für die Beladung mit Stangenabschnitten ausgelegt war.

Je nach Abmessung der zu bearbeitenden Stecker können jetzt um die 100 Teile aus einer 3 m langen

SIAMS

*www.siams.ch/news -
das Informationsportal
der Mikrotechnik*

*Ein «Club» mit
exklusiven Vorteilen*



*Dienstleistungen von
hoher Qualität*

*Eine echte
Fachmesse*

Die nächste Messe für die ganze
Produktionskette der Mikrotechnik:
Moutier, Forum de l'Arc

17-20 | 04 | 2018

FAJI SA www.siams.ch



Stange gefertigt werden, das entspricht einer Fertigungsdauer von 20 bis 30 Stunden im unbemannten Betrieb pro Stange; dieser Wert ist natürlich von der Komplexität der zu fertigenden Teile abhängig. Es stellt sich natürlich die Frage, ob die Verwendung eines automatischen Stangenladers sinnvoll wäre, aber dieses Peripheriegerät bedeutet eine zusätzliche Investition, während ein manueller Stangenlader zu einem äußerst ansprechenden Preis eine ausreichende Autonomie der Maschine ermöglicht.

Der Betrieb über einen Zeitraum von 24 h ohne Bedieneraufsicht ist absolut ausreichend, und der Bedienerergriff zum Wechseln der Stange, zum Entleeren des Teilebehälters und zum Wechseln der Werkzeuge ist nur ein einziges Mal am Tag erforderlich.

4-Achsen-Simultanbearbeitung mit Abgreifzange

Die Stange wird in einen Teilapparat eingeführt und von einer Spannzange mit einem Stangendurchlass bis Ø30 mm aufgespannt. Dank der A-Achse des Teilapparats und der Bewegung der Spindel in X-, Y- und Z-Richtung kann die Stange durch Vorderseitenbearbeitung an 4 Seiten und durch Tangentialbearbeitung an einer weiteren Seite bearbeitet werden. An der CU 1007R ist der Tisch fixiert, so dass sich die Stange in Y-Achsen-Richtung nicht bewegt, was ideal für die Maschinenbeladung mit Stangen ist; ganz anders verhält sich dies bei Bearbeitungszentren mit Kreuztisch, dessen Bewegungen mit dem Stangenlader kompatibel sein müssen (Verschiebung der Stangen in der Führung).

Die Abgreifzange ist auf einem Schlitten (X2-Achse) montiert, eine Bauweise, die in mehrerlei Hinsicht von Vorteil ist: zum einen kann das Werkstück beim Abstechen und bei der Tangentialbearbeitung der 6. Seite festgespannt werden, und zum anderen kann die Stange für die Stangenzuführung festgehalten und gezogen werden. Diese zusätzliche X2-Achse



ist NC-gesteuert, und ihr Verfahrenweg wird in Übereinstimmung mit der Länge der zu fertigenden Teile angepasst.

Anwenderspezifisches Teilesammelsystem

Sobald die Bearbeitung abgeschlossen ist, wird ein an einem Druckluftzylinder montierter Teilefänger unter die Abgreifzange bewegt, die dann das Teil freigibt. Dieses wird anschließend in einen Sammelbehälter transportiert, der so bemessen ist, dass er alle aus mehreren Stangen gefertigten Teile aufnehmen kann. Ein Ölbad dämpft bei diesem Sammelbehälter den Fall der fertig bearbeiteten Teile.

Wechsel von Stangenabschnitten zu einer Stange

Diese von den Almac-Ingenieuren sorgsam erdachte Komplettlösung eröffnet der CU 1007R, die bisher in erster Linie zur Bearbeitung von Stangenabschnitten eingesetzt wurde, neue Perspektiven.

Sollten Sie sich für diese Maschinenauslegung interessieren, wenden Sie sich bitte an Ihren Almac-Händler. Er wird, basierend auf Ihren spezifischen Anforderungen, eine geeignete Lösung für Sie finden.



Almac SA
 39, Bd des Eplatures
 CH - 2300 La Chaux-de-Fonds
 Tel. +41 32 925 35 50
 Fax +41 32 925 35 60
www.almac.ch
info@almac.ch

PIBOMULTI

SWISS MADE

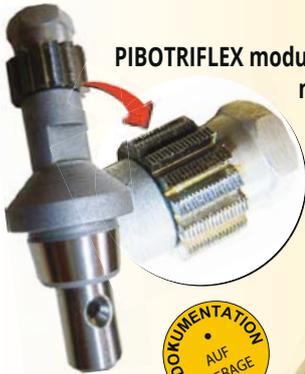
Jambe Ducommun 18
CH 2400 Le Locle
Tel: +41 32 933 06 33
Fax: +41 32 933 06 30

www.pibomulti.com
info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX Der Werkzeughalter der Zukunft

PIBOTURN modulare Drehung
mit super Genauigkeit

*Systeme
breveté*



PIBOTRIFLEX modularer Werkzeughalter
mit super Genauigkeit

Werkzeughalter
Einfache und präzise Einstellung
Garantierte Wechselgenauigkeit
< 0.002 mm

DOKUMENTATION
AUF
ANFRAGE

BMRB 0.20

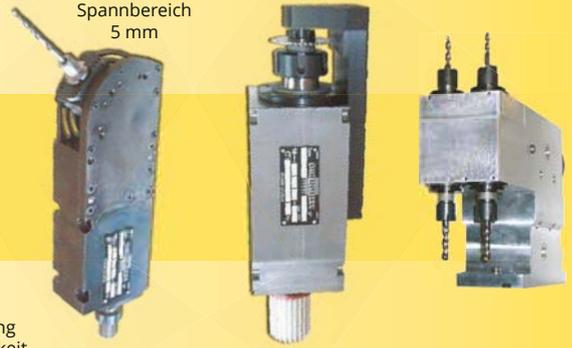
Ausrüstungen für TORNOS Drehmaschinen



Einstellbarer Winkelkopf
von 0 bis 90°
Spannbereich
5 mm

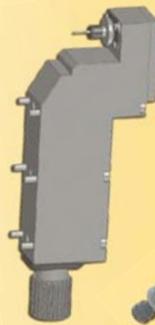
Drehung
0.002 mm

Wälzfräser für
gefräste Verzahnung
mit super Genauigkeit



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

VERLANGEN SIE DEN KATALOG !



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

Wirbelkopf 27°



Mehrspindel-Werkzeughalter



150130DE



Bimu

cutting tools & accessories

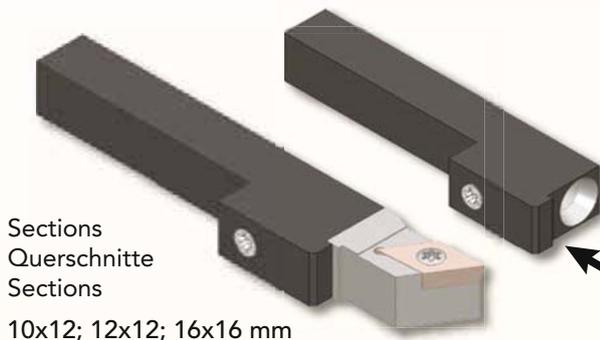
www.bimu.ch

Quick change mini

Modular tool-holders system

Modulares Werkzeugssystem

Système modulaire de porte-outils



Sections
Querschnitte
Sections

10x12; 12x12; 16x16 mm

040 line

VPGT



500 line

ISO line



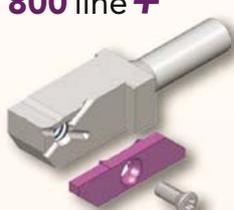
CC06
CC09
DC07
DC11
VC11
VC13

oxoline
Very high rigidity inserts 1000

800 line
800 line +

700 line

140 line



ISO line



ER16



KREATIVITÄT ALS LEBENSMOTTO – REALISIERT MIT TORNOS

JD Lorenz hat schon viel in seinem Leben gemacht: er war Besitzer eines Tattoo- und Piercing-Studios, professioneller Bodypiercer, Hafenarbeiter, Signalmann für Taucher, Berufstaucher, Bootsführer in einem Meerestechnik-Vermessungsteam, Punkrock-Fan, Plattenlabelbesitzer und Erfinder. Weltweit einen Namen gemacht hat er sich allerdings als Schmuckdesigner und -hersteller. Als Geschäftsführer und CEO des in Carlsbad, Kalifornien ansässigen US-amerikanischen Unternehmens Industrial Strength Body Jewelry setzt Lorenz auf eine ganze Armada von CNC-gesteuerten Langdrehautomaten aus dem Hause Tornos, mit denen er seine Entwürfe in die Realität umsetzt und Schmuckstücke daraus macht.

Credit: Bradlee Treutler of 101 Piercing



1991 als Ein-Mann-Unternehmen gegründet, das von Lorenz' Schlafzimmer aus operierte, hat sich Industrial Strength Body Jewelry mittlerweile zum weltweit größten Hersteller von hochwertigem Körperschmuck entwickelt, dessen Betrieb sich über eine Gesamtfläche von 2.600 m² erstreckt, wobei die Maschinenwerkstatt allein 1.300 m² beansprucht.

„Erstmalig ließ ich mir 1984 im Alter von 14 Jahren die Nase piercen“, erzählt Lorenz, der auch heute, mit 47 Jahren, noch das gleiche Piercing trägt – zusätzlich zu einer beeindruckenden Zahl an aufwändigen Tätowierungen. „Als Anhänger des Punkrock hatte ich bereits Ohrpiercings. Wenn sich die Gelegenheit ergab, stach ich auch schon einmal bei Freunden ein Piercing oder ein Tattoo.“

Wie alles begann

Mit 18 ergatterte Lorenz einen Hiwi-Job bei einer Firma, die sich mit der geophysikalischen Vermessung und Offshore-Kartographierung des Meeresbodens beschäftigte. Der damalige Leiter der Konstruktionsabteilung Jim Roth zeigte ihm, wie man mit einfachen Werkzeugen und Spannvorrichtungen Bauteile für ozeanographische Untersuchungseinrichtungen herstellen konnte. Das brachte ihn dann irgendwann auf die Idee, sein erstes Körperschmuckstück zu kreieren.

„Wir verwendeten damals einen Edelstahl Draht zum Sichern des Schäkels an Ankerketten, und ich wickelte einen Teil des Drahts um einen Steckschlüssel in einem Schraubstock. Entstanden ist dabei ein einfacher Ohrpiercing-Ring, den wir heute noch herstellen“, erläutert er.

Es dauerte dann nicht mehr allzu lange, bis Lorenz in seiner Schlafzimmer-Werkstatt Schmuck sowie die zur Umsetzung seiner kreativen Ideen benötigten Werkzeuge herstellen sollte und sie von dort auch verkaufte.

„Ich besaß eine Amateur-Drehmaschine und fing damit an, auf ihr Schmuckstücke herzustellen, an denen ich ein wenig herumbohren und Gewinde bohren konnte – auch wenn ich natürlich nicht ernsthaft von mir behaupten konnte, ein Maschinenbediener zu sein“, erzählt Lorenz.

Erfolg von Anfang an

Der Mangel an technischer Ausbildung tat dem keinen Abbruch: Industrial Strength Body Jewelry wurde von Anfang an mit Aufträgen überhäuft.

„Es kam eigentlich nie vor, dass uns die Aufträge ausgingen. Zwei oder drei Jahre, bevor ich die Firma gründete, war ich mit Freunden in Boulder, Colorado und marschierte einfach mal mit einem Kästchen mit Schmuck in ein dort ansässiges Piercing-Studio. Ich kam mit einem \$3.000-Auftrag in der Tasche wieder heraus“, erzählt er. *„Kurz danach sprach ich mit meinen Eltern und offenbarte ihnen, dass ich mich entschlossen hatte, meinen Job an den Nagel zu hängen und mich ganz auf die Schmuckfertigung zu konzentrieren.“*

Nie um Einfälle verlegen, löste Lorenz anfallende Fertigungsprobleme auf althergebrachte Weise: er entwickelte einfach seine eigenen Lösungen. Typisches Beispiel: Er passte eine für Amateurzwecke ausgelegte Drehmaschine an spezifische Anwendungen an und versah sie mit Gewindeschneid- und Gewindebohrfunktion.

„Meine erste richtige Werkzeugmaschine war ein CNC-Langdrehautomat eines japanischen Herstellers. Zwischen 1998 und 2000 kaufte ich 16 kleine CNC-Drehmaschinen. Mit dem Potential, das in diesen Maschinen steckte – und in den automatischen Ladesystemen, die ich selbst für diese Maschinen entwickelt hatte – haben wir die Spitzenposition erobert“, so Lorenz. Zur gleichen Zeit brachte er sich selbst die erforderlichen Kenntnisse als Maschinenbediener bei und kaufte drei Langdrehautomaten.

Wurzeln einer langjährigen Zusammenarbeit

„Damals stellte ich auch meine ersten Mitarbeiter ein, Techniker, die mehr über Bearbeitung wussten





als ich“, erzählt er. *„Mit diesen kleinen Drehmaschinen mit Mehrfachwerkzeugen hielt das Wachstum unseres Unternehmens an, und 2001 sah ich dann schließlich in einem Fachmagazin eine COMEX-Werbung für kurvengesteuerte Drehautomaten aus der Schweiz. Das wurden dann meine ersten beiden kurvengesteuerten Maschinen des Typs Tornos M7.“*

Die M7-Maschinen waren laut JD Loren schier unglaublich.

„Diese Maschinen sind einfach toll. Über die Zeit hatte ich dann schließlich 40 davon“, erzählt er uns. Nachdem er einmal mit der Tornos-Technologie Bekanntschaft gemacht hatte, kaufte Lorenz dann weitere Tornos-Maschinen der Serie ENC. *„Im Jahr 2007 waren bei uns 40 kurvengesteuerte Maschinen im Einsatz – und zusätzlich 15 ENC-Maschinen. Mit mehr als 20 Maschinen haben wir, was die ENC betrifft, vor etwa drei Jahren unseren Höchststand erreicht.“*

2009 fühlte sich Lorenz mit Tornos rundum vertraut, so dass er – wie immer auf der Suche nach kostengünstigen Lösungen zum Drehen seiner Schmuckkreationen – auf Tornos' Deco-Maschinen aufmerksam wurde und vier Maschinen dieses Typs, komplett mit Stangenlademagazinen und Werkzeugen im Wert von mehreren hunderttausend Dollar kaufte.

„Bei den kurvengesteuerten Maschinen mussten wir an beiden Seiten eines Teils bohren und Gewinde bohren, während wir nun mit der Deco direkt an einem Barbell an beiden Seiten kontinuierlich bohren und Gewinde bohren konnten“, erläutert er und fügt hinzu, dass er sofort nach weiteren Tornos Deco-Maschinen Ausschau hielt. Er kaufte letztendlich direkt bei Tornos noch eine Deco 7-mm-Maschine.

Uneingeschränkte Freiheit im Design

„Wenn ich weiß, was ich alles mit einer Maschine machen kann, kann ich mir in kreativer Hinsicht jede Freiheit nehmen. Seit wir mit Maschinen der Serien ENC und Deco arbeiten, sind wir, was die Komplexität unserer Teile betrifft, keinerlei Einschränkungen mehr unterworfen“; erzählt Lorenz. *„Seitdem ich meine Tornos-Maschinen habe, kann ich jedes Design umsetzen. Mit unseren Tornos-Werkzeugmaschinen können wir – und das ist eine echte Neuheit – komplexeste Schmuckformen realisieren, die, bestünde der Schmuck aus Gold, gegossen werden müssten.“*

Seit Dezember 2015 hat Lorenz' Treue zu Tornos eine völlig neue Qualität: Er besitzt seit diesem Zeitpunkt eine CT 20, zwei Swiss GT 13 und zwei Swiss GT 26. Zusätzlich zu diesen neuen Maschinen setzt Industrial Strength Body Jewelry auf fünf Deco-Maschinen, sieben ältere kurvengesteuerte Maschinen, neun CNC-Fräszentren, 24 kleine Drehmaschinen mit Mehrfachwerkzeugen, drei CNC-Hochleistungsdrehmaschinen von Hardinge und ein Takisawa-Bearbeitungszentrum.

Bis heute werden alle Produkte bei Industrial Strength Body Jewelry von Hand in den USA gefertigt und weltweit verkauft. Verwendet werden dabei ausschließlich Materialien, die höchsten Qualitätsansprüchen genügen, so z.B. Edelmehle in Implantatqualität, Titan, Niob, Swarovski-Schmucksteine, Natursteine und synthetischer Opal. Dies – zusammen mit den von Tornos angebotenen technischen Lösungen, Support- und Serviceleistungen – ist der Grund, dass Lorenz' Unternehmen weiterhin floriert.

„Unsere neuen Maschinen haben, was die Produktionszahlen betrifft, unsere alten Decos schon längst überholt. Wir fertigen das Vierfache von dem, was



wir geschafft haben, bevor die Maschinen der Serien CT und Swiss GT bei uns Einzug hielten“, kommentiert JD Lorenz. „Obendrein erzielen wir jetzt eine deutlich bessere Oberflächengüte – und die Steuerung der Swiss GT-Maschinen ist so ziemlich das Beste, was man sich vorstellen kann.“

Programmieren ganz einfach – mit TISIS

Lorenz ist auch ein großer Freund des Tornos ISO-Code-Editors TISIS.

„Ich liebe TISIS, und ähnlich geht es meinen Maschinenbedienern, die sich einfach an die Maschine stellen und losprogrammieren können“, erläutert er. „Um einheitliche Werksstandards zu setzen, habe ich darauf bestanden, dass zur Programmierung der neuen Maschinen ausschließlich TISIS verwendet wird. Das verringert den Aufwand an manueller Programmierung enorm. Zu Anfang musste ich bei meinen Maschinenbedienern in Sachen TISIS ein wenig Überzeugungsarbeit leisten, aber heute sind sie selbst überzeugte Anhänger.“

Und wie sieht Lorenz die Zukunft von Industrial Strength Body Jewelry?

„Wir haben damit begonnen, zwecks Abfallvermeidung und Steigerung der Wirtschaftlichkeit unsere Prozesse nach Lean Six Sigma zu standardisieren. Nicht zuletzt würde ich gern einige ISO-Zertifizierungen sowie auch die Fremdfertigung angehen“,

erzählt er uns. „Körperpiercing bietet als Industrie noch ganz viel Spielraum, und wir werden den Markt mit immer neuen Designs weiter voranbringen und damit die Stellung unseres Unternehmens immer weiter verbessern.“

Für Industrial Strength Body Jewelry ist das Tornos-Versprechen „We keep you turning“ mehr als ein eingängiger Slogan. Es ist die in Stein gemeißelte Versicherung, dass Lorenz und seine 75 Mitarbeiter in puncto Fertigungstechnologie einen Partner an ihrer Seite haben, der ihre Ansprüche hundertprozentig teilt.



Industrial Strength Corp
IS Body Jewelry
6115 Corte del Cedro
Carlsbad, CA 92011
www.isbodyjewelry.com

EIN UMFASSENDES ANGEBOT AN DREHWERKZEUGEN FÜR DIE UHRENINDUSTRIE!

Applitec Moutier SA ist ein Unternehmen, das sich der Uhrenindustrie verpflichtet fühlt und sich demzufolge auf die spezifischen neuen Fertigungsprozesse und Werkstoffe dieser Branche spezialisiert hat. Der Schweizer Hersteller beliefert die Uhrenbranche mit einer großen Palette an Sonderwerkzeugen.



Neuer Werkzeughalter 740-JET – Querschnitt 8x10 mm

Die Uhrenindustrie ist einer der wichtigsten Abnehmer für den in Moutier ansässigen Hersteller, so dass sich Applitec bereits vor Jahren dazu entschlossen hat, sich auf die Anforderungen der anspruchsvollen Uhrenmanufakturen und deren Zulieferindustrie zu konzentrieren.

Enge Zusammenarbeit

Die Ingenieure bei Applitec haben es sich zur Aufgabe gemacht, sich direkt bei den Kunden und auch bei potentiellen Kunden über die besonderen Schwierigkeiten und Erfordernisse der Bearbeitung zu informieren, um leistungsfähige, verwindungssteife und zuverlässige Werkzeuge für die Fertigung von Uhrwerkteilen und dazugehörigen Ausstattungsteilen anbieten zu können. Basierend auf dieser engen Zusammenarbeit hat der auf Hochleistungswerkzeuge für Automattendrehen und Mikromechanik spezialisierte Schweizer Hersteller die

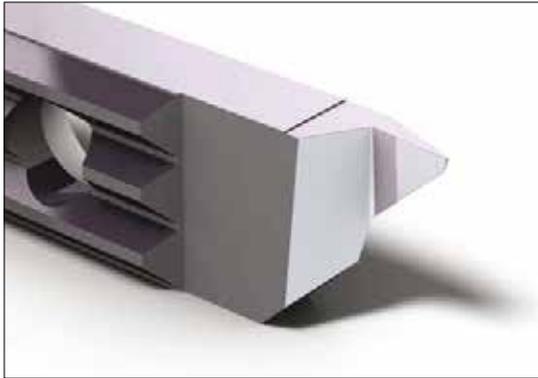
Baureihe SF (Super-Finish) entwickelt, die er in seinem Werk in Moutier fertigt.

Heute sind Applitecs Sonderwerkzeuge für die Uhrenindustrie unter dem Namen Top-Watch bekannt. Diese Produktreihe ergänzt die Top-Line; sie basiert auf dem gleichen unvergleichlichen Spannsystem mit 2 Schrauben und verschobener Verzahnung, auf das Applitec bereits seit mehr als 15 Jahren das Patent hält.

Nichts bleibt dem Zufall überlassen

Um für die spezifischen Anforderungen geeignete und dabei hoch zuverlässige und leistungsfähige Werkzeuge anbieten zu können, setzt Applitec bei seiner Produktreihe Top-Watch auf besondere Produktions- und Kontrollabläufe mit automatisierten Schleifmaschinen, die speziell auf diese Art der Fertigung ausgelegt sind.

Vorstellung



Metallsorte HTAF-RE (Wendeschneidplatte nach dem Beschichten geschliffen) empfohlen für Finemac und 4c27a-Stähle.



Schwingungsdämpfender Schwermetall-Werkzeughalter (Novibra).



Spezielle Fertigung für die Top-Watch-Reihe.

Ein umfangreiches Produktangebot, das stetig erweitert wird

Neue Werkstoffe, der Wunsch nach immer höherer Oberflächengüte der bearbeiteten Teile, stetig steigende Ansprüche an die Schnittleistung der Werkzeuge, das alles sind Aspekte, die Applitec SA bei der Fertigung berücksichtigt. Die Produktreihe Top-Watch umfasst heute eine Vielzahl an spezifischen Werkzeuggeometrien, Wendeschneidplatten mit hochglanzpolierter Oberfläche und verschiedene Beschichtungen.

Werkzeuge der Reihe Top-Watch auch für kurvengesteuerte Maschinen

Auch wenn Applitec bei seiner Produktreihe für die Uhrenindustrie in erster Linie CNC-Maschinen im Blick hat, werden zunehmend auch kurvengesteuerte Maschinen mit Werkzeugen der Reihe Top-Watch anstelle von herkömmlich hartgelöteten Werkzeugen ausgerüstet. Ihre Leistung, Präzision, Austauschbarkeit und Einrichtfreundlichkeit kommen dem Einrichtpersonal zugute und garantieren eine höhere Leistungsfähigkeit kurvengesteuerter Maschinen.

EINIGE FAKTEN ZU PRODUKTREIHE TOP-WATCH

- 10 Werkzeughalter des Typs SF, 4-seitig feinstgeschliffen
- 7 Werkzeughalter des Typs Novibra (Schwermetall)
- 220 Sorten von Wendeschneidplatten
- 10 angebotene Beschichtungen



Broschüre Top-Watch 2016
(herunterzuladen unter
www.applitec-tools.com)



Applitec Moutier SA
Swiss Tooling
Chemin Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Tel. +41 32 494 60 20
Fax +41 32 493 42 60
info@applitec-tools.com
www.applitec-tools.com



HOCHKOMPLEXE KONTAKTSTIFTE ALS BASIS DES ERFOLGS

AUS DER GARAGE ZUM WELTMARKTFÜHRER

Was sagt man einem Dreher, dessen hochkomplexes Teilespektrum sich in der Regel zwischen 0,4 und 0,6 mm Außendurchmesser bewegt? Respekt! Respekt gebührt auch der Ingun Prüfmittelbau GmbH, die sich innerhalb weniger Jahre vom Garagenbetrieb zum Weltmarktführer bei Kontaktstiften und Prüfadaptern entwickelt hat. Respekt auch der SwissNano, die seit 2014 an dieser Erfolgsgeschichte mitschreibt.



1971 begann die in Konstanz beheimatete Ingun Prüfmittelbau GmbH mit sieben Mitarbeitern mit der Produktion von Kontaktstiften und Prüfadaptern. Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen mehr als 300 Mitarbeiter weltweit und spielt in der ersten Liga der Prüfmittel-Experten ganz vorne mit. Ingun, der Name steht für Ingenieurunion, und wenn man sich näher mit den Produkten des Unternehmens

befasst, wird rasch deutlich, dass es sich dabei um echte Ingenieurskunst handelt. Obwohl Endverbraucher nur indirekten Kontakt zu den Produkten haben, werden dennoch viele mit Strom betriebene Produkte wie beispielsweise der Kabelbaum im Auto, der Fahrrad-Akku oder die neuesten Smartphones, Laptops und PC's mit einem Ingun Produkt auf Ihre Funktionalität getestet.

Da diese Produkte permanent kleiner und smarter werden, schrumpfen zwangsläufig auch ihre Leiterplatten, obwohl diese mehr Funktionen und Regelkreise aufweisen. Diese zu prüfen und testen wird deshalb immer aufwendiger und Ingun investiert eine Menge, um diesen technischen Herausforderungen auch künftig gewachsen zu sein.

Forschung und Entwicklung arbeiten eng mit der Produktion und Montage zusammen um den Kunden maßgeschneiderte Problemlösungen zu liefern. Auf den ersten Blick ist die Komplexität der Produkte gar nicht so offensichtlich. Sie bestehen aus einer Hülse, einer Feder, einem Kolben und einem an der Spitze vergoldeten Kontaktstift. Interessant wird es allerdings, wenn man sich die Größen und das bearbeitete Material näher ansieht. Außendurchmesser kleiner als 0,8 mm sind für Ingun bereits groß, 0,12 mm Querbohrungen und 0,19 mm Zapfen drehen die Regel. Verarbeitet werden größtenteils Messing und Kupfer-Beryllium-Legierungen. In jüngster Zeit nimmt auch der Anteil an Teflon und anderen Kunststoffen zu, da diese Teile ihre Isolation bereits in sich tragen.

Seit 2012 mit eigener Dreherei

Ingun ist stolz darauf ausschließlich in Deutschland zu fertigen und setzt sich nachhaltig für die Entwicklung ihrer Spezialisten in-house ein. Deshalb folgte die Geschäftsführung 2012 dem Konzept von Thomas Wind, Head of Purchasing, eine eigene Dreherei aufzubauen. Entstanden ist die Idee in erster Linie, weil die Zeitfenster zwischen Konstruktion, Prototypenbau und Testphase immer enger wurden. Externe Lieferanten stießen da rasch an ihre



Kapazitätsgrenzen. Thomas Wind sieht „seine“ Dreherei als die Spitze der Technologieentwicklung. Hand in Hand mit den Konstrukteuren werden neue Lösungen gesucht, mit neuen Technologien experimentiert. Dabei sind Rüstzeiten von zwei bis drei Tagen bei anschließenden Maschinenlaufzeiten von 20 Minuten keine Seltenheit. „Bei Teilen mit 1 mm Länge und 0,07 mm Wandstärke ist nicht so sehr das Produzieren, sondern das Abführen die Kunst“, so Nick Symancyk, der bei Ingun für die Tornos Maschinen Verantwortliche. „Wenn wir nicht eine spezielle Abnahmeeinrichtung integriert hätten, wäre es schwierig Gutteile von Spänen zu unterscheiden“. Standard reicht für die Dreherei Ingun's nicht aus. Hier wird die Benchmark gesetzt und wenn ein Prozess stabil läuft wird er an externe Zulieferer in der Region vergeben, die dann pro Jahr knapp 80 Millionen Drehteile produzieren. Dass sich das Konzept von Thomas Wind in der Praxis bewährt hat, zeigt die Tatsache, dass die Dreherei mittlerweile über 11 Maschinen verfügt.



Mit der SwissNano ein weiterer Schritt nach vorn

Bei einem hochkomplexen Kontaktstift mit einer stirnseitigen Krone stießen die bis dahin im Einsatz stehenden Maschinen an ihre Grenzen. Thomas Wind und sein Team suchten deshalb 2014 nach einem neuen Produktionsmittel. Dabei stießen sie auf die SwissNano, die Tornos gerade vorgestellt hatte. Die technischen Parameter passten genau. Die Maschine ist klein, kompakt, gut zugänglich, stabil und genau. Doch konnte sie dies auch in der Praxis beweisen? Sie konnte: in aufwendigen Drehversuchen in Pforzheim zeigte die Maschine was in ihr steckt. In dem Zusammenhang lobt das Team einhellig die Unterstützung durch Tornos. Gemeinsam wurden Lösungen entwickelt, die den Prozess optimieren. So wurden beispielsweise durch einen verkürzten Stangenlader die Vibrationen nochmals reduziert. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die spezielle Ölabsaugung und die Abnahmeeinrichtung direkt an der Spindel. Diese Details unterstreichen den hohen Anspruch von Ingun. Hier gibt man sich nicht mit Standards zufrieden und ist ständig auf der Suche nach Besserem. Als Familienunternehmen mit nachhaltigen Wertvorstellungen und Verbundenheit zur Region liegt Ingun eine gute Ausbildung junger Menschen sehr am Herzen. Hier werden keine „Springer“ herangezogen, die an unterschiedlichen Maschinen arbeiten können, sondern Spezialisten, die Ihre Maschinen und deren technologische Möglichkeiten voll beherrschen.

Nur gute Erfahrungen

Verantwortlich bei Ingun für die Tornos Maschinen ist Nick Symaczyk, ein junger Mann, dem sein Engagement und die Begeisterung förmlich aus den Augen springen. *„Es macht Megaspieß mit der Maschine zu arbeiten. Sie ist superschnell, hochgenau und was für mich besonders wichtig ist: gut zugänglich und schnell umzubauen“*. Bei einem Jahresverhältnis von zwei Drittel Rüsten zu einem Drittel Drehen wird dies verständlich. Anklang findet auch die Möglichkeit zwischen Kurz- und Langdrehen im Handumdrehen zu wechseln und die damit verbundene Flexibilität. Ein weiteres Kriterium, das der Bediener lobt ist die Software Tisis. *„Damit habe ich mich von Anfang an wohlgefühlt. Die Maschine ist einfach zu programmieren, wichtige Features sind bereits hinterlegt und die Simulation bewahrt zuverlässig vor Kollisionen bzw. eröffnet Möglichkeiten, das Programm weiter zu optimieren“*. Bei so vielen positiven Erfahrungen ist nachzuvollziehen, dass 2014 eine weitere und 2015 zwei weitere SwissNano angeschafft wurden. Damit ist die Fahnenstange aber bei weitem nicht erreicht. Thomas Wind



denkt bereits über den Kauf weiterer SwissNano nach, zumal auch der Service und die Unterstützung durch Tornos aus seiner Sicht vorbildlich sind. Durch kundenindividuelle Lösungen, die innerhalb von zwei Wochen auf der SwissNano realisiert wurden, gelang es, zwei Großaufträge ins Haus zu holen, die früher nicht möglich gewesen wären. Damit ist die Erfolgsgeschichte der SwissNano wieder ein Kapitel reicher und man darf gespannt sein, wie sich dieser Bestseller weiterentwickelt.

Kontakt für Rückfragen:

ingun[®]

Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz
Germany
Tel +49 7531 8105-0
Fax +49 7531 8105-65
info@ingun.com
www.ingun.com

Präzisionswerkzeuge aus Vollhartmetall und Diamant



1946
2016
70
ans
Jahre
years

DIXI POLYTOOL S.A.

Av. du Technicum 37
CH-2400 Le Locle

Tel. +41 (0)32 933 54 44

Fax +41 (0)32 931 89 16

dixipoly@dixi.ch

Mikrowerkzeuge sind DIXI Werkzeuge

www.dixipolytool.com

serge meister  **sa**

PRECISION CARBIDE TOOLS



www.meister-sa.ch



SUNON – EIN KOMETENHAFTER AUFSTIEG

Die im Jahr 2004 gegründete Sunon International Group ist ein Unternehmen, das sich auf Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Uhrwerken spezialisiert hat. Mit Unterstützung der Guangzhou Pearl Group, des größten Quarzuhr-Herstellers Chinas, verfolgt Sunon, nach der international ausgerichteten Unternehmensstrategie, das Ziel zur Weltspitze bei den Herstellern von Chronographen aufzusteigen.



Vorstoß auf dem Weltmarkt

Sunon ist bereits in der Anfangsphase rasend schnell gewachsen – das Werk in Guangzhou hatte bereits nach kurzer Zeit eine Kapazität von 20 Millionen Teilen pro Monat erreicht. In den folgenden Jahren ist Sunon, mit weiteren Produktionsstandorten und Forschungs- und Entwicklungszentren an verschiedenen Orten, nach und nach in das obere Marktsegment der Uhrwerkfertigung vorgestoßen. 2011 brachte Sunon sein 3-Zeiger-Uhrwerk der Spitzenklasse auf den Markt, das PE21 – ein echter Meilenstein im ambitionierten Produktprogramm des Unternehmens. Obwohl sich das Unternehmen mit außergewöhnlichen Umsatzzahlen und beeindruckenden Qualitätsmerkmalen bereits einen Namen gemacht hat, war Sunon mit dem Erreichten noch

nicht zufrieden und konzentrierte sich im Folgenden auf die Weiterentwicklung von High-End-Produkten für den Weltmarkt.

2012 errichtete Sunon ein Forschungs- und Entwicklungszentrum sowie eine Fertigungsstätte für mechanische Uhrwerke im Ausland, und zwar direkt im Mutterland der weltweiten Uhrenindustrie, der Schweiz. Das Werk in Biel wurde errichtet, um Zugang zu internationaler Spitzentechnologie zu erhalten und die Innovationskraft zu stärken.

Qualität und Detailbesessenheit als Erfolgsrezept

Als Hersteller von Uhrwerken fühlt sich Sunon perfekter Produktqualität verpflichtet. Gestützt auf ein

Vorstellung



hoch qualifiziertes Technik-Team und eine Vielzahl modernster Präzisionsmaschinen hat Sunon rund 60 Quarzuhrwerkmodelle in 5 Hauptserien erfolgreich auf den Markt gebracht; mittlerweile sind bereits nahezu 100 standardisierte Montagestraßen im Einsatz und garantieren Spitzenqualität.

Der chinesische Markt ist relativ sensibel, was den Preis für Uhrwerke betrifft. Die Frage lautet also, wie man seine Marktanteile in dieser Situation sichern kann. „*Innovation, Innovation und immer wieder Innovation, und das nicht nur in den Prozessen*“, erzählt Sunons stellvertretender Geschäftsführer Lu, „*das ist das Credo, das unser Generaldirektor und Geschäftsführer Liu Jincheng ausgegeben hat. Er fordert uns immer wieder dazu auf, bei Forschung und Entwicklung sowie bei neuen Produkten innovative Wege zu gehen, ohne Furcht vor einem möglichen Scheitern. Wir entwickeln neue Fertigungsprozesse basierend auf Innovationen und können so unsere Produktkosten drastisch senken.*“ Sunon setzt zudem auf strenge Qualitätsstandards bei gleichzeitiger Kostensenkung. „*Hohe Qualität zum wettbewerbsfähigen Preis, darin liegt der Schlüssel zur Markteroberung. Unsere Uhrwerke laufen sekundengenau, ohne jeden Zeitverlust und ohne stehen zu bleiben. Allein an unserem Produktionsstandort in Wuhan fertigen wir bis zu 35 Millionen Teile pro Monat, bei extrem niedriger Ausschussquote*“, erwähnt Lu stolz.

EINIGE FAKTEN ZU SUNON

- 2004** Gründung der Sunon-Gruppe und Markteinführung ihres ersten Produkts, eines Quarzuhrwerks des Typs SL 68.
- 2009** Errichtung von R&D-Zentren für Quarzuhrwerke in Hongkong und Wuhan.
- 2011** Markteinführung des 3-Zeiger-Uhrwerks PE21; ein großer Sprung in Sachen Produktqualität.
- 2012** Errichtung eines R&D-Zentrums und einer Fertigungsstätte für mechanische Uhrwerke in Biel, Schweiz.
- 2014** Teilnahme an der Baselworld.

Teamgeist als Schlüssel der Qualität und Produktivität

Die weltbekannte Marke Sunon hat ihre Wurzeln in einer konsequenten Detailbesessenheit. Was Verkaufszahlen und Produkttypen betrifft, spielt das Unternehmen mittlerweile ganz vorne mit unter den lokalen Uhrwerkherstellern. Sunon ist davon überzeugt, dass ein Unternehmen nur durch motivierte und engagierte Mitarbeiter im weltweiten Wettbewerb bestehen kann. Prozessinnovationen beispielsweise werden in der Regel in Teambesprechungen erarbeitet. Hier kann und soll sich jeder Mitarbeiter einbringen. „*Gemeinschaftliche Entwicklung durch Teilen der Erfahrungen*“ – diese Unternehmenskultur zeigt sich im entspannten und ruhigen Betriebsklima in Sunons Bürokomplex. Die Geschäftsführung legt großen Wert darauf, diese vertrauensvolle Atmosphäre auszubauen und fördert die Eigeninitiative aller Beschäftigten.

Vertrauen auch zu Tornos

Im Rahmen einer Erkundungs-Geschäftsreise in die Schweiz im Jahr 2014 interessierte sich das Unternehmen für den Kauf einer Almac-Maschine.

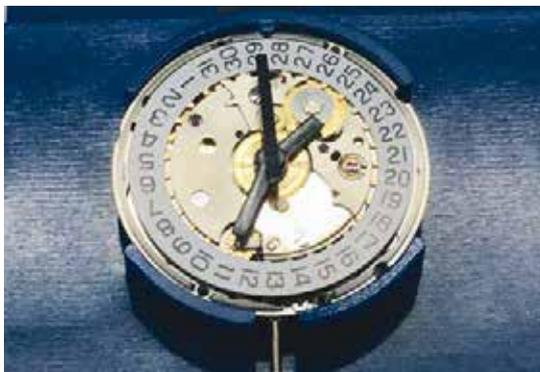
Allerdings fiel den Vertretern der Sunon-Geschäftsführung dann in einem Fachmagazin der Name Tornos ins Auge und man erkannte, dass eine Tornos-Maschine genau die richtige Maschine für ein bestimmtes von Sunon zu fertigendes Teil war. Die asiatische Delegation machte sich sofort auf den Weg nach Moutier, um Tornos zu besuchen. Nach intensiven Gesprächen mit dem Tornos-Team entschlossen sich die Besucher kurzentschlossen zum Kauf einer EvoDeco 16. Mittlerweile hat diese leistungsstarke Maschine ihren Platz im Zentrum von Sunons Betriebsstätte gefunden und besticht durch reibungslose Produktion.



Auf die Frage, ob bei der Kaufentscheidung zugunsten der Tornos EvoDeco auch eine andere Maschinenmarke in Betracht gezogen worden war, antwortet Herr Lu von Sunon: „Nein! Von Anfang an wussten wir, dass wir eine Tornos-Maschine kaufen wollten. Und warum? Wegen ihrer hohen Qualität! Ihre Bearbeitungsmöglichkeiten sind wirklich beeindruckend; nahezu alle Uhrwerkteile können auf

der Maschine bearbeitet werden, und das mit einer extremen Präzision. Einige Teile, die früher bei der Herstellung von einer Maschine zur nächsten weitergereicht werden mussten, werden jetzt auf der EvoDeco in einem Arbeitsgang bearbeitet. Die so gefertigten Produkte beeindrucken durch gleich bleibend hohe Qualität.“

Im Zuge der Weiterentwicklung des Unternehmens und der Ausweitung des Produktangebots hat Sunon dann in der Folge noch eine EvoDeco 10 und eine SwissNano angeschafft. Seit dem anfänglichen Interesse für eine Almac-Maschine im Jahre 2014 wurden bereits mehr als zehn Maschinen gekauft.



Wuhan Sunon Electronics Co.,Ltd.
Sunon Industrial Zone, Qianchuan
Street, Huangpi District,
Wuhan
CN - Hubei 430300
Tel: (852) 2743 3928
Fax: (852) 2743 2284
www.sunonwatch.com
hongkong@sunonwatch.com

IQ STARTUP

MACHINING INTELLIGENTLY

ISCAR's Winning Edge Drilling Innovations

Top Prize Winner for Large Diameter Drilling!

CHAM IQ DRILL

700 LINE



Self CENTERING

THE ISCAR CHAMELEON life
BIGGER
THAN EVER!

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.ch

ZECHA

GERMANY

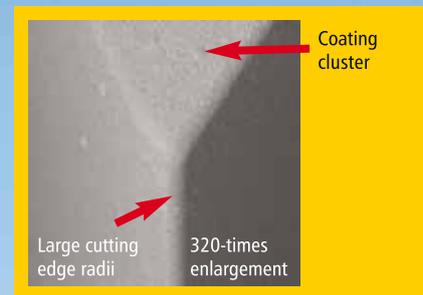


IGUANA

The evolution in the diamond coating of milling cutters

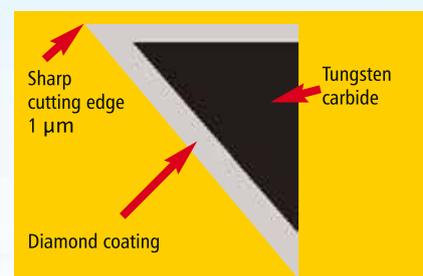
For machining of special materials

Traditional, diamond coated tools



The Evolution:

IGUANA - diamond coated, laser processed tools



www.zecha.de



SCHWEIZER PRÄZISION BEI HÖCHSTER ZUVERLÄSSIGKEIT UND PRODUKTIVITÄT

HOCHLEISTUNGS-DREHAUTOMATEN FÜR SPITZENPRODUKTE DER MEDIZINTECHNIK

Bei Geräten für die medizinische Diagnostik, für die Analyse chemischer Substanzen oder für die Unterstützung der Beatmung von Patienten in Intensivstationen sind Genauigkeit und Zuverlässigkeit oberstes Gebot. Ungeachtet aller Fortschritte bei Sensorik und Computertechnik ist hier die Präzision der mechanischen Bauteile häufig ausschlaggebend für das Gesamtergebnis. Für die wettbewerbsfähige und dennoch hoch zuverlässige Herstellung entsprechender Schlüsselkomponenten verlässt sich ein führender Schweizer Hersteller auf die Qualität, Produktivität und Zuverlässigkeit der Multifunktions-Drehautomaten von Tornos.

Foto: Klaus Vollrath



Schulung eines Mitarbeiters am neuen Drehautomaten Tornos CT 20.

„Bei Anlagen für Blut- oder DNA-Analysen entscheidet die mechanische Genauigkeit der Pipettiersysteme über die Qualität des gesamten Analysegeräts“, erläutert Elias Kalt, Produktionsleiter Mechanikfertigung bei Hamilton in Bonaduz (Schweiz). Das US-Schweizer Unternehmen mit 800 Mitarbeitern am Standort Bonaduz ist Markt- und Technologieführer bei hochwertigen Diagnostik-Systemen für z.B. Blutwert- und DNA-Analysen sowie bei weiteren Spitzensystemen der Medizintechnik, Pharmakologie oder Laboranalytik. Solche

Analysen werden häufig mithilfe von mikroskopisch kleinen Stoffmengen durchgeführt, die von multiplen Pipetten dosiert werden. Angesichts der winzigen Volumina würden schon kleinste mechanische Abweichungen der Pipetten und/ oder der zugehörigen Betätigungselemente zu erheblichen Fehlern des Ergebnisses führen. Bei anderen Geräten wie Beatmungssystemen hängen von der einwandfreien Funktion sogar unmittelbar Menschenleben ab. Deshalb stellt Hamilton nahezu alle mechanischen Komponenten seiner Medizintechniksysteme selbst her,

Vorstellung

Foto: Klaus Vollrath



Hamilton ist in verschiedenen Bereichen der Medizintechnik Technologie- und Weltmarktführer. Hier werden Beatmungsautomaten montiert.

Foto: Hamilton



Im Bereich der Dreherei setzen wir seit fast 20 Jahren konsequent auf die Vorteile von Tornos-Langdrehautomaten der Deco-Serie.

Elias Kalt

wobei eine Null-Fehler-Philosophie gilt. Hierfür verfügt die Mechanikfertigung über eine umfangreiche Ausstattung mit hochpräzisen Bearbeitungszentren zum Fräsen und Drehen sowie der gesamten Peripherie, von Vorrichtungen zur Werkzeuvoreinstellung bis zu Messeinrichtungen für die Qualitätskontrolle.

Höchstmögliche Automatisierung

„Bei unserer Arbeit befinden wir uns in einem permanenten Spagat zwischen höchsten Ansprüchen an Qualität und Präzision einerseits und wettbewerbsfähigen Kosten andererseits“, ergänzt Udo Wagner, Teamleiter der Dreherei. Die Abteilung wird als eigenständige Business Unit geführt, die alle Spartenbereiche des Unternehmens wie Kunden bedient und sich dabei im internationalen Wettbewerb mit externen Zulieferern behaupten muss. Darüber hinaus müssen je nach Auslastung auch noch

bis zu 20% Lohnfertigungsaufträge bei externen Kunden eingeworben und zu Marktkonditionen erfüllt werden. Dabei legt man bewusst Wert auf extrem anspruchsvolle Teile, um so das eigene Qualifikationsniveau weiter anzuheben. Das gesamte Teilespektrum umfasst aktuell rund 800 verschiedene Bauteile, die in Losgrößen zwischen etwa 50 bis zu einigen tausend Stück gefertigt werden.

Um in diesem Wettbewerb mithalten und dennoch Schweizer Löhne zahlen zu können, setzt man auf bestmögliche Nutzung der teuren Maschinen durch höchstmögliche Automation. Während die Abteilung zweischichtig arbeitet, laufen die Anlagen grundsätzlich 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche durch. Eine Unterbrechung gibt es nur für eine Periode von etwa zwei Wochen über die Weihnachts- und Neujahrszeit. Dank guter Unterstützung bei der Werkzeueinstellung, den bis zu 13 Achsen der Anlagen und automatischer Stangenzuführsysteme werden bei den Drehautomaten im Jahr teils mehr als 7.400 Betriebsstunden/ Jahr unter Span erreicht. Hierbei spielen die Mitarbeiter eine wesentliche Rolle. Diese sind so gut qualifiziert und motiviert, dass sie durch intelligente Verschachtelung von Jobs eine optimale Auslastung erzielen. Mit einer computergestützten Jobverwaltung allein wäre das nicht möglich, das letzte Wort muss der Mensch haben. Die Maschinenführer der Dreherei erhalten deshalb Wochenübersichtspläne und legen selbst fest, wie sie die einzelnen Jobs sequenzieren, um möglichst kurze Umrüstzeiten zu erzielen und möglichst lange „Geisterschichten“ fahren zu können.

In der Dreherei bilden Tornos-Systeme das Rückgrat

„Im Bereich der Dreherei setzen wir seit fast 20 Jahren konsequent auf die Vorteile von Tornos-Langdrehautomaten der Deco-Serie“, sagt E. Kalt. Diese seien sowohl sehr schnell als auch sehr präzise. Die im Hause vorhandenen Systeme verfügten je nach Ausstattung über bis zu 13 Achsen und könnten daher auch sehr anspruchsvolle Aufgabenstellungen inklusive seitlicher Bearbeitung oder Rückseitenbearbeitung mit Bravour erledigen. Bearbeitet werden sowohl die gängigen Industriemetalle wie Stahl, Edelstahl, Aluminium oder Messing als auch Kunststoffe. Auch schwer bearbeitbare, langspanende Legierungen seien kein Problem.

Insgesamt verfügt man in Bonaduz über 5 Tornos-Deco-Anlagen, die sämtlich mit Stangenladern ausgerüstet sind. Die einheitliche Ausstattung erleichtere auch die Programmierung und die Flexibilität des Personaleinsatzes, z.B. wenn ein Mitarbeiter vertretungsweise kurzfristig an einem anderen Arbeitsplatz eingesetzt werden müsse. Zurzeit ist ein sechstes Tornos-System – eine CT 20 mit fünf Linearachsen – im Einsatz, an der Mitarbeiter aus Rumänien geschult werden, die dort eine weitere Fertigungsstätte aufbauen.

Bewährte Partnerschaft...

„Die Partnerschaft mit Tornos begann für uns aufgrund von existenziellen Problemen bei der Beschaffung eines besonders diffizilen Bauteils für automatisierte Pipettiersysteme mit multiplen Pipetten“, erinnert sich U. Wagner. Pipettiert wird mit winzigen Spritzen aus Kunststoff, die von zwei ineinander gleitenden Spannzangen betätigt werden. Während die äußere Spannzange den Spritzenkörper fixiert, umfasst die innere Spannzange das dünne und ziemlich kurze Ende der Kolbenstange. Die Fixierung der Spritzenbestandteile durch die Spannzangen muss unverrückbar sein, weil schon geringste Verschiebung zu Dosierabweichungen und damit zu erheblichen Messfehlern führen würden. Um einen sauberen Formschluss zu ermöglichen, muss die innere Spannzange ein äußerst feines, geometrisch exakt definiertes Innengewinde mit Freistich aufweisen, das auf lediglich 3/100 mm toleriert ist. In diesem Bereich muss sie zudem sehr tief geschlitzt werden. Bis 1998 wurden diese Teile extern beschafft, wobei es nur einen einzigen Lieferanten gab, der die geforderte Qualität überhaupt liefern konnte. Zudem war dieser recht teuer, weil er zur Herstellung zwei Systeme einsetzen musste, und es gab immer wieder gravierende Lieferprobleme. Diese

Foto: Klaus Vollrath



Das Bauteil verdeutlicht die hohe Präzision der Bearbeitung.



Winziges Drehteil aus Kunststoff.



Der Glaskolben dieser Mikroliterspritze wird durch mehrere Präzisionskomponenten aus Metall und Kunststoff komplettiert.



Blick in den Arbeitsraum einer Tornos CT 20 mit einigen der zahlreichen Achsen. Links die CNC-gesteuerte Gegenspannzange für die Rückseitenbearbeitung.



Die in der Einrichtung präzise voreingestellten Werkzeuge lassen sich später in der Maschine mit wenigen Handgriffen einrüsten.

Vorstellung



In einer akuten Engpasssituation war Tornos der einzige Anbieter, der unsere Spezifikationen erfüllen konnte. Mit der damals gelieferten Anlage produzieren wir seit 18 Jahren Präzisionsteile, und sie erfüllt nach wie vor alle Anforderungen.

Udo Wagner

waren so ernst, dass die Geschäftsführung ernste Zweifel bekam, ob eine Weiterführung des Produkts noch Sinn machte.

In dieser Situation wurde dringend nach einem Maschinenhersteller gesucht, dessen Technologie sich zur Herstellung dieser Spannzangen eignete. Dazu wurden zahlreiche Marktteilnehmer angefragt, doch nur Tornos traute sich zu, diese Aufgabe zu bewältigen. Das erste Tornos-System – eine Deco 2000 - wurde daher unter der Voraussetzung bestellt, dass dieses die benötigten Teile in der erforderlichen Qualität und Quantität sicher beherrscht produzieren konnte. Dieser Beweis wurde im Rahmen der Abnahme erbracht. Die Maschine erwies sich als präzise, schnell, robust und langlebig. Seit nunmehr 18 Jahren produziert diese Anlage unter den bereits beschriebenen Einsatzbedingungen Präzisionskomponenten und erfüllt nach wie vor alle an sie gestellten Anforderungen. Mittlerweile wurde sie um vier weitere Anlagen in Bonaduz sowie um zwei Anlagen im rumänischen Tochterwerk ergänzt.

... mit effizientem Support

„Ein weiterer, für uns ganz entscheidender Aspekt ist darüber hinaus die Qualität des Herstellersupports bei Problemen oder Ausfällen“, verrät E. Kalt. Angesichts der aus Kostengründen das ganze Jahr über extrem straff durchgeplanten Maschinenbelegung sind faktisch kaum noch Puffer vorhanden, um ungeplante Stillstände auffangen zu können. Zudem gibt es kaum externe Zulieferer, welche das geforderte Qualitätsniveau darstellen können, so dass man auch hier kaum Manövrierraum hat. Entsprechend hoch ist die Abhängigkeit von einem Service, der im Falle des Falles bei Ausfällen schnell zur Stelle sein muss und die Anlagen innerhalb kürzestmöglicher Fristen wieder zum Laufen bringen kann.

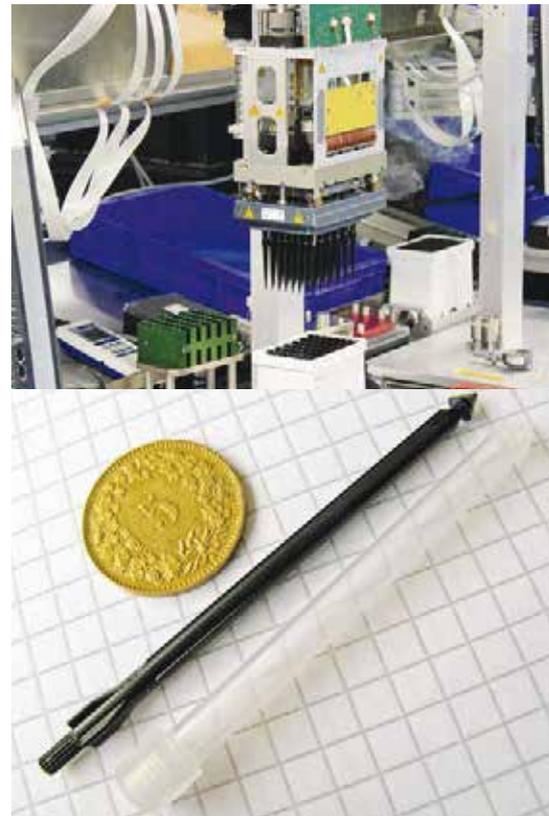


Foto: Klaus Vollrath

Bei Systemen mit multiplen Pipetten für die Labordiagnostik werden die winzigen Spritzen mithilfe von koaxial ineinander laufenden Spannzangen betätigt. Der Formschluss der inneren Spannzange um das kurze Ende des schwarzen Kunststoff-Kolbens ist entscheidend. Tornos konnte dies als einziger Anbieter gewährleisten.

Erfreulicherweise habe sich das Ausfallgeschehen bei den Tornos-Anlagen bisher sehr in Grenzen gehalten. Wenn dennoch Serviceeinsätze erforderlich wurden, hätten die entsprechenden Mitarbeiter stets kurzfristig reagiert und dabei hohe Qualifikation sowie effiziente Erledigung der erforderlichen Arbeiten unter Beweis gestellt.

HAMILTON

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz
Schweiz
T.: +41-58-610-1010
F.: +41-58-610-0010
www.hamilton.ch
contact@hamilton.ch

JEDES WERKZEUG EIN SCHMUCKSTÜCK

Das auf die Herstellung von Mikrowerkzeugen aus Vollhartmetall spezialisierte Familienunternehmen Guymara hat sich der Herstellung von Werkzeugen mit Toleranzen im Mikrometerbereich verschrieben. Im Folgenden möchten wir Ihnen das Unternehmen gemeinsam mit Miguel Cabral, dem CEO von Guymara, vorstellen.



Zahlreiche Spitzenunternehmen der Uhrenindustrie und der Medizintechnik vertrauen auf Werkzeuge von Guymara.

Die Geschichte von Guymara reicht zurück bis in die Mitte der 1990er Jahre: Nachdem er 15 Jahre lang für einen Hersteller von Mikro-Schneidwerkzeugen in der Schweiz gearbeitet hatte, entschloss sich Herr Lisboa, seine Erfahrungen in die Praxis umzusetzen und sich selbstständig zu machen. Er gründete eine Mechanikerwerkstatt in der Gegend von Porto und verlegte sich auf die Herstellung von Präzisionswerkzeugen, wobei er von seiner Tochter Carla unterstützt wurde. Im Zusammenhang mit der Finanzkrise von 2008 wurde deutlich, dass man den Kundenstamm erweitern musste. Für Carla und ihren Mann Miguel war das die Gelegenheit, die es beim Schopfe zu packen galt, und gemeinsam beschlossen sie die Gründung des Unternehmens Guymara.

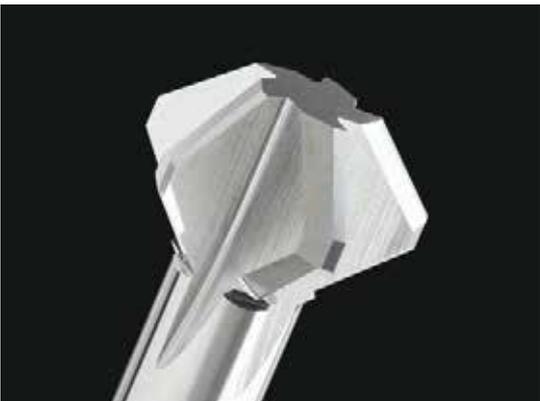
Qualität? Ja klar – und zwar Schweizer Qualität!

„Schweizer Qualität ist unser Leitbild“, erläutert zu Beginn unseres Gespräches der CEO des kleinen Unternehmens, das 10 Mitarbeiter beschäftigt und sich der Spitzentechnologie verschrieben hat. Mit über 20 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Sonderwerkzeugen nach Schweizer Maßstäben und seiner schweizerisch-portugiesischen Geschäftsführung präsentiert sich das Unternehmen als Schweizer Werkstatt mit Sitz in Portugal. Einheitliche Fertigungsverfahren und strenge Qualitätskontrollen ermöglichen Guymara die Einhaltung höchster Qualitätsstandards. Miguel Cabral ergänzt hierzu: „Für uns ist jedes auch noch so kleine Detail wichtig,

Aktuell



Das kleine Mitarbeiterteam teilt seit 20 Jahren die gleiche Leidenschaft für hohe Qualität und Präzision.



denn wir betrachten jedes Werkzeug als ein kleines Schmuckstück.“

Hochglänzende Oberflächen, scharfe Schneiden und peinlich genaue Einhaltung der Toleranzen sind Guymara sozusagen in die Wiege gelegt. Jedes einzelne Werkzeug wird in allen Phasen der Fertigung kontrolliert, damit es den hohen Qualitätsstandards des Unternehmens gerecht wird. Diese Standards geben u.a. eine Form- und Rundlaufgenauigkeit von jeweils 2 µm vor.

High-Tech in Verbindung mit Tradition

Angesichts der Tatsache, dass das Unternehmen seine Wurzeln in der sehr durch Tradition geprägten, dabei aber technisch hoch anspruchsvollen Schweizer Uhrenindustrie hat, beliefert Guymara führende europäische Unternehmen der verschiedensten Branchen, insbesondere aus den Bereichen

Zahn- und Chirurgiebedarf, Feinmechanik, Medizintechnik, Flugzeugindustrie, Automobiltechnik, Präzisionsmessgeräte, Optik, Elektronik und allen anderen Geschäftszweigen, in denen zuverlässige Präzisionswerkzeuge benötigt werden. CEO Cabral führt dies etwas genauer aus: *„Die Qualität der Werkzeugschleifmaschinen von Ewag und Rolomatic allein spricht natürlich schon für sich, das Wichtigste aber für die Herstellung komplex geformter Mikrowerkzeuge und für das Arbeiten mit Mikrometergenauigkeit ist das Know-how – es ist sozusagen der Kern der Kunst des Werkzeugschleifens.“*

Flexibilität – bei der Fertigung...

Guymara legt besonderen Wert auf die Qualität der eingesetzten Produktionsmittel, damit das Unternehmen seine Werkzeuge von Anfang bis Ende unter den bestmöglichen Bedingungen fertigen

ÜBERSICHT ÜBER DAS PRODUKTANGEBOT

Bohren und Reiben

Verschiedene Bohrer, z.B. Flachbohrer, Spiralbohrer, Kanonenbohrer, Zentrierbohrer, Reibahle, Kegelreibahle, Räumwerkzeug.

Ausführungen: einfach, gestuft, geformt; ab einem Durchmesser von 0,15 mm. Durchmessertoleranz bis 2 µm.

Senken

Z1-Fräser, Senker, Kernbohrer, Formfräser, Nutenfräser.

Ausführungen: geradnutig, mit Wechselschneiden. Durchmessertoleranz bis 2 µm, Formtoleranz bis 3 µm.

Nutenstechen und Konturbearbeitung

T-Nuten-Fräser, Gewindewirbelkopf, Kegelsenker, Formfräser, Winkelfräser.

Ausführungen: geradnutig, mit Wechselschneiden. Durchmessertoleranz bis 2 µm, Formtoleranz bis 3 µm.

Fräsen

Radiusfräser, Kegelfräser, Formfräser, Schaftfräser, Gravierstichel, torischer Fräser.

Ausführungen: geradnutig, spiralnutig, verstärkt. Durchmessertoleranz bis 2 µm.

Drehen

Einstechstahl, Hakendrehmeißel, Ausbohrstahl, Entgrater.

Ausführungen mit oder ohne Positionier-/Spannfläche. Abmessungen ab einem Durchmesser von 0,15 mm.

Stoßen

Stempel mit Sonderform, Mehrkantstempel, Lehre.

Ausführungen mit oder ohne Positionier-/Spannfläche. Abmessungen ab einem Durchmesser von 0,15 mm.

Durchmessertoleranz bis 2 µm, Formtoleranz bis 3 µm.



kann. Durch den Einsatz sowohl von manuellen Fertigungstechniken als auch von CNC-Technologie kann Guymara Präzisionswerte und Wiederholgenauigkeiten erzielen, die bei ausschließlicher Anwendung manueller Fertigungsverfahren nur schwer zu erreichen wären. Mit seinem Maschinenpark gelingt es dem Unternehmen ganz spezifische Teile wie Prototypen wirtschaftlich zu fertigen, und zwar in kleinen Serien genauso wie in großen.

... wie auch bei der Lieferung

In einer Zeit, in der immer kürzere Markteinführungszeiten gefordert sind, bringt die kleine Unternehmensstruktur Guymara enorme Vorteile in puncto Reaktionsschnelligkeit und Flexibilität. „Unsere Kunden haben damit einen echten Wettbewerbsvorteil, sowohl was die Werkzeugentwicklung als auch die Lieferfristen betrifft“, erläutert Miguel Cabral. Guymaras Leistungen setzen direkt bei Eingang der von den Kunden zugesandten Zeichnungen ein und reichen von Machbarkeitsstudien über die Fertigung bis zur Beratung bei der Entwicklung ganz spezifischer Sonderwerkzeuge. Auch Bearbeitungstests können durchgeführt werden. Hierzu erwähnt der CEO abschließend: „Sämtliche Aufträge werden per Expresskurier verschickt und werden innerhalb Europas und der Schweiz am nächsten Tag ausgeliefert.“

Kunden mit hohen Ansprüchen

Guymara stützt sich auf eine starke Tradition in der Entwicklung und Herstellung von Mikrowerkzeugen, vor allem für die Uhrenindustrie und die Medizin-/Zahntechnik. Miguel Cabral kommentiert dies mit folgenden Worten: „Wir besitzen große Erfahrung in der Herstellung von Sonderwerkzeugen und richten uns dabei nach strengsten Anforderungen im Hinblick auf Wiederholgenauigkeit, geometrische Genauigkeit und Maßhaltigkeit, Oberflächengüte und Rückverfolgbarkeit.“



Rua Viterbo de Campos, 10
4400-344 Vila Nova de Gaia
Portugal
Tel: +351 227 837 404
Fax: +351 220 105 492
sales@guymara.com
www.guymara.com

Präzisions Diamantwerkzeuge | Standard und Spezialformen

PKD



WIRZ DIAMANT AG
Mattenstrasse 11, CH-2555 Brügg
Tel. +41 32 481 44 22
eMail info@wirzdiamant.ch

www.wirzdiamant.ch



**WIRZ
DIAMANT**



CARDUR

**Fabrique de burins
de décolletage**

**Hartmetall Drehstähle
Hersteller**

**Manufacturer of carbide
tools for lathes**

SARL BINETRUY FRERES - 3, rue des Essarts - BP 43 - F - 25130 VILLERS LE LAC
Tél. : + 33 3 81 68 02 21 - Fax : + 33 3 81 68 04 66 - cardur@binetruy-freres.com - www.binetruy-freres.com

A close-up photograph of a hand about to spin a red and white striped top. The top is positioned on a reflective surface, creating a clear reflection. The background is a soft, out-of-focus light grey. A vertical yellow bar is on the left side of the image.

TORNOS

**Bei Tornos haben Sie
die Gewissheit, dass Sie
Lösungen und Support
nach Mass erhalten.
Bedarfsgerecht. Weltweit.**

*Nehmen Sie Kontakt mit
uns auf und erfahren Sie,
wie wir Ihre Drehleistung
verbessern können.*

www.tornos.com

*We keep
you turning*

Unser
Versprechen