



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

64 01/13 DEUTSCH

WATCH ME!



Schweizer
Uhrenhersteller
und Tornos –
eine langjährige
Liebesgeschichte



Die Bearbeitung
medizintechnischer
Teile – Neue Ent-
wicklungen steigern
die Leistungsfähigkeit



Der Zulieferer
Hi-Spec entscheidet
sich aufgrund eines
YouTube-Videos für
eine Tornos



Rundum eine
saubere Sache

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**PRÄZISIONSWERKZEUGE
FÜR DIE MIKROMECHANIK UND
DIE MEDIZINALTECHNIK**



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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

11



Das Tablet im Dienste
des Automatendrehens

17



Vorsprung für Schweizer
Uhrenhersteller

33



Millionenfach Präzis:
Uhrenkomponenten von
Easydec

38



CTM V6 – Optimal mit
der Maschine vernetzte
Prozessüberwachung

IMPRESSUM

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

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

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

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

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

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

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

INHALTSVERZEICHNIS

Ein Hoch auf unsere Kunden!	5
Die Maschine der Zukunft für die Uhrenindustrie	7
Das Tablet im Dienste des Automatendrehens	11
Schweizer Uhrenhersteller und Tornos – eine langjährige Liebesgeschichte	14
Vorsprung für Schweizer Uhrenhersteller	17
Treffpunkt Messen	22
Die Bearbeitung medizintechnischer Teile – Neue Entwicklungen steigern die Leistungsfähigkeit	29
Millionenfach Präzis: Uhrenkomponenten von Easydec	33
CTM V6 – Optimal mit der Maschine vernetzte Prozessüberwachung	38
Der Zulieferer Hi-Spec entscheidet sich aufgrund eines YouTube-Videos für eine Tornos	43
Rundum eine saubere Sache	47



GWS-WERKZEUGSYSTEM FÜR TORNOS MULTISWISS 6X14

EINZIGARTIG!



MITMACHEN UND GEWINNEN!



Erfahren Sie mehr über unser
GWS-Werkzeugsystem. Und gewinnen
mit etwas Glück das neue iPad 3.

Hier geht's zum Gewinnspiel:

[www.goeltenbodt.com/
tornos-multiswiss](http://www.goeltenbodt.com/tornos-multiswiss)



Das neue GWS-Werkzeugsystem für TORNOS MultiSwiss 6x14 ist in seiner Konzeption einzigartig. Profitieren Sie mit GWS von höchster Wirtschaftlichkeit, Präzision, Flexibilität und Effizienz.

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

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Göldenbodt und TORNOS.

GWS für TORNOS MultiSwiss:
Technologische Kompetenz kommt von Göldenbodt!

 **Göldenbodt**[®]
Innovation and Precision.

EIN HOCH AUF UNSERE KUNDEN!

Das Magazin, das Sie in den Händen halten, wurde 1996 ins Leben gerufen. Im Laufe der Jahre hat es sich seinen Platz unter den technischen Zeitschriften geschaffen, die über die Welt des Automatendrehens berichten. Heute wird das Magazin in einer Auflage von weltweit 16'000 Exemplaren und in 8 Sprachen herausgegeben, was es zu einer einzigartigen Plattform macht. Es ist uns ein stetiges Anliegen, in diesem Magazin eine gewisse Neutralität zu bewahren. Unser Hauptziel besteht darin, unseren Kunden innovative technische Lösungen vorzustellen, um ihnen die Eröffnung neuer Märkte zu ermöglichen, aber auch um bestehende Fertigungsprobleme zu lösen.

decomagazine bietet unseren Kunden auch Gelegenheit, über ihren Erfolg zu berichten. Dank dieser Berichte konnten zahlreiche Unternehmen ihren Erfolg in die weite Welt hinaustragen und dadurch an Bekanntheit gewinnen. Im Laufe der Zeit hat Tornos sein Angebot kontinuierlich weiterentwickelt und sein Sortiment an zusätzlichen Ausrüstungen

erweitert, damit die Erfolgsgeschichten immer weitergeschrieben werden können. Wir haben auch für unsere Gruppe völlig neuartige Technologien entwickelt bzw. erworben. Dazu zählen die Fräslösungen und die kürzlich gegründete Firma Cyklos, die in der Herstellung von Anlagen für die autarke Oberflächenbehandlung aktiv ist. Tag für Tag arbeiten wir an der Optimierung unserer Ausrüstungen, unseres Produktangebotes und unserer Dienstleistungen.

Das Einzige was bei uns mehr zählt als unser eigener Erfolg, ist der Erfolg unserer Kunden. Angesichts der Hunderten von Erfolgsgeschichten unserer Kunden – ob grosse oder kleine Unternehmen – sind wir stolz darauf, einen Beitrag zu ihrem Erfolg geleistet zu haben. Wir werden alles daran setzen, um diesen Erfolg – Ihren Erfolg! – zu erhalten.



Brice Renggli
Marketingleiter



Neues Spindelzentrier-System Erleichtern Sie sich das Leben !



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



DIE MASCHINE DER ZUKUNFT FÜR DIE UHRENINDUSTRIE

In Sachen Automatendrehen für die Uhrenindustrie ist Tornos ein sehr bekannter Name. Aber noch nie zuvor hatte ein Maschinenhersteller die Grenzen so weit hinausgeschoben in puncto Design, Ergonomie und Integration wie mit der Markteinführung der SwissNano, einer Mensch-Maschine-Schnittstelle, bei der Effizienz und Einfachheit triumphieren.



Seit über 100 Jahren stellt Tornos Maschinen für die Uhrenindustrie her und bietet seit rund 20 Jahren auch ganz speziell auf die Anforderungen dieser Branche zugeschnittene CNC-Lösungen an (darunter die bekannten Deco 7, 10, Micro 7/8, Delta 12 und EvoDeco 10). Das Unternehmen, das diesen Markt bestens kennt, gab seinem Ingenieurteam den Antrieb, eine Maschine mit einem Design zu entwickeln, das sich klar von den anderen Produkten auf dem Markt abhebt – mit dem Ziel, eine neue Kategorie von Maschinen zu schaffen.

Berücksichtigung aller Designaspekte

Das Design beruht bekanntlich auf zwei Aspekten: dem ästhetischen, der Einfluss auf die emotionale Ebene hat, und dem praktischen Aspekt, der sowohl rationale wie emotionale Ansprüche erfüllt. Brice Renggli, Marketingleiter, erklärt: „Wir hatten uns zum Ziel gesetzt, einen modernen Drehautomaten

mit 4 mm Kapazität, einer minimalen Aufstellfläche und einem 180°-Zugang zu entwickeln. Deshalb haben wir uns für dieses Frontdesign und die Integration eines Tablets zusätzlich zur herkömmlichen Steuerung entschieden.“

Frontzugang für vollständige Raumfreiheit

In Anbetracht der Tatsache, dass Maschinen in der Uhrenindustrie oft auf engem Raum Platz finden müssen, wurde die neue Maschine entsprechend ausgelegt, dass kein Zugang von der Rückseite her notwendig ist. Die Maschine kann bei Bedarf also auch gegen eine Wand platziert werden. Der Arbeitsbereich ist durch eine Schutzabdeckung geschützt und von allen Seiten zugänglich. Brice Renggli meint: „Die Maschine ist sehr angenehm einzurichten. Man sieht alles sehr gut und der Zugang ist optimal. Unsere Erfahrung mit dieser neuen Maschine ist sehr positiv.“

Vorstellung



Fertigung von zwei Dritteln aller Werkteile

Die Kinematik der SwissNano wurde ganz bewusst – und ohne Kompromisse – auf die Uhrenindustrie ausgelegt, sodass auf ihr zwei Drittel aller Bauteile eines Uhrwerks, von einfachen bis komplexen Teilen (die z. B. Verzahnungsarbeiten erfordern), hergestellt werden können. Was die Präzision und die Qualität anbelangt, so verrät uns Renggli: „Die Testkunden haben verschiedenste Werkstücktypen bearbeitet. Die Maschine weist ein hervorragendes Verhalten auf: Sie funktioniert einwandfrei wie eine Uhr und zu ihrer grössten Zufriedenheit.“

Priorität auf Stabilität

Die Maschinenkinematik wurde entsprechend umgesetzt, um exemplarisches Gleichgewicht und Wärmeverhalten sicherzustellen. Die Achsen und



Vorstellung

Gusseisenelemente sind symmetrisch zur Führungsbuchse angeordnet und das Wärmeverhalten wird über „kleine Schleifen“ gesteuert, um die Verbreitung der Wärme zu verhindern. Die Gesamtstruktur ist auf drei stossgedämpften Stützpunkten befestigt. Das Ergebnis? Beispiellose Steifigkeit und Vibrationsstabilität. Die Folge? Garantierte Bearbeitungspräzision und -qualität. Renggli präzisiert: *„Die Testergebnisse ergaben keine Fehler der Maschine, weder hinsichtlich der hohen Präzision, die in der Uhrmacherei erforderlich ist, noch in Bezug auf die Oberflächengüte.“*

Einstellung, Überwachung und Interaktivität

SwissNano verfügt über ein Präzisions-Werkzeugeinstellsystem mit Sensor und Tasteinsatz. Das Ziel? Ein benutzerfreundliches System, mit dem die Werkzeuge je nach Stangendurchmesser bis auf 3 bis 8 µ genau positioniert werden können. Bei der Kommunikation ist die hohe Weiterentwicklung dieser Maschine vielleicht am offensichtlichsten. Die SwissNano verfügt an ihrer Oberseite über ein Datentablet. Sämtliche grundlegenden Produktionsdaten (produzierte Teile, Maschinenzustand, Stangenwechsel, Maschinenparküberwachung usw.) werden über diese Schnittstelle angezeigt. Der Bediener hat somit auf einen Blick Zugang zu sämtlichen Daten einer spezifischen Maschine oder eines ganzen Maschinenparks (der

Zugang ist selbstverständlich sicher, nur autorisierte Personen haben Zugriff auf die zuvor festgelegten Informationsebenen).

Die Verbindung mit einem Tablet bietet zahlreiche weitere Vorteile, siehe Artikel „Das Tablet im Dienste des Automatendrehens“ auf der Seite 11.

Präsentation demnächst

SwissNano wird am 5. bis 8. März in den Räumlichkeiten des Maschinenherstellers in Moutier im Rahmen seiner inzwischen zur Tradition gewordenen Uhrentage präsentiert. Danach ist die Maschine an der Fachmesse EPHJ/EPMT zu sehen.



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

SWISSNANO – TECHNISCHE DATEN

Max. Werkstückdurchmesser:	4 mm
Abmessungen (L x B x H):	1,8 m x 0,65 m x 1,6 m

ARCHITEKTUR

Bearbeitungen

– Kamm X1/Y1:	7 Drehwerkzeuge (8 x 8 mm)
– Werkzeuge am Frontapparat X2/Y2/Z2:	3 (Ø 16 mm)
– Verzahnungsapparat:	Ja (Option)
– Querbohrer:	2 (Option)

Gegenbearbeitungen:	2 Werkzeuge am Frontapparat (Ø 16 mm)
Leistung Haupt-/Gegenbearbeitung:	1 kW
Max. Drehzahl Haupt-/Gegenbearbeitung:	16'000 U/min
Haupt-/Gegenspindel:	Asynchronmotor
Führungsbuchsen:	Fest, angetrieben, Bearbeitung ohne Führungsbuchse
Verfügbare Optionen:	HF-Spindeln, Mehrkantdrehapparat
Peripheriesysteme:	Werkstückentnahme mit Karussellsystem, Vakuum, Ölnebelabsaugung, Brandschutzsystem

DAS TABLET IM DIENSTE DES AUTOMATENDREHENS

Die Maschine SwissNano stellt in puncto Design und Konstruktion eine Wende dar, die ein ehrgeiziges Ziel verfolgt: Die vollständig in der Schweiz hergestellte Maschine muss ein enges Kostenbudget einhalten, damit sie es mit japanischen und koreanischen Konkurrenzprodukten aufnehmen kann, die nicht selten in Low-Cost-Ländern hergestellt werden. SwissNano stellt die Leistungsfähigkeit der Schweizer Industrie unter Beweis. Zudem muss sich die Maschine als potentielle Ablösung der berühmten M7 und MS7 profilieren können, die nach wie als Referenz in Sachen Präzision und Produktivität für viele Werkstücktypen gelten.

Die SwissNano musste sich also mit den neusten Technologien rüsten, um ihr Ziel zu erreichen. Verblüfft stellen wir aber auch fest, dass die SwissNano mit einer völlig unerwarteten Technologie aufwartet:

Eine Anwendung ermöglicht die Fernüberwachung der Produktion der Maschine. decomag hat sich mit Olivier Marchand, Chief Technology Officer von Tornos, getroffen, um mehr darüber zu erfahren.



decomagazine: Herr Marchand, wir haben mit grosser Freude die SwissNano kennengelernt und waren verblüfft, auf der Maschine ein Tablet zu sehen. Können Sie uns mehr darüber sagen?

Olivier Marchand: Ja, es handelt sich dabei um ein Novum in der Industrie. Die SwissNano kann mit einem Android®-Tablet in ein autonomes WLAN, das sich zwischen der Maschine und dem Tablet aufbaut, eingebunden werden. Diese Anwendung dient dazu,

Informationen wie Maschinenzustand, Produktionsstatus, Werkstückzeichnung, Service- und Wartungsanleitungen, Warnmeldungen und deren Fehlerbehebung aufzurufen und anzuzeigen – und dies in einer modernen und praktischen Schnittstelle verpackt.

Und damit nicht genug: Die Anwendung beschränkt sich nicht auf eine einzige Maschine, sondern kann eine ganze Werkstatt oder eine bestimmte Maschinengruppe überwachen!



dm: Kann die Maschine über das Tablet gesteuert werden?

OM: Nein, über das Tablet können ausschliesslich Informationen der numerischen Steuerung aufgerufen und angezeigt werden. Die Bearbeitungs- und Werkstückprogrammsteuerung erfolgt weiterhin über die numerische Steuerung, die vollständig unabhängig bleibt. Das Tablet kann also die numerische Steuerung in keiner Weise beeinflussen.

dm: Kann man sagen, dass es sich dabei um eine Art optimierte OEE-Schnittstelle handelt?

OM: OEE-Schnittstellen sind auf verschiedenen Marken von Maschinen und numerischen Steuerungen anwendbar. Es handelt sich dabei um komplexe und relativ kostenintensive Systeme, über die unsere Kunden ihre ganze Werkstatt überwachen können. Im Gegensatz zu diesen Modulen für das Reporting deckt unsere Anwendung im Moment lediglich die SwissNano ab. Je nach Erfolg werden wir sie auf weitere Tornos-Maschinen ausweiten. Die Funktionen der Anwendung sind jedoch schon sehr umfassend und decken bereits die meisten Anforderungen ab. Auch hier werden wir je nach Erfolg die Möglichkeiten für die Anwender weiter ausbauen.

dm: Dann ist es also eine technische Spielerei?

OM: Nein, ganz und gar nicht. Stellen Sie sich vor, eine Fehlermeldung wird ausgelöst. Die Anwendung begnügt sich in diesem Fall nicht nur damit, Ihnen auf Distanz die Produktionsunterbrechung mitzuteilen, sondern wird in den Betriebsanweisungen nach möglichen Lösungen für die Problembehebung suchen und Ihnen dadurch helfen, kostbare Zeit zu sparen. Die Maschine verfügt über einen USB-Anschluss, sodass das Tablet direkt an der Maschine wieder aufgeladen werden kann. Es wird auch in Betracht gezogen, die Bearbeitungsinformationen in der Panoramaansicht auf dem Tablet anzuzeigen und so das Tablet als Bedienfeld der Maschine zu verwenden.

dm: Dieses Tool trägt somit zur Produktivitätssteigerung des Kunden bei.

OM: Richtig. Stellen Sie sich vor: Sie können Ihren ganzen Maschinenpark auf Ihrem Tablet überwachen und den Zustand jeder Maschine unter Kontrolle haben, ohne dass sie neben den Maschinen stehen müssen. Die Zeitersparnis ist unbestritten, denn im Fall einer Fehlermeldung wissen Sie sofort, was los ist und wie der Fehler zu beheben ist. Da die Service- und Wartungsanleitungen integriert sind, können die

Bediener deren Inhalt über eine ergonomische Suchfunktion einsehen. Ohne Zweifel ermöglicht es die Anwendung, schneller und effizienter zu arbeiten. Zudem bietet sie Zugang zum SwissNano-Forum, wo Fragen an unser Team der Software-Hotline gestellt und Tipps und Tricks nachgeschlagen werden können.

dm: Wie sieht es mit der Sicherheit und Vertraulichkeit aus?

OM: Das ist überhaupt kein Problem, denn im Normalfall sind weder die Maschinen noch die Anwendung selbst mit dem Internet oder irgendeinem anderen Netz verbunden. Die Maschine und das Tablet bauen automatisch ihre eigenen Netze auf. Die Anwendung erkennt die Maschinen in der Werkstatt und die Informationen werden über das eigene Netz übermittelt. Was die Vertraulichkeit anbelangt, werden keine Informationen erhoben und gespeichert, weder bei Tornos noch auf irgendeinem Server. Kunden, die über ein Werkstatt-Netzwerk verfügen, können dessen Vorteile auch im Rahmen der Anwendung nutzen, indem sie über die Reichweite des WLAN hinausgehen und ihren Maschinenpark über das vorhandene Netzwerk überwachen können. Die Anwendung kann also über ihr eigenes oder ein bereits vorhandenes Netz genutzt werden.

dm: Welches sind die Voraussetzungen für die Nutzung dieser Anwendung?

OM: Ein Android®- Tablet 4.0 mit 10-Zoll-Display für eine ideale Ablesbarkeit. Wir haben uns für das Android® Betriebssystem entschieden, da es von zahlreichen Tablet-Herstellern verwendet wird. Ausserdem sind nach IP 67 oder IP 68 zertifizierte Tablets für den Betrieb in aggressivem Umfeld erhältlich.

dm: Ist die Ausweitung auf andere Plattformen vorgesehen?

OM: Auch das wird vom Erfolg der Anwendung abhängen. Aber wir können uns eine iPad- oder Windows-Version durchaus vorstellen.

dm: Wird jede SwissNano mit einem Tablet geliefert?

OM: Nein, das Android-Tablet ist Sache des Kunden, der diese Funktion nutzen möchte. So kann jeder Kunde dasjenige Tablet auswählen, das seinen Bedürfnissen am besten entspricht.



SCHWEIZER UHRENHERSTELLER UND TORNOS – EINE LANGJÄHRIGE LIEBESGESCHICHTE

Die Uhrenindustrie gehört gleichermassen zum Inventar der Schweiz wie Tornos zur Uhrenindustrie. Mit dieser Feststellung verbinden wir die Geschichte von Tornos mit jener der Herstellung von Uhren. In der Tat gehen die Ursprünge des Unternehmens auf das 19. Jahrhundert bzw. die Zeit zurück, wo in der Uhrenherstellung das Bedürfnis für die Industrialisierung erster Teile – z. B. Werkschrauben – entstand. Gespräch mit Carlos Almeida, Verantwortlicher Schweizer Markt und Bereich Uhren und Mikrotechnik.



Tornos verwendet bis heute gewisse Bearbeitungsmethoden, die vom Kunsthandwerk in moderne Industrieprozesse geführt wurden. Wie das Swissmade in der Uhrenindustrie, geniesst auch das Automaten-drehen weltweit den Ruhm der Schweizer Qualität. Davon zeugt nicht zuletzt auch die Namensgebung der Drehautomaten im englischen Sprachgebrauch: „SwissType“. Daraus ergibt sich die logische Erkenntnis, dass das authentische Schweizer Automaten-drehen ein Know-how unserer heimischen Industrie ist, das sich in einem Netzwerk an Werkzeugherstellern, Maschinenherstellern, Zulieferern, Manufakturen und Uhrenherstellern entfaltet.

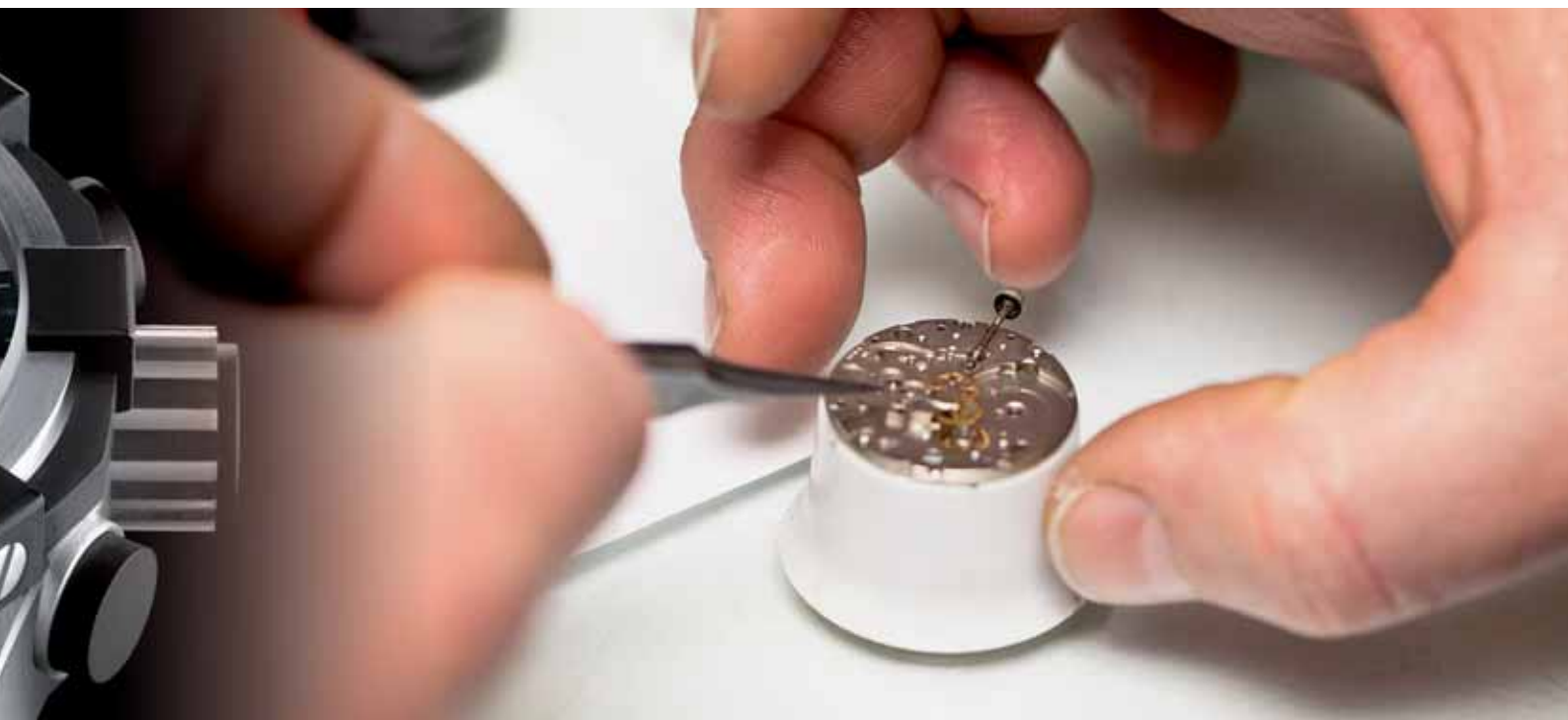
Permanente Anpassung...

Carlos Almeida sagt: „Das extrem Kleine und Präzise gehört zu unserem täglichen Geschäft und gerade

deswegen ist unser Netzwerk auf den heutigen stark umwobenen Märkten weltweit einfach einzigartig.“ In den vielen Jahren konnte Tornos den Anschluss an die hohen Anforderungen der modernen Uhrenindustrie halten. Design, Werkstoffe, Prozesse, Qualität und Kontrolle der Werkstücke wurden stetig weiterentwickelt, um sich als neue Standards zu definieren. Dank dieses Qualitätsstrebens können sich die Uhrenhersteller von der Konkurrenz abheben und ihr Swissmade-Image verbreiten.

... an sich wandelnde Anforderungen

In den letzten Jahren stellten die Schweizer Uhrenhersteller zusätzliche Anforderungen an ihre Produktionsmittel: möglichst kleine Aufstellfläche, Rund-um-die-Uhr-Produktion, einfache Bedienung, geringste Investitionskosten. „Diese Herausforderun-



gen spornten unsere Entwicklungen für die Uhrenbranche weiter an, die rund 20% des Umsatzes der Tornos-Gruppe ausmacht. Nach den Produktreihen Deco, Micro und dann EvoDeco freuen wir uns, an den 5. Tornos-Uhrentagen als Weltneuheit den Drehautomaten ‚SwissNano‘ vorzustellen, der die Anforderungen der Uhrenindustrie umfassend abdeckt“, präzisiert Almeida.

Optimaler Kompromiss

Diese Maschine mit innovativem Design bietet eine unvergleichliche Zugänglichkeit, hervorragende Leistungsmerkmale sowie eine sehr einfache Bedienung. Almeida erklärt abschliessend: „Eine der grossen aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für die Uhrenindustrie wird die Erhaltung oder gar Steigerung qualifizierter Fachkräfte sein. Tornos beteiligt

sich deshalb aktiv an der Förderung der Berufsbildung und arbeitet in diesem Rahmen mit sieben Ausbildungsstätten in der Schweiz für die Grund- und Weiterbildung zusammen. Um innovative Lösungen im Bereich des Automatendrehens hervorzubringen, mussten wir uns in die nächste Generation von Fachleuten versetzen. Eines unserer Leitmotive dabei lautete: ‚Eine Maschine für die junge Generation!‘ Die Tablet-Schnittstelle, der dynamische Look und die einfache Einrichtung werden den jungen Menschen den tollen Beruf des Automatendrehers schmackhaft machen. Indem wir die für die Herstellung dieses typischen Schweizer Produkts, der Uhr, notwendigen strategischen Berufe erhalten, tragen wir zur Ausweitung der Schweizer Uhrenindustrie bei.“



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

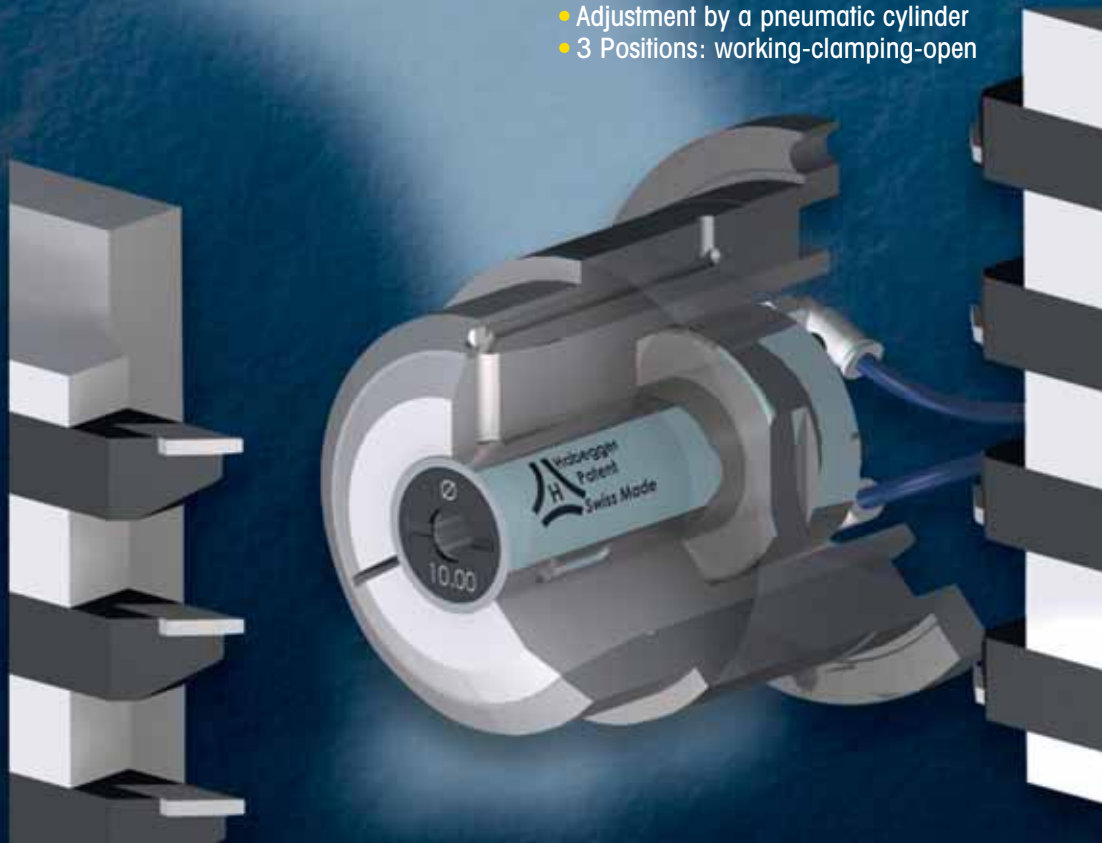


Type / Typ C

- 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!

VORSPRUNG FÜR SCHWEIZER UHRENHERSTELLER

Mit den neuen Linear-Führungsschienen der ultrapräzisen 3- bis 5-achsigen Bearbeitungszentren des CNC-Werkzeugmaschinenherstellers Almac können Schweizer Uhrenhersteller die Qualität ihrer Komponenten weiter steigern.



Und da Almac seine Maschinen schon seit Langem zusammen mit Alphacam anbietet, einem der erfolgreichsten CAM-Systeme bei der Schweizer Uhrenindustrie, ist es kein Wunder, dass das Unternehmen einer der führenden Lieferanten von Hochpräzisionsmaschinen für alle Bereiche der Schweizer Uhrenproduktion ist.

Einzigartiges Konzept

Almacs Geschäftsführer, Philippe Devanthéry, weist darauf, dass Almac der einzige Maschinenhersteller ist, der vier lineare Führungsschienen an einem Prisma anbietet. „Dadurch gewinnen wir für alle Bewegungen in der Z-Achse eine extreme Präzision. Die vier Führungsschienen halten die Spindel perfekt

linear ausgerichtet und sie kann absolut nicht ausweichen. Auch thermische Längenänderungen beeinträchtigen die Spindel nicht, da die Wärme direkt in das Zentrum des Prismas abgeleitet wird.“

Er verweist auf die hohe Steifheit und Präzision der Maschinen – Faktoren, die eine optimale Bearbeitungsqualität garantieren. *„Uhrenhersteller, die Almac CU 1007 Bearbeitungszentren einsetzen, erreichen bei ihren Komponenten eine höhere Qualität als Wettbewerber, die sie nicht haben.“* Die Schlitten in der X- und Y-Achse verfügen über vorgespannte Schienen und eine Kugelumlaufspindel. Die Vertikalachse besteht aus einem massiven Gussprisma, auf dem sich eine rechteckige Muffe bewegt, die von vier linearen Schienen geführt und durch eine Kugelumlaufspindel angetrieben wird.

Die Maschinen von Almac werden aber nicht nur in der Uhrenindustrie eingesetzt, sondern auch in anderen Bereichen wie Medizintechnik, Raumfahrt, der Herstellung von Schmuck und elektronischen Verbindungselementen, bei denen es auf höchste Präzision ankommt.

Ein paar Mikrometer

„Viele unserer Kunden, insbesondere die führenden Marken der Uhrenindustrie, arbeiten mit höchster Detailpräzision, oft kommt es auf nur 5 Mikrometer an. Sie benötigen Maschinen, die praktisch Tag

und Nacht durchlaufen. Deshalb liefern wir ihnen vollständige Leistungspakete von Robotern über Be- und Entladestationen bis zu Zusatzausrüstungen für das Säubern und Entgraten, die jeweils individuell auf den Bedarf der Kunden abgestimmt werden“ sagt der Geschäftsführer. Das Unternehmen ist in La Chaux-de-Fonds ansässig, dem Herz der Uhrenindustrie, und seine Mitarbeiter wissen, dass es ihr Streben nach Präzision und Qualität ist, das den Uhrenherstellern hilft, weltweit zu brillieren.

Maßgeschneiderte Lösungen, bei Hardware...

Wenn Almac im Rahmen der Maschinenübergabe Musterteile herstellt, werden grundsätzlich mit Alphacam NC-Programme generiert. Auch bei neuen Anfragen werden, wenn die Details eines Werkstücks für Produktionstests im .step-, .iges- oder .dxf-Format vorliegen, Demonstrationsprogramme in Alphacam erstellt.

Kunden können über Almac außerdem Zusatzmodule für Alphacam beziehen, die der Schweizer Vertreiber der Software, MW Programmation, für eine Vielzahl von Spezialfunktionen entwickelt hat. So war zum Beispiel die Verzierung der Uhren immer Handarbeit – bis Almac CNC-Werkzeugmaschinen entwickelte, die bahnbrechende Lösungen für die Bearbeitung und Verzierung von Uhrwerkteilen brachten. Und all diese Maschinen werden mit Alphacam



MIT DEM OHR AM KUNDEN

Almac ist Teil der Tornos-Firmengruppe und hat sich Ende letzten Jahres neu strukturiert. Auf eine entsprechende Frage erläutert M. Devanthéry die Situation von Almac: *„Wir haben heute am Standort von La Chaux-de-Fonds 22 Mitarbeiter und konnten alle Erfahrungen, Fachkenntnisse und geschäftlichen Aktivitäten in La Chaux-de-Fonds halten, zum Beispiel das Marketing, den Vertrieb, die Montage, die Inbetriebnahme, die präzise Abstimmung auf den Kundenbedarf und auch den Kundenservice. Wir bleiben nahe am Kunden“.* Und er fügt hinzu: *„Für uns ist die Tatsache, zu einer Gruppe zu gehören, heute ein Vorteil, denn wir können auf größere Ressourcen zurückgreifen, wenn es bei uns gelegentlich knapp wird (vor allem in der Montage)“.* Der neue Geschäftsführer, im Amt seit November 2012, hat bereits viele Kunden besucht und kennt ihre Bedenken. Er erklärt: *„Das Wichtigste für unsere Kunden ist, dass Almac mit seinem gesamten Know-how erhalten bleibt und sie sich auch in Zukunft auf uns verlassen können - und genau das werden wir beweisen“.* Mit mehr als 1000 verkauften Maschinen, hauptsächlich für die Uhrenherstellung und zu 80 % maßgeschneidert, weiß Almac genau, worauf es hier ankommt und stellt sich darauf ein (siehe Kasten „Ein gestrafftes Produktangebot“).

programmiert. Almac stellt des Weiteren eine ganze Reihe von Spezialmaschinen für die Herstellung von Zifferblättern, Gehäusen, Gehäusebeschlägen und Verbindungsteilen her.

... und Software

Ursprünglich hat MW Programmation die Makros für verschiedene Spezialfunktionen auf Veranlassung von Almac entwickelt. Heute bietet MW sie der Industrie in der ganzen Schweiz an. Solche Funktionen sind zum Beispiel der Perlschliff (Verzierungen mit kreis- und spiralförmigen sowie linearen Mustern); die sequenzielle Nummerierung zur Erzeugung von Seriennummern von Teilen ohne manuellen Eingriff in das NC-Programm; das Abtasten, mit dem vor der Bearbeitung die genaue Position des Werkstücks festgestellt wird; und das Besetzen mit Diamanten, bei dem die Parameter für die Anzahl, Größe und den Abstand zwischen den Steinen festgelegt werden können.

Auch wolkenförmige Verzierungen sind möglich

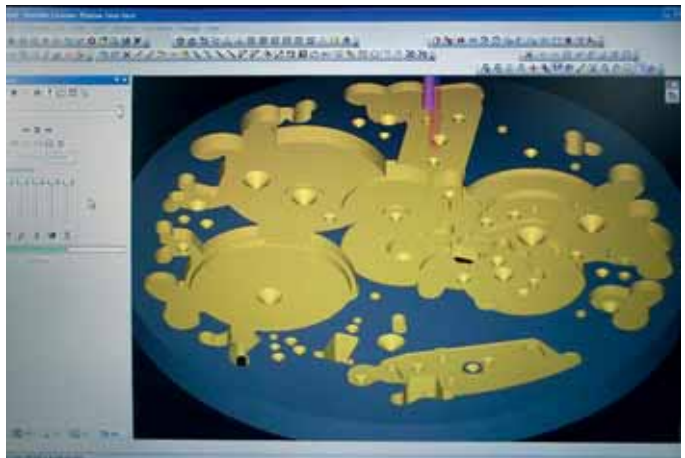
Wie Philippe Devanthery sagt, ist der Perlschliff eine besonders wichtige Technik, die häufig auf den Innenseiten von Platten und Brücken, aber auch auf der Zifferblattseite der Grundplatine Anwendung findet. Die wolkenförmige Verzierung wird dadurch erzeugt, dass das Werkzeug das Metall nur kurz streift.

Almac erstellt nicht nur alle NC-Programme für die Maschinen-Abnahmetests mit Alphacam, sondern empfiehlt die Software auch als Teil des Startpakets, wenn Firmen CU 1007 Bearbeitungszentren kaufen. Deshalb arbeiten bereits viele Kunden mit Alphacam.

Komplettlösungen

MW Programmation arbeitet eng mit Almac zusammen, wenn unsere Kunden bei Alphacam einen speziellen Bedarf haben, seien es Makros, Postprozessoren, Schulungen oder technischer Support. An seinem Firmensitz in Malleray in der Nordschweiz verfügt MW außerdem über zwei Schulungsräume, in denen auf den individuellen Kundenbedarf angepasste Grundlagen- und Fortgeschrittenenkurse angeboten werden.

Alphacam ist ursprünglich ein Produkt von Vero Software. Bei der Welthändlerkonferenz 2012 von Vero gewann MW Programmation den Alphacam-Preis für besondere Leistungen. Begründet wurde dies mit der marktbeherrschenden Stellung als Spezialanbieter, der Zahl der 350 unterstützten Kunden und den Erträgen, die Jahr für Jahr an der Spitze aller Händler liegt.

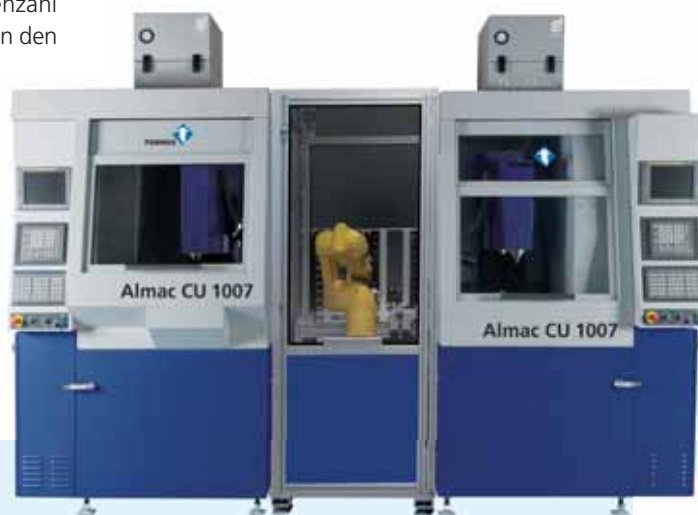


Ein ganz neues Feature von Alphacam ist die wellenförmige 3D-Schrupp-Strategie, die sich nach Überzeugung von Marcel Weber, dem Leiter der Programmierabteilung von MW, für die Uhrenindustrie besonders nützlich erweisen wird. *„Die neue Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungstechnik sorgt für eine gleichbleibende Werkzeugbelastung, indem sie für eine ständig gleiche Eindringtiefe ins Material sorgt. Das Werkzeug bewegt sich in sanften Bahnen, scharfe Richtungswechsel werden vermieden, die Geschwindigkeit bleibt konstant und die Zykluszeiten bei der Bearbeitung verkürzen sich drastisch.“*

Diese Strategie, die sich schon bei vielen der 1000 Kunden von MW in der ganzen Schweiz durchgesetzt hat, ist den traditionellen Schrupptechniken überlegen, bei denen die zu bearbeitenden Geometrien stufenweise – nach innen oder außen – versetzt werden. Bei traditionellen Werkzeugbewegungen muss die Vorrückgeschwindigkeit und die Drehzahl aufgrund der unterschiedlichen Schnittbreiten an den Kanten verlangsamt werden. Die Werkzeugbelastung erhöht sich schlagartig, wenn sich die Spanstärke in Bereichen erhöht, wo das Werkzeug auf mehr Material trifft als zuvor im geradlinigen Verlauf.

Almac, heute und morgen...

Um seine Zukunft als wichtiger Maschinenlieferant der renommiertesten Schweizer Uhrenhersteller zu sichern, schult Almac einige seiner Mitarbeiter speziell für die Einstellarbeiten an den Linear-Führungsschienen, was nach Philippe Devanthéry eine sehr spezielle Aufgabe ist. *„Für die Herstellung unserer CNC-Maschinen ist sehr viel Können und Erfahrung nötig, und dies gilt in besonderem Maße für die Einstellung der Führungsschienen, denn nur, wenn sie absolut präzise führen, ist gewährleistet, dass die Spindel nicht aus der Flucht wandert.“*



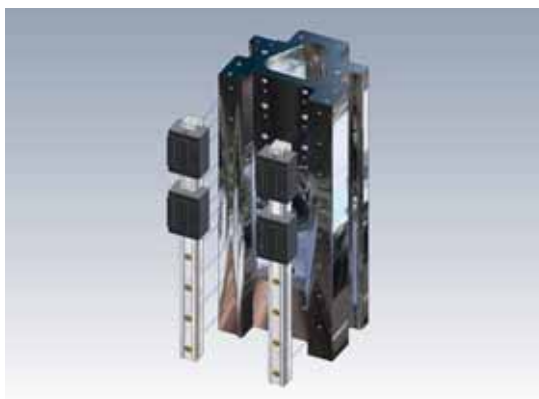
EIN GESTRAFFTES PRODUKTANGEBOT

Eine der Stärken von Almac ist die große Flexibilität in der Konzeption seiner Produkte auf der Basis von Grundmodulen. Aber im Lauf des Jahres sind sehr viele Varianten entstanden und die Übersichtlichkeit ging etwas verloren. Deshalb hat das Unternehmen sein Angebot überarbeitet und bietet im Wesentlichen vier Produktfamilien an:

- CU 1007, CU 1007 Perlschliff und CU 1007 Zifferblatt – Mikro-Bearbeitungszentren höchster Präzision
- FB 1005 – Extrem leistungsfähige Stangenfräsmaschinen
- GR600 Twinn – Bearbeitungszentren für Verzierung, Diamantenbesatz und Gravuren
- CU 2007 et 3007 – Vertikal-Bearbeitungszentren

M. Devanthéry umreißt das Ziel: *„Da wir heute zu 80% für die Uhrenindustrie arbeiten, ist Diversifikation für uns ein wichtiges Thema. Das war auch der Grund, warum wir Ende letzten Jahres die Bearbeitungszentren CU 2007 und 3007 auf den Markt gebracht haben“.*

Und das Unternehmen beweist seine ungebrochene Dynamik mit mehreren neuen, gezielt für bestimmte Anwendungen entwickelten Maschinenversionen, die im Zuge der großen Messen 2013 vorgestellt werden.



Der Geschäftsführer fasst zusammen: „Almac steht am Anfang einer neuen Entwicklung. Wir kennen den Arbeitsbereich unserer Kunden bestens und unser Team ist hochmotiviert. Außerdem arbeiten wir ständig an neuen Lösungen, um unser Produktangebot zu ergänzen und auf jeden Bedarf eine Antwort zu haben. Zögern Sie nicht, sich für eine Lösung von Almac zu entscheiden - Sie werden es nicht bereuen“.



ALMAC SA
39, Bd des Eplatures
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
Tel. +41 (0)32 925 35 50
Fax +41 (0)32 925 35 60
info@almac.ch
www.almac.ch

WIR LASSEN UNSERE KUNDEN SPRECHEN...



www.partmaker.com/video/integral/

... HÖREN SIE, WAS SIE SAGEN

„Mit PartMaker können wir die Leistungsfähigkeit unsere Programmierer, Maschineneinrichter und -bediener entscheidend verbessern. Viele Aufträge, die wir bisher in Übersee haben fertigen lassen, erledigen wir jetzt selbst, weil wir sie viel effizienter bearbeiten können. Dank PartMaker haben wir den Ertrag steigern und dabei auch noch Kosten senken können.“

Peter Reypa | President
Integral Machine | Oakville, ON Canada

Zertifiziert für DECO a Maschinen von 
TORNOS

Mit PartMaker programmieren Sie folgende
Tornos-Maschinen:

- * Tornos DECO Reihe
- * Tornos Sigma Reihe
- * Tornos Delta Reihe
- * Tornos EvoDECO Reihe
- * Tornos Gamma Reihe
- * Tornos Micro Reihe



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc

Kontaktieren Sie uns und finden Sie heraus, wie PartMaker die Produktivität auch Ihres Unternehmens steigern kann.

Tel. +49 6104 94610

E-Mail: delcam.vertrieb@delcam.de | Web: www.delcam.de

TREFFPUNKT MESSEN

Im heutigen Internetzeitalter erscheinen Messen oft unverhältnismässig, da sie für eine kurze Dauer grosse logistische und finanzielle Mittel erfordern. Trotzdem bleiben Fachmessen ein beliebter Treffpunkt für Maschinenhersteller und ihre Kunden. Gerade der Austausch auf den Messen legt oft den Grundstein für die Entwicklung neuer Maschinen.

Europa

2013 ist ein EMO-Jahr. Die Restriktion, nicht vor der EMO auszustellen, hat sich zwar etwas gelockert, aber die Anzahl der vor der EMO auf europäischem Boden stattfindenden Fachmessen ist nach wie vor

viel geringer. Wir laden Sie bereits jetzt ein, auf der EMO im September unsere Neuheiten zu entdecken. Wir stellen 2013 unsere Fertigungslösungen auf den folgenden Fachmessen aus:

1	Medtec	Stuttgart	Deutschland	26.–28. Februar
2	Intec	Leipzig	Deutschland	26. Februar–1. März
3	Uhrentage Tornos	Moutier	Schweiz	5.–8. März
4	Mecspe	Parma	Italien	21.–23. März
5	Metapro	Brüssel	Belgien	19.–22. März
6	Open House Tornos	Granollers	Spanien	April
7	Industrie Lyon	Lyon	Frankreich	16.–19. April
8	Turning Days	Villingen-Schwenningen	Deutschland	17.–20. April
9	Baselworld	Basel	Schweiz	25. April–2. Mai
10	Open House Tornos	Coalville	United Kingdom	Mai
11	International Engineering Trade Fair	Nitra	Slowakei	21.–24. Mai
12	Metalloobrabotka	Moskau	Russland	27.–31. Mai
13	Industry Days	Budapest	Ungarn	28.–31. Mai
14	Mach-Tool	Poznan	Polen	4.–7. Juni
15	EPMT	Genf	Schweiz	11.–14. Juni
16	EMO	Hannover	Deutschland	16.–21. September
17	Toolex	Sosnowiec	Polen	1.–4. Oktober
18	MSV	Brno	Tschechien	7.–11. Oktober
19	Orthotec	Regensburg	Schweiz	23.–24. Oktober
3	Open House Tornos	Moutier	Schweiz	November
6	Open House Tornos	Granollers	Spanien	November
20	Open House Tornos	St-Pierre-en-Faucigny	Frankreich	November
21	Open House Tornos	Opera	Italien	November



RUSSLAND

Moskau 12





CHINA

INDIEN

10 Mumbai

1 Bangalore

THAILAND

Bangkok 7

MALAYSIA

Kuala Lumpur 8

Singapur 4

AUSTRALIEN

Sydney 6

5 Peking

9 Shanghai

2 Taipei

11 Dongguan

3 Shenzhen

Asien

Die interessante Feststellung, dass die asiatischen Messen in Bezug auf die Anzahl die Oberhand gewonnen haben, spiegelt die Entwicklung des globalen Werkzeugmaschinenmarkts wider. So konnte sich beispielsweise eine Fachmesse wie die CIMT in Peking innerhalb von lediglich zehn Jahren zu einer Werkzeugmaschinen-Fachmesse höchsten Niveaus entwickeln. Gewisse Hersteller verzeichnen auf dieser Messe mehr als doppelt so viele Besucher wie auf einer EMO und mehr als dreimal so viele Besucher wie auf einer IMTS. Unser Highlight auf diesen Fachmessen wird unsere neue Produktreihe Swiss ST 26 sein, die sich vor allem auch an diese Länder richtet.

1	Imtex	Bangalore	Indien	24.–30. Januar
2	Timtos	Taipei	Taiwan	5.–10. März
3	SIMMS	Shenzhen	China	28.–31. März
4	MTA	Singapur	Singapur	9.–12. April
5	CIMT	Peking	China	22.–27. April
6	Austech	Sydney	Australien	7.–10. Mai
7	Intermach	Bangkok	Thailand	16.–19. Mai
8	MetalTech	Kuala Lumpur	Malaysia	21.–25. Mai
9	EastPo	Shanghai	China	2.–5. Juli
9	AMTS	Shanghai	China	20.–22. August
9	Medtec	Shanghai	China	25.–26. September
10	Medtec	Mumbai	Indien	Oktober
11	DMP	Dongguan	China	November
7	Thai Metalex	Bangkok	Thailand	November
9	Open House Tornos	Shanghai	China	November

USA

1	MD&M West	Anaheim	CA	USA	12.–14. Februar
2	Open House Tornos	Lombard	IL	USA	21. März
3	PMTS	Columbus	OH	USA	16.–18. April
4	Eastec	Springfield	MA	USA	14.–16. Mai
5	Feimafe	São Paulo		Brasilien	3.–8. Juni
6	MD&M East	Philadelphia	PA	USA	18.–20. Juni
5	MDM	São Paulo		Brasilien	26.–27. August
7	Westec	Los Angeles	CA	USA	15.–17. Oktober
8	Open House Tornos	Bethel	CN	USA	17. Oktober
9	MD&M Minneapolis	Minneapolis	MN	USA	29.–30. Oktober

7 Los Angeles
1 Anaheim

Amerika

Die neue Tornos-Filiale in Brasilien freut sich, ihre Kunden in ihren neuen Räumlichkeiten zu empfangen, um den brasilianischen Kunden einen optimalen Service zu bieten. Unser Team in den USA erwartet Sie an unseren Ständen. Die amerikanischen Kunden können insbesondere die neue Swiss ST 26, ein besonders leistungsstarker Drehautomat, entdecken!





9 Minneapolis

Springfield 4

Bethel 8

2 Lombard

Philadelphia 6

3 Columbus

USA

BRASILIEN

São Paulo 5



COSTVERÄCHTER

**AUSSENSTECHEN STATT KOPIERDREHEN SENKT
IHRE WERKSTÜCKKOSTEN UM 40%!**

- Mehrere Systeme für Einstechbreiten von 3–70 mm
- Spiegelglatte Oberflächenqualität der Wechselplatten
- Für Einspindler, Mehrspindler und Dreh-/Fräszentren
- Produktivitätssteigerung um bis zu 80 %



www.schwanog.com

schwanog

DIE BEARBEITUNG MEDIZINTECHNISCHER TEILE – NEUE ENTWICKLUNGEN STEIGERN DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Um die Bearbeitung von Kleinteilen für die Medizinindustrie deutlich effizienter und damit produktiver zu gestalten, wurden in letzter Zeit verschiedene neue Konzepte für Schneidwerkzeuge vorgestellt. Genauso wie sich Langdrehmaschinen besonders im Bereich der Kleinteilfertigung immer mehr durchsetzen, sind Schneidwerkzeuge auf dem Vormarsch, die für eine maximale Auslastung dieser Maschinen sorgen, indem sie die erforderliche Leistungsfähigkeit mitbringen. Verschiedene Aspekte der Werkzeuge erreichen hier ganz neue Leistungsmaßstäbe – zwei herausragende Beispiele dafür sind das Gewindewirbeln und das Drehen mit Hochdruck-Kühlmittel.



Aktuelle Werkzeugentwicklungen wie der CoroMill 325 zum Gewindewirbeln haben die ohnehin vorteilhafte Gewindeschneidmethode noch einmal verbessert. Beim Gewindewirbeln handelt es sich um ein effizientes, sicheres und präzises Verfahren zur Herstellung von Gewinden. Ein neues Schneidwerkzeug-Konzept sowie Wendepplatten bieten beträchtliche Vorteile bei der Bearbeitung von Teilen wie Knochenschrauben.

Ein etabliertes Verfahren im neuen Gewand

Die Großserienproduktion langer, schlanker Schrauben aus Hochleistungsmetallen, beispielsweise Knochenschrauben, steigt ständig. Dasselbe gilt allerdings auch für den Wettbewerbsdruck in der Produktion. Letzteres trifft in der Regel die Zulieferer der Medizinindustrie, wo solche Artikel in immer größeren Stückzahlen hergestellt werden, und wo das Gewindewirbeln eine bewährte Bearbeitungsmethode darstellt. Daraus ergibt sich der Vorteil deutlich längerer Werkzeugstandzeiten, was wiederum die Stillstandzeiten in der Produktion reduziert. Darüber hinaus lässt sich die Schneidkantenstabilität verbessern, um eine

schärfere Schneidkante und damit eine höhere Prozesssicherheit zu erreichen. Die Nutzung von Fortschritten aus anderen Bearbeitungsbereichen sowie die Entwicklung spezieller Wendepplatten und Fräser zum Wirbeln von Kleinteilen steigern unterm Strich die Produktionsrentabilität für medizinische Komponenten.

Entwicklungen bei den Schneidplatten bilden die Basis für eine neue Generation von Schneidkanten, um die Vorteile beim Gewindewirbeln noch besser ausschöpfen zu können. So weisen beispielsweise beschichtete Hartmetalle erheblich längere und besser prognostizierbare Werkzeugstandzeiten auf und



Das Drehen mit präzise ausgerichteten Kühlmittelstrahlen hat seit einiger Zeit in unterschiedlichen Bearbeitungsbereichen wegweisende Entwicklungen erfahren. Heute gilt diese Technologie nicht nur als Problemlösung, sondern als eine Methode zur tatsächlichen Leistungsoptimierung bei der Herstellung zahlreicher Teile in der Medizintechnik. Das Konzept des CoroTurn QS-HP vereint schnellen, sicheren Werkzeugwechsel mit der Anwendung eines Hochdruck-Kühlschmiermittels beim Drehen kleiner Teile.

ermöglichen darüber hinaus höhere Schnittgeschwindigkeiten. Das Ergebnis ist eine höhere Produktionsleistung an Teilen, die durchgängig innerhalb der Toleranz- und Oberflächengrenzwerte liegen. Neue Schneidplattensorten, zum Beispiel mit PVD/TiAlN-Beschichtung, verfügen über eine einzigartig dünne Schicht mit extrem hoher Haftung am Trägermaterial. Insbesondere diese Kombination hat sich als vorteilhaft für die scharfen Kanten erwiesen, die beim Gewindewirbeln von Werkstoffen notwendig sind, wie sie für Knochenschrauben verwendet werden.

Weitere unverzichtbare Voraussetzungen für eine höhere Maschinenleistung beim Gewindewirbeln sind die Prozesssicherheit und ein effizientes Handling der Werkzeuge. Die Präzision des Werkzeugs bestimmt dabei gleich mehrere Faktoren: den optimalen Sitz der Schneidplatte, die Spanabhebung sowie ein konsequent einfaches und zuverlässiges Ausrichten der Schneidkante. Ein neu entwickeltes Schneidplatten-Spannsystem für Gewindewirbelfräser verbessert nicht nur die Genauigkeit der Schneidkanten-Positionierung und die Prozesssicherheit, sondern erleichtert und beschleunigt zudem den Werkzeugwechsel in der Maschine. Um die im gesamten Verfahren geforderte hohe Präzision und Oberflächengüte sicherzustellen, wird eine gleichmäßige, tangentielle Schneidwirkung benötigt.

Daher brauchen Gewindewirbelfräser heutzutage speziell entwickelte, präzisionsgeschliffene Schneidplatten, und die Fräsringe sollten mit Wirbeleinheiten unterschiedlicher Bauart und Hersteller kompatibel



sein. Wenngleich diese Bearbeitungsmethode heute ein gängiges Verfahren für die Großserienproduktion darstellt, erfordert die neuartige Werkzeugtechnik aufgrund höherer Produktionsanforderungen und neuer Komponenten ausgefeiltere Ringkonzepte beim Gewindewirbeln.

In einem Produktionsbeispiel für das Gewindewirbeln von Knochenschrauben mit Produktionsmengen von rund einer halben Million Stück pro Jahr in verschiedenen kleinen Losgrößen führte der Einsatz des modernen Wendeplattenwerkzeugs zu Kosteneinsparungen bei der Bearbeitung, mit denen das Unternehmen seine Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Produktion deutlich verbessern konnte. Durch die erhöhten Standzeiten des neuen Werkzeugs konnten neunmal

so viele Komponenten bearbeitet werden, bevor die Teileabmessungen aus der Toleranz liefen und die Schneidkante ausgetauscht werden musste. Abgesehen von den auf diese Weise eingesparten Stillstandzeiten der Maschinen, konnten dank der einfachen Wartung des Schneidwerkzeugs auch die Zeiten in der Werkzeugausgabe signifikant reduziert werden.

Weniger Probleme dank moderner Kühlmittelzufuhr

Die in modernen Langdrehmaschinen verfügbare Kühlmittelzufuhr bietet ebenfalls neue Verbesserungspotenziale für die Kleinteilfertigung. Durch den Austausch der herkömmlichen Kühlmittelzufuhr in die Bearbeitungszone gegen ein Hochdruck-Kühlmittelsystem entstehen gleich mehrere Vorteile für die Bearbeitung. Die Einführung dieser gestützten Schneidmethode muss nicht notwendigerweise komplizierte, aufwändige Umbauten nach sich ziehen, da die Standard-Werkzeugtechnik verfügbar und eine innere Kühlmittelzufuhr ohnehin Stand der Technik sind. Die Bearbeitung mit Hochdruck-Kühlmittel hat bereits eine längere Entwicklungszeit hinter sich, die zum heutigen ausgereiften Konzept führte. Der wichtigste Vorteil liegt in der verbesserten Leistungsfähigkeit und Spanabführung. Davon profitieren besonders Werkstoffe, die im Hinblick auf die Spankontrolle hohe Anforderungen stellen, wie zum Beispiel Superlegierungen und Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt.

Die Umsetzung eines Werkzeugkonzepts, bei dem der Kühlmittelstrahl mit hohem Druck in die Schneidzone gerichtet wird, ist nun auch für die Kleinteilfertigung verfügbar. Die aktuelle Lösung vereint das Konzept der präzise ausgerichteten Kühlmittelstrahlen mit einer vereinfachten und sicheren Werkzeughalterklemmung. Damit eröffnet sich eine neue Perspektive der effizienteren Bearbeitung anspruchsvoller Werkstoffe, insbesondere in Langdrehmaschinen, wo mehrere kleine Werkzeuge auf engstem Raum untergebracht sind, deren Wechsel und Einrichtung sich häufig schwierig und zeitaufwändig gestalten. Mit dem neuen Werkzeughaltersystem in der Maschine, das über eine Positionierung, Verriegelung sowie Anschlüsse für das Kühlschmiermittel verfügt, werden sowohl die Bearbeitung als auch der Werkzeugwechsel optimiert.

Zum Drehwerkzeug mit Hochdruck-Kühlschmiermittel gehören normalerweise drei Düsen, um die Kühlmittelstrahlen genau dorthin zu lenken, wo sie die beste Wirkung entfalten. Das Kühlschmiermittel beeinflusst, wie die in der Schneidzone erzeugte Hitze abgeleitet wird, wie stark das Werkzeug verschleißt, wie die Späne geformt sind sowie die Menge des Werkstückmaterials, das sich auf der Schneidkante

absetzt. Die Kühlmittelstrahlen verkürzen wirksam die Berührungsfläche, indem sie einen hydraulischen Keil zwischen Span und Spanfläche auf der Schneidkante bilden. Dies hat einen nachweislich positiven Einfluss sowohl auf die Standzeit des Werkzeugs als auch auf die Spanbildung. Das Ergebnis sind eine hohe Spankontrolle in der Maschine für einen sicheren, manlosen Betrieb sowie die Einhaltung enger Toleranzen und Oberflächengüten am bearbeiteten Werkstück. Die Fertigungsproduktivität steigt auf diese Weise messbar an.

Das Hochdruck-Kühlmittelsystem lässt sich problemlos in einer Maschine zur Kleinteilfertigung installieren, während sich das Umrüsten der Werkzeuge ebenfalls schnell und einfach bewerkstelligen lässt. Letzteres geschieht durch das Klemmen und Lösen des Werkzeughalters mit nur einer einzigen Schraube und einem federbelasteten Keil, der den Halter in der Aufnahme fixiert. Damit ist die präzise und sichere Positionierung der Schneidkante beim Einrichten und Wechseln des Werkzeughalters stets gewährleistet. In Verbindung mit der inneren Kühlmittelzufuhr im Halter sowie einer einfachen und sicheren Verbindung zwischen Halter und Aufnahme ist eine störungsfreie Bearbeitung anspruchsvoller, langspanender Werkstoffe heute ein schnell akzeptiertes Mittel bei der Herstellung von Komponenten für die Medizinbranche.

Der mit einer Schraube lösbare Schnellwechsel-Werkzeughalter QS-HP verkürzt die Rüstzeiten in der Regel auf ein Drittel. Die Klemmkeile erlauben eine schnelle und sichere Entnahme des Werkzeugs, wobei sie außerdem die Gefahr minimieren, dass es dabei fallengelassen wird. Einmal in der Maschine eingesetzt, wird die Lage der Schneidplattenkante automatisch durch den Kontakt zwischen Kurzhalter und Anschlag kontrolliert. Beim Vorwärts- und Rückwärtsdrehen sorgt die sichere Positionierung der Schneidwerkzeugkante durch weniger Werkzeugbewegung für eine höhere Genauigkeit.



Christer.Richt@Sandvik.com
www.sandvik.coromant.com

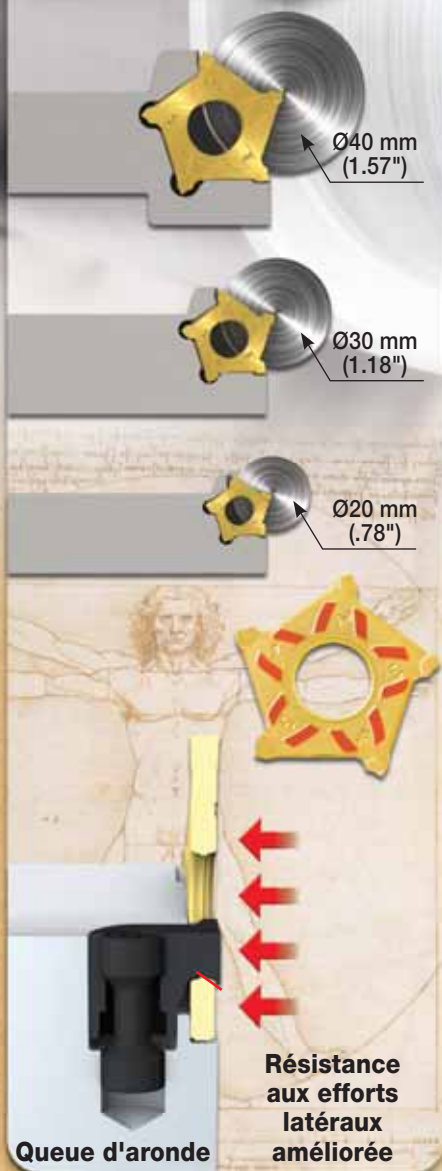
PENTA IQ GRIP

NOUVEAU
PROF. DE COUPE MAXI
20 mm

Gamme BRILLANCE Tronçonnage Gorges

Nouvelle plaquette à 5 arêtes de coupe

- Conception robuste pour une meilleure résistance aux efforts latéraux
- Serrage de plaquette en queue d'aronde pour un contact plus efficace entre la plaquette et le corps
- 3 tailles de plaquettes pour une plus grande plage de diamètres de tronçonnage: 20, 30 et 40



MILLIONENFACH PRÄZIS: UHRENKOMponentEN VON EASYDEC

Für Drehteile in kleinsten Dimensionen hat die in Delémont ansässige Décolletagefirma Easydec wahrlich den Dreh raus. Als Zulieferer der führenden Uhrenhersteller hat sich das Unternehmen auf Grossserien spezialisiert. Dabei sind das innovative Qualitätsmanagement und die wegweisende Unternehmensphilosophie laut Firmeninhaber Didier Rebetez die wichtigsten Erfolgsfaktoren.

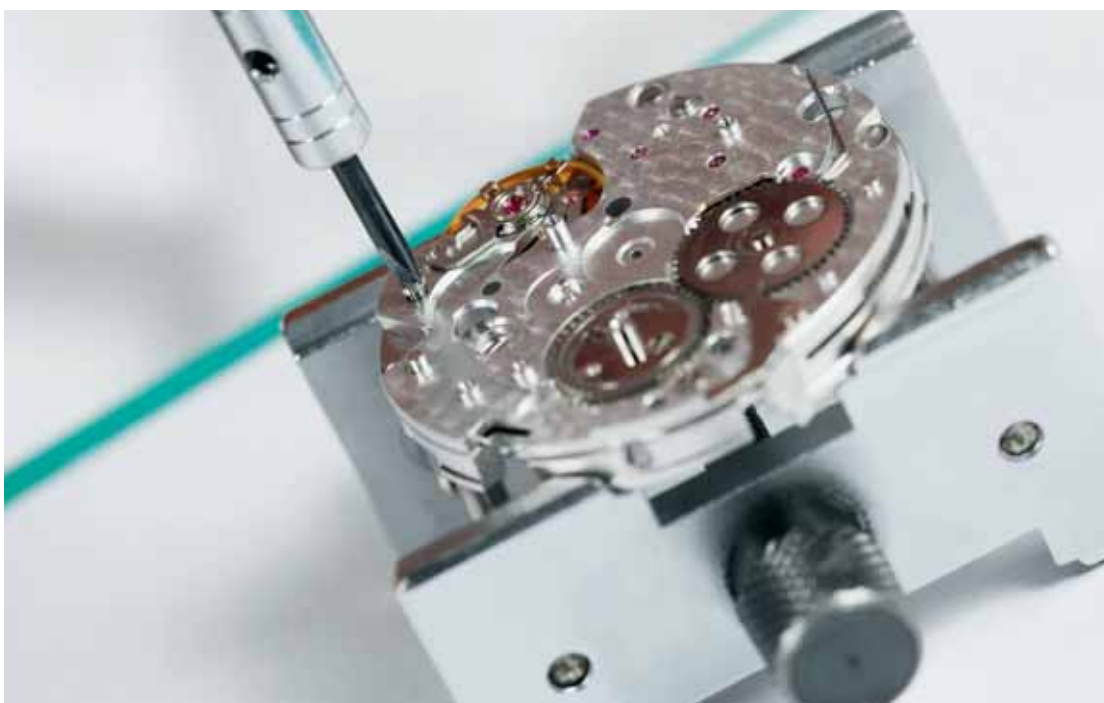


Foto: iggyphoto-fofolia.com

Da ist höchste Präzision gefragt: Exakt gefertigte Uhrenkomponenten und technisch herausragende Lösungen sind die Grundlage des grossen Schweizer Exportschlagers, der qualitativ hochstehenden Uhr.

Die wenigsten Uhrwerkhersteller setzen auf eine grosse Fertigungstiefe im eigenen Unternehmen – der Grossteil der Komponenten stammt von leistungsfähigen Zulieferbetrieben aus der Region. Wie in anderen Branchen auch, wird heute höchste Qualität zu konkurrenzfähigen Preisen verlangt. Dazu braucht es gleich mehrere Erfolgsfaktoren und eine ganzheitliche Betrachtungsweise für den Produktionsbetrieb.

Das Bessere ist der Feind des Guten

Easydec setzt auf die stete Verbesserung aller Prozesse. Durch das exakte Erfassen von Qualität und Produktionsleistung lassen sich Fehlerquellen schnell aufspüren und ausmerzen. Heute produziert das

Unternehmen auf rund 50 CNC-Maschinen von Tornos (Tornos Deco 7/10/13/2000/Micro 8) auf zwei Stockwerken. Dabei kommt das computergestützte Qualitätskontrollsystem QuickControlPro® zum Einsatz. Vereinfacht dargestellt werden alle 50 Maschinen laufend überwacht und mittels manuell entnommenen Stichproben wird die Masshaltigkeit erfasst. Dazu sind Qualitätsbeauftragte „fliegend“ im ganzen Betrieb im Einsatz. Die erfassten Messresultate werden durch die Software ausgewertet und grafisch dargestellt. Die Ergebnisse sind simultan auf jeder der beiden Produktionsetagen auf einem grossen Bildschirm gut sichtbar. Dabei wird die Produktionssituation einer jeden Maschine auf einer Zeitachse dargestellt. Rote Phasen weisen auf



Eine beeindruckende Anzahl von Tornos CNC-Décolletagemaschinen, hier im ersten Stockwerk, leisten rund um die Uhr ganze Arbeit.

Verbesserungsmöglichkeiten hin. Werden diese umgesetzt, leuchtet das Balkendiagramm danach in grüner Farbe.

Anspruchsvoll in jeder Hinsicht

„Um zu den Besten zu gehören, muss man als Unternehmer heute in jeder Hinsicht anspruchsvoll sein“, erklärt uns Didier Rebetez im Gespräch. An erster Stelle nennt er das Personal als eines der Geheimnisse für den Erfolg. Alle Easydec-Décolleteure beherrschen auch modernste Bearbeitungstechniken wie das Polygonaldrehen, Fräsen, Wirbeln, Rändeln usw. Natürlich sind die Maschinen mit den entsprechenden Optionen für diese Techniken ausgerüstet. Der Maschinenpark von Tornos deckt die Bedürfnisse des Unternehmens perfekt ab, läuft 24 Stunden und ist extrem leistungsfähig. Die Maschinen wollen jedoch mit dem entsprechenden Fachwissen bedient und korrekt gewartet werden.

Motorex im ersten Stock

Auf der Suche nach der besten Lösung wurde Easydec auch im Bereich der Schmiertechnik schnell fündig. Durch die enge Zusammenarbeit von Motorex

mit Tornos lag der Entscheid auf der Hand und als das Unternehmen expandierte, befüllte man die 22 Maschinen im ersten Stockwerk mit Motorex Ortho TX. Es handelt sich dabei um ein chlor- und schwermetallfreies Schneidöl für höchste Anforderungen, das auch bei schwierigsten Bearbeitungsverfahren mit verschiedensten Werkstoffen Spitzenresultate garantiert. Sehr geschätzt wird von den Mitarbeitenden, dass das Schneidöl von Motorex besonders verdampfungsarm und mild im Geruch ist. Zudem neigt Ortho TX auch bei ungünstigen Arbeitsbedingungen weder zum Schäumen noch zu übermässiger Ölnebelbildung.

Umstellung zahlt sich aus

Als besonders positiver Nebeneffekt des Wechsels auf Motorex darf die um beinahe 80 % verbesserte Werkzeugstandzeit bei einem Grossserienteil (1,19 mm lange Schraube aus Stahl 20 AP) genannt werden! Grossserie bedeutet bei Easydec Seriengrössen von 100 Tausend bis zu vier Millionen Teile! Das hervorragende Resultat nach dem Wechsel war Grund genug, um auch beim Gleitbahn- und Hydrauliköl auf Motorex umzustellen. Sämtliche



Hier entnimmt einer der Qualitätsbeauftragten von Easydec bei einer Maschine eine Stichprobe der zu vermessenden Schrauben.



Von blossen Auge sind viele Präzisionsdrehteile für die Uhrenindustrie wie diese nur 1,19 mm langen Schrauben für mechanische Uhrwerke kaum zu erkennen.

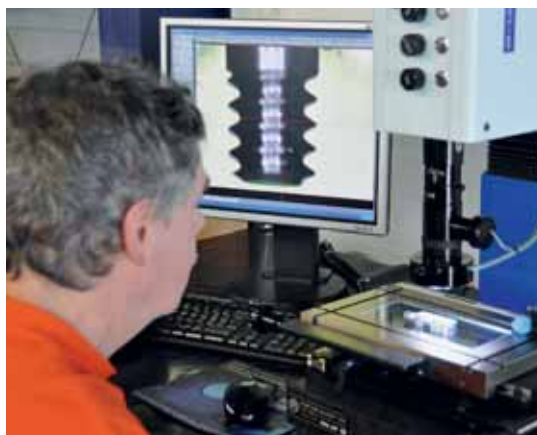
Date du contrôle : 08.01.2013									
MACHINE	07h30	11h00	15h00	Remarque	MACHINE	07h30	11h00	15h00	Remarque
Deco101					Deco201				
Deco102					Deco202				
Deco103					Deco203				
Deco104				Diminuer diam. art. de 6 mu	Deco204				Augmenter diam de 4 mu
Deco105					Deco205				
Deco106					Deco206				Diminuer diam de 6 mu
Deco107				Diminuer diam de 6 mu	Deco207				Ravitaleur
Deco108				Problème ravitaillement	Deco208				
Deco109					Deco209				
Deco110				Diminuer diam de 3 mu	Deco210				Arrêt / MET / Validé 5 pièces
Deco111					Deco211				
Deco112					Deco212				
Deco113					Deco213				
Deco114				Changer fraise	Deco214				
Deco115					Deco215				
Deco116					Deco216				
Deco117					Deco217				
Deco118					Deco218				
Deco119					Deco219				
Deco120					Deco220				Problème ravitaleur
Deco121									
Deco122									
Deco123									
Miyano301					Miyano305				
Miyano302					Miyano306				
Miyano303					Miyano307				
Miyano304					Miyano308				

Die Messresultate dienen als Grundlage für Massnahmen an der Maschine. Auf dem Bildschirm werden sämtliche Schritte sowie der aktuelle Maschinenstatus angezeigt.

Industrieschmierstoffe sind auch auf ihre Kompatibilität hin getestet worden. Dadurch erhält der Kunde eine absolut bewährte Lösung und höchste Prozesssicherheit.

Endkontrolle bestätigt Strategie

Nach dem Reinigen werden die Décolletageteile nach den geltenden Normen endkontrolliert. Vier Personen sichern so die Qualität und dokumentieren diese nach den jeweils von den Kunden geforderten Standards. Durch den Einsatz des Qualitätskontrollsystems und der „fliegenden Qualitätsprüfer“ sind auch die Décolleteure stets höchst aufmerksam, um dauerhaft qualitativ hochwertige Teile zu produzieren. So werden im gesamten Prozess Schwachstellen wie bereits erwähnt schnell erkannt und beseitigt. In naher Zukunft sollen zudem Sensoren in den CNC-Maschinen automatisch verschiedene



Mittels modernster Messtechnik werden die Teile optisch vermessen und die Werte über das Qualitätskontrollsystem mit der Software QuickControlPro® ausgewertet.

Vorstellung



Im kürzlich erstellten und topmodernen Firmengebäude in Delémont arbeiten die Maschinen auf zwei Stockwerken rund um die Uhr.

Parameter erfassen, welche über die aktuellen Qualitäts- und Leistungswerte informieren. Aber das sei noch Zukunftsmusik, schwärmt der enthusiastische Patron.

Möchten Sie mehr über die neue Generation der Ortho-Schneidöle, die Optimierungsmöglichkeiten in Ihrem Anwendungsbereich und das Angebot von Easydec erfahren? Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf:



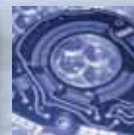
Easydec SA
Präzisionsdrehteile für die
Uhrenindustrie
Rue St. Sébastien 22
CH-2800 Delémont
Tel. +41 (0)32 421 06 06
Fax +41 (0)32 421 06 07
www.easydec.ch



Ercole Masello, Gebietsleiter Motorex AG Langenthal, hat Easydec bei der Umstellung auf Motorex-Bearbeitungsfluids und rund um sämtliche schmiertechnischen Aspekte beraten.



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



Umweltfreundliche Präzisionsreinigungssysteme



Amsonic AquaJet 21
Spritzreinigungs- und
Trocknungssysteme



Amsonic 4100/4400
Lösemittelbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme (A3)



Amsonic AquaLine
Wasserbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme

Unsere komplette Produktpalette: www.amsonic.com

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

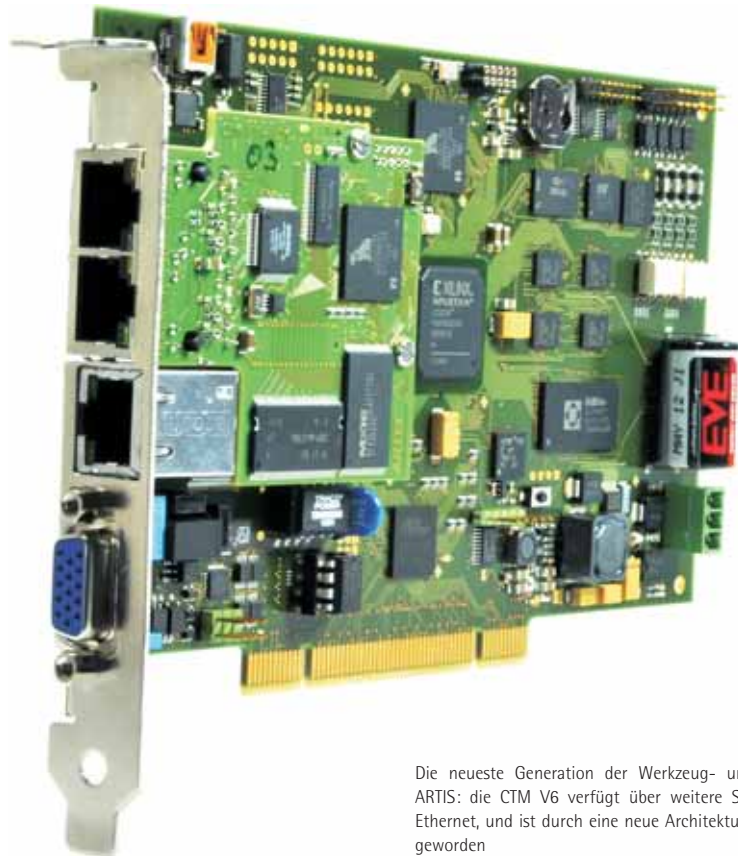
Tel.: +41 (0)32 344 35 00 • Fax: +41 (0)32 344 35 01 • amsonic.ch@amsonic.com



CTM V6 – OPTIMAL MIT DER MASCHINE VERNETZTE PROZESSÜBERWACHUNG

ARTIS setzt einen neuen Standard in der Überwachung von Zerspanungsprozessen: CTM V6.

Hinter dem Kürzel verbirgt sich die neueste Weiterentwicklung der bewährten CTM-Prozessüberwachungstechnologie. Die ARTIS-Spezialisten haben die Funktionen der erfolgreichen CTM-Einsteckkarten noch einmal deutlich erweitert. Die renommierte Schweizer Tornos-Gruppe gehört zu den ersten Anwendern und hat Impulse für die Entwicklung geliefert.



Die neueste Generation der Werkzeug- und Prozessüberwachung von ARTIS: die CTM V6 verfügt über weitere Schnittstellen, unter anderem Ethernet, und ist durch eine neue Architektur noch schneller und flexibler geworden

„Dieses System entspricht ohne Zweifel unseren Bedürfnissen“, lautet das Fazit von Massimo Tidei, Product Engineer Automation for Multispindles bei Tornos. Der traditionsreiche Schweizer Maschinenhersteller mit Sitz in Moutier in der Westschweiz gilt als einer der weltweit führenden Anbieter von Drehautomaten und Bearbeitungszentren. Die Tornos-Wurzeln reichen bis ins Jahr 1880 zurück. Damals verließ der erste Drehautomat die Werkzeugmaschi-

nenfabrik im Berner Jura. Heute beschäftigt Tornos rund 600 Mitarbeiter weltweit und setzte zuletzt 271 Millionen Schweizer Franken um.

Tornos war einer der Pilotanwender für die neue Generation der CTM-Prozessüberwachung und hat die Neuentwicklung von ARTIS durch ausführliche Praxistests begleitet. Ergebnis: Die neue CTM- Technologie ist schon jetzt bei den ersten

Tornos-Kunden in Frankreich erfolgreich im Einsatz. „Die neue CTM-Karte ist noch schneller, hat eine noch bessere Performance und bietet neue Möglichkeiten durch weitere Schnittstellen“, bringt Frank Bonas, Produktkoordinator bei ARTIS für das CTM-System, die Vorteile auf den Punkt.

DIE LEISTUNGSMERKMALE DES ÜBERWACHUNGSSYSTEMS ARTIS CTM V6

- Werkzeug- und Maschinenschutz
- Werkzeugbruch- und Werkzeugfehlüberwachung
- Monitoring von Werkzeugverschleiß
- Automatische Prozessregelung/ Adaptive Control (optional)
- Verkürzung der Taktzeiten
- Digitale Drehmomentmessung (DTA)
- Optimale Ausnutzung von Werkzeugstandzeiten
- Prozessanalyse über Statistik und Prozessdokumentation (optional)
- Neue Schnittstellen: Profibus DP (12 Mbit/s), Ethernet, Profinet

ARTIS ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion von Systemen zur Prozess- und Werkzeugüberwachung. Hierzu gehören sowohl die Hardware-Komponenten wie die CTM-Einsteckkarte als auch die Visualisierungssoftware. Die Technologie des 1983 gegründeten Unternehmens trägt zur Qualitätssicherung und zur Senkung der Stückkosten bei. Weltweit sind aktuell über 14.000 installierte CTM-Systeme im Einsatz – vor allem in der Luftfahrt- und Automobilindustrie. Ein weiteres Prozessüberwachungssystem, Genior Modular, wird vor allem in der Großserienfertigung eingesetzt.

„ARTIS hat uns während der gesamten Testreihen ausgezeichnet unterstützt“, so Tornos-Experte Massimo Tidei. Bestnoten verteilt er auch für die Performance der neuen Karte, die alle Erwartungen erfüllt oder sogar übertroffen hat.

CTM V6 – mehr Performance, mehr Möglichkeiten

Bei der Werkzeugbruchüberwachung ist die Geschwindigkeit zum Beispiel ein entscheidender Faktor. Je schneller eine solche Prozessstörung erkannt und je schneller die Maschine gestoppt wird, desto geringer ist der mögliche Schaden.

Tatsächlich konnten die ARTIS-Entwickler die Reaktionszeit bei der neuen Karte noch einmal signifikant verbessern. Das liegt zum Beispiel an optimierten Rechenprozessen in der CTM V6 und an einer neuen Architektur der Karte.



Der Mehrspindel-Drehautomat MultiSigma ist die erste Maschine, auf der Tornos die neue CTM V6 von ARTIS einsetzt.

Verzögerungsfreie Kommunikation mit der Maschine

Auch in der Kommunikation zwischen Prozessüberwachungssystem und Maschine haben die Entwickler durch eine noch direktere Verbindung Zeit herausgeholt: „Es gibt beim Informationsaustausch zwischen Prozessüberwachung und Maschine inzwischen praktisch keine Verzögerung mehr“, sagt Frank Bonas.

Ein Grund dafür sind auch die erweiterten Schnittstellen der neuen Karte: Je nach Anforderung des Maschinenherstellers können über Wechselplatten Anschlüsse für Profibus, Ethernet oder Profinet bereitgestellt werden. Sämtliche Verbindungen wer-

den dabei durch eine neue Elektronik-Architektur direkt auf der Karte realisiert. „Das System lässt sich optimal in unsere Maschinenumgebung integrieren“, so Massimo Tidei.

Bewährte digitale Drehmomentmessung

Ein weiteres Leistungsmerkmal der CTM V6: Das System bietet auch die bewährte digitale Drehmomentmessung von ARTIS, kurz DTA (Digital Torque Adapter). ARTIS hat diese Technologie entwickelt und ist führend auf diesem Gebiet. Das System ermöglicht es die Motorleistung direkt im Terminal der Maschinensteuerung zu visualisieren. „Dabei werden keine zusätzlichen Sensoren benötigt. Das System ist enorm flexibel. Der Wechsel von einer Achse zur anderen oder von einer Spindel zur anderen ist mit nur einem Mausklick realisierbar. Das war früher undenkbar“, so Tidei. Auch der schnelle Start in eine optimale Prozessüberwachung hat den Tornos-Ingenieur überzeugt: Das sogenannte Self Adjusting System (SAS) stellt die wesentlichen Parameter selbst ein und lernt während des Prozesses hinzu. Es ermöglicht so eine rasche Inbetriebnahme der Prozessüberwachung.

Inzwischen ist das neue System auf den Tornos-Maschinentypen MultiSigma und MultiAlpha erfolgreich im Fertigungseinsatz. Mehrere Kunden nutzen die innovative Technologie bereits. Der nächste Schritt wird nun die Integration auf den Maschinen vom Typ Tornos MultiSwiss werden, einer neuartigen Maschine, die die Vorteile von Ein- und Mehrspindeldrehmaschinen verbindet. Massimo Tidei: „Die Entscheidung für eine Zusammenarbeit mit ARTIS war einfach. ARTIS bietet eines der besten Werkzeugüberwachungssysteme, das meist verbreitete in unserem Segment noch dazu. ARTIS hat einen exzellenten Ruf in der Erkennung von Prozessunregelmäßigkeiten.“ ARTIS gehört zur italienischen Marposs-Gruppe, die die Systeme in über 25 Ländern vertreibt.



Der Bearbeitungsraum der MultiSigma. Die Werkzeuge werden mit der CTM V6 von ARTIS zuverlässig überwacht und die Prozesse so abgesichert.

ARTIS
MARPOSS

ARTIS GmbH
Sellhorner Weg 28-30
29646 Bispingen – Behringen

www.artis.de
kerstin.rogge@artis.marposs.com
www.marposs.com



Neuer CoroDrill®870 Nicht nur anders, überragend!

Wechselkopfbohrer gibt es schon etwas länger, sie sind also nichts Neues. CoroDrill 870 ist etwas anders, sogar ziemlich anders ... eine neue Generation Wechselkopfbohrer.

Was ist denn jetzt der Unterschied? Nun, wir haben eine neue Schnittstelle zwischen Bohrerkörper und Wechselkopf entwickelt. Sie ist sicher und stabil - und Sie müssen sich um Präzision keine Gedanken machen.

Der Austausch des Wechselkopfes ist denkbar einfach (man könnte dies mit verbunden Augen machen, aber wir empfehlen es nicht) und garantiert eine maximale Produktivitätszeit.

Smartes Spankanaldesign und optimierte Schneidengeometrie bedeuten effiziente Spanabfuhr und vorbildliche Stabilität.

Das Bohrerkonzept in unterschiedlichen Durchmesserabstufungen und Längen garantiert eine wirtschaftliche Bohrbearbeitung mit höchster Bohrungspräzision.

Ach ja, und das Nachschleifen können Sie auch vergessen, tauschen Sie den Wechselkopf einfach aus, wenn er verschlissen ist.



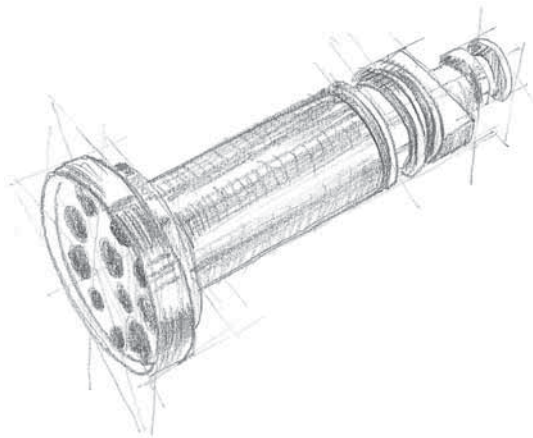
Scannen Sie den Code und holen Sie sich weitere Tipps für eine optimale Bohrbearbeitung!

SANDVIK
Coromant

Your success in focus

www.sandvik.coromant.com/ch

Drehen



Kompetenz in der Zerspanung

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
www.dixi.com

PIBOMULTI

SWISS MADE

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

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

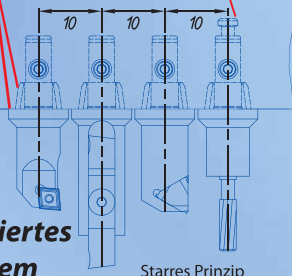
PIBOTURN - PIBOTRIFLEX
Der Werkzeughalter der Zukunft

Anpassung: Plananlage mit komprimierbarem Konus

Automatische Spannung

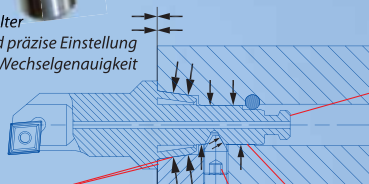


Patentiertes System



Starres Prinzip

Werkzeughalter
Einfache und präzise Einstellung
Garantierte Wechselgenauigkeit
< 0.002mm



Automatische Spannung

Anpassung: Plananlage mit komprimierbarem Konus

Zylindrische Führung
Manuelle seitliche Spannung

PIBOMULTI

SWISS MADE



SWISS MADE

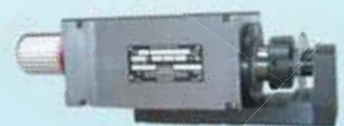
**Ausrüstungen für
TORNOS Drehmaschinen**



Wälzfräser für
gefräste Verzahnung



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



Einstellbarer Winkelkopf
von 0 bis 90°
Spannbereich 5 mm



VERLANGEN SIE DEN KATALOG !

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



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



Wirbelkopf



Fräskopf - Schnelllaufspindeln - Winkelköpfe
Wirbelkopf - Bohrkopf ...

PIBOMULTI

SWISS MADE

DER ZULIEFERER HI-SPEC ENTSCHEIDET SICH AUFGRUND EINES YOUTUBE-VIDEOS FÜR EINE TORNOS

Eine Maschinenwerkstatt im Alter von 24 Jahren zu gründen, und dies angesichts einer drohenden Rezession, beweist, wie stark der Wunsch des Chefs der Hi-Spec Engineering Ltd., Darren Grainger, war, ein eigenes Unternehmen zu betreiben. Die Anmietung eines Objekts, der Kauf der ersten manuellen Maschinen für insgesamt 3500 britische Pfund, und das neben einem Vollzeitjob bei einem anderen Unternehmen, zeugen von Reife und unbedingtem Erfolgswillen.



Inzwischen hat Grainger aus Hi-Spec einen Betrieb mit 10 Angestellten gemacht und verfügt über CNC-Bearbeitungszentren von Haas und Hurco sowie Drehautomaten von Colchester. Aber, um sein Geschäft auszubauen, achtet Grainger darauf, technologisch immer auf der Höhe zu bleiben. Dazu passt, dass, als Hi-Spec einen neuen CNC-Drehautomaten benötigte, die Entscheidung im Wesentlichen anhand eines Videos auf YouTube gefällt wurde.

Grainger erinnert sich: „Wir bekamen immer mehr Anfragen für Werkstücke mit kleineren Durchmessern, für die unsere vorhandenen CNC-Drehautomaten nicht wirklich geeignet waren. Ausserdem hatten wir Probleme mit der Zuverlässigkeit. Die Anschaffung eines neuen und kleineren Drehautomaten sollte deshalb die Übernahme neuer Aufträge ermöglichen

und gleichzeitig die Belastung der weniger zuverlässigen Maschinen und die Lieferfristen verringern. Wir wussten, dass die MACH 2012 anstand, aber wir konnten nicht mehrere Tage investieren, um auf der Messe zu erkunden, was der Markt an Maschinen bietet. Deshalb begann ich, mich über alle führenden Maschinenhersteller online zu informieren und sah mir viele Videos an. Und es war das Video einer Tornos Gamma auf YouTube, das mich direkt zu deren Stand auf der MACH 2012 führte. Sie zeigten mir, dass sie wirklich alles konnte, was ich im YouTube-Video gesehen hatte und das Geschäft mit Tornos war schon am ersten Tag der Messe besiegelt.“

Sechs Monate später ist Grainger nicht nur von seiner Anschaffung begeistert, sondern kann auch bestätigen, dass die Entscheidung für die Tornos und gegen



den Langdrehautomaten eines anderen Herstellers die richtige war: „Schon im YouTube-Video haben wir erkannt, dass die Gamma 20 genau die richtige für unsere kleinen Teile ist. Als wir uns näher damit beschäftigten und sie mit Maschinen anderer Hersteller verglichen, stellten wir viele Punkte fest, die eindeutig für die Anschaffung der Gamma sprachen.“

„Erstens ist bei der Gamma 20 die Hochdruckkühlung voll integriert, während sie bei anderen Maschinen nur als sperrige Zusatzausrüstung angeboten wird. Zweitens bietet die Tornos als einzige ein führungsbuchsenloses System, mit dem näher an am Spindelstock gearbeitet werden kann. Das bringt eine erhöhte Steifigkeit und Flexibilität, und ausserdem fallen um 20% kürzere Stangenreste an, was angesichts der steigenden Materialkosten auch ein Argument ist. Ausserdem verfügt die Gamma 20 über mehr Werkzeugpositionen und sie hat standardmässig mehr Werkzeughalterungen mit Antrieb. Aus all diesen Gründen war die Tornos für uns, ein Unternehmen, das die ersten Schritte auf dem Langdrehmarkt macht, die wirtschaftlichste und beste Lösung“, sagt Grainger.

Wir stellen Komponenten und Baugruppen für die Hydraulik-, Automobil- und Landtechnikindustrie her. Dabei geht es um Ventile, Anschlüsse, Zylinder, Antriebsaggregate und -kupplungen. Die Tagesproduktion der in Rutland ansässigen Hi-Spec reicht deshalb von kleinen bis grossen Stückzahlen aus den unterschiedlichsten Werkstoffen. Für die Aufträge der Abteilung für Drehteile, deren Stückzahl von 10 bis 2000 reichen kann, war die Tornos die ideale Ergänzung der Arbeitsabläufe bei Hi-Spec. Darren Grainger stellt fest: „Nachdem wir die Produktion bestimmter Teile von unseren CNC-Drehzentren mit festem Spindelkopf auf die Gamma übertragen hatten, stellten wir eine Produktivitätssteigerung von über 50% fest. So fertigten wir zum Beispiel verschiedene 20 mm-Bolzen, die am Ende abgedreht und mit einer Nut versehen werden mussten. Auf unseren Maschinen mit festem Spindelkopf benötigten wir 90 Sekunden pro Teil, und beim Erstellen der Nut gingen viele Wendeschneidplatten kaputt. Die Gamma bewältigte dieses problembehaftete Teil in 20 Sekunden - ohne Vibrationen und Schäden. Die Bearbeitungszeit für diese regelmässigen Aufträge fiel von 1,5 Tagen auf 2 Stunden.“

Genau dasselbe stellten wir bei der Herstellung einer Entlastungsschraube für eine Hydraulikbaugruppe fest. Für die 90 mm lange Schraube mit 13 mm Durchmesser benötigten wir davor 4 Minuten und viele Umstellungen. Jetzt wird die Schraube von der Gamma 20 in 90 Sekunden und in einem Zug bearbeitet. Auch hier sank die Bearbeitungszeit des Auftrags von 2 Tagen auf wenige Stunden.

Ein weiteres Teil musste hexagonal bearbeitet und beidseitig mit einem Gewinde versehen werden; Bisher drehte Hi-Spec das Teil in 3,5 Minuten und beförderte es dann in ein Haas-Bearbeitungszentrum, wo die Flächen 4 Minuten lang gefräst und graviert wurden. Dieser regelmässige Auftrag mit 1500 Teilen wäre für Hi-Spec ein Verlustbringer gewesen, da es sich um einen Kunden mit einem grossen Auftragsvolumen handelte. Jetzt wird der Auftrag auf der Tornos Gamma in einem Zug und in 90 Sekunden gewinnbringend bearbeitet.

Grainger erinnert sich: „Wir haben wirklich viele Aufträge, bei denen die Gamma die Zykluszeiten im Vergleich zu unseren Maschinen mit festem Spindelkopf regelrecht eingedampft hat, aber damit hören die Vorteile nicht auf. Wir konzentrieren auf der Gamma speziell kurz laufende Aufträge mit bestimmten Stangendurchmessern und bearbeiten darauf Material mit 12, 16, 20 und 22 mm Durchmesser. Aufgrund der vielen Werkzeugpositionen können wir ausserdem zwei Schruppwerkzeuge, zwei Endbearbeitungswerkzeuge und auch Nut- und Gewindewerkzeuge ständig an der Maschine installiert lassen. Dadurch können wir schnell auf neue Aufträge umstellen und den Glauben, Langdrehautomaten eigneten sich nur für grosse Stückzahlen, widerlegen.“

Im Vergleich zu grösseren Maschinen mit festem Spindelkopf kann die Gamma 20 die Produktionszeiten allein schon dadurch drastisch reduzieren, dass die Werkzeuge viel näher am Werkstück und dadurch die Leerwege kürzer sind. Ausserdem ermöglichen die extrem leistungsfähigen Werkzeugstationen auf der Rückseite die gleichzeitige Bearbeitung an Spindel und Gegenspindel. Obwohl die Gamma viel kleiner als unsere Maschinen mit festem Spindelkopf ist, war Hi-Spec überwältigt von ihrer Steifheit und Präzision. An der Gamma 20 von Hi-Spec bearbeiten die Schruppwerkzeuge Automatenstahl mit einer Tiefe von 5-6 mm. Und obwohl wir schon fast 30000 Teile auf ihr bearbeitet haben, haben wir erst 35 Wendepplatten und 23 Abstech-Werkzeuge verbraucht. Darren Grainger berichtet weiter: „Dank der reduzierten Vibrationen, ermöglicht durch die steife Konstruktion und die Bearbeitung dicht an der Spannzange, und der Möglichkeit, abgestimmt auf die Werkzeuganforderungen höhere Drehzahlen und Vorschubraten zu fahren, haben sich unsere Werkzeugkosten deutlich reduziert.“

„Seit wir die Gamma haben können wir mehr Aufträge von unseren Kunden annehmen und sie hat unsere Kapazität merklich erhöht. Die Qualität und die Oberflächengüte unserer Teile haben sich verbessert, genau wie unsere Fähigkeit, auch engste Toleranzanforderungen einzuhalten. Die Qualität der Gamma wird aber auch schon beim Hochfahren sichtbar. Ich kann die Maschine am Morgen einschalten



und sofort Teile mit geringsten Toleranzen bearbeiten. Unsere anderen Maschinen brauchen dagegen bis zu einer Stunde, bis sie warm sind. Angesichts der vielen Vorteile bedauere ich nur eines: Nicht schon viel früher eine Tornos angeschafft zu haben“, fasst Darren Grainger seine Erfahrungen zusammen.

Das YouTube-Video, das Darren Grainger dazu gebracht hat, die Tornos Gamma anzuschaffen, kann aufgerufen werden unter:

<http://www.youtube.com/watch?v=k2bosuHkkvs&list=UUvrtPNvScqReGm2rXURgQjQ&index=50&feature=plcp>



Hi-Spec
Precision Engineering Ltd

Hi-Spec Precision Engineering
Units 4-5 Thistleton Block
Market Overton Industrial Est
Ironstone Lane
Market Overton
Rutland LE15 7PP

info@hi-speceng.co.uk

Pinces et embouts • Zangen und Endstücke • Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



ANDRÉ FREI ET FILS SA

Rue des Gorges 26
Tél. +41 32 497 71 30
www.frei-andre.ch

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

MEHRSPINDELDREHEN AUF TOPNIVEAU RUNDUM EINE SAUBERE SACHE

Die Firma Kärcher in Winnenden ist unangefochtener Weltmarktführer auf dem Gebiet der Reinigungsgeräte, der sich durch Erfindergeist, Spitzenleistung und innovative Problemlösungen auszeichnet. Mit 8,25 Millionen verkauften Geräten im Jahr setzt das Unternehmen sowohl im professionellen als auch im privaten Bereich Maßstäbe. Die herausragenden Wachstums-treiber sind Innovationen und Qualität. Dies gilt natürlich auch für die eigene Fertigung, die in Bezug auf Präzision und Produktivität kaum zu toppen ist. Bei der Herstellung der Dreifach-Düse für Profi Hochdruckreiniger setzt Kärcher auf einen Tornos CNC-Mehrspindeldreh-automat MultiAlpha 8x20 und erzielt damit beeindruckende Ergebnisse.



Alfred Kärcher war einer der Erfinder und Unternehmer, die Württemberg seit Beginn der Industrialisierung so zahlreich hervorgebracht hat – wie Robert Bosch, Gottlieb Daimler oder Graf Zeppelin. Mit großem Engagement setzte er sich für die Verwirklichung seiner Ideen ein.

1924 schließt der damals 23-Jährige sein Studium an der Technischen Hochschule Stuttgart ab und arbeitet zunächst in der Vertretungsfirma seines Vaters, die er zu einem Konstruktionsbüro entwickelt. 1935

gründet der Ingenieur in Stuttgart-Bad Cannstatt ein eigenes Unternehmen, um seine Produktideen auf dem Gebiet der Heiztechnik selbst zu produzieren und auf den Markt zu bringen. Alfred Kärcher konstruiert und baut nach eigenem Patent unter anderem den sogenannten „Kärcher-Salzbadofen“ zum Anlassen von Stahl und Härten von Leichtmetall in der Industrie. Mit der Entwicklung des ersten europäischen Heißwasser-Hochdruckreinigers, dem DS 350, beginnt 1950 der unaufhaltsame Aufstieg in der

Reinigungstechnik. Die Konstruktion für die Erhitzung des Wassers erweist sich als so zukunftsweisend, dass sie noch heute die Basis aller Brenner ist. Sie ist allerdings nur die Initialzündung für ein wahres Innovationsfeuerwerk. Jahr für Jahr werden zahlreiche neue Produkte auf den Markt gebracht, und bis heute 1270 Patente angemeldet. Neue Verfahren entstehen darüber hinaus bei weltweiten Reinigungsprojekten. So werden beispielsweise die 284 Travertinsäulen des Petersplatzes in Rom mit einem eigens dafür entwickelten Strahlverfahren restauriert – insgesamt eine Fläche von 25.000 m². Seit 2009 vertreibt Kärcher Höchstdruckreiniger, mit denen man bei bis zu 2.500 bar Druck nicht nur reinigen, sondern auch Fassaden sanieren und Beton abtragen kann. Der Name Kärcher ist weltweit zum Synonym für anspruchsvolle Reinigungsgeräte geworden.

Eine scheinbar unlösbare Aufgabe...

Gefertigt werden die Profigeräte unter anderem am Stammsitz in Winnenden. Eines der entscheidenden Bauteile, an dem sich die Spreu vom Weizen trennt, ist die Dreifach-Düse, die bei unbeheizten Profi-Hochdruckreinigern eingesetzt wird. Durch einfaches Verdrehen der Düse kann der Bediener zwischen einem Hochdruck-, Flachstrahl oder Niederdruckstrahl wählen.



Diese Düsen wurden bis vor zwei Jahren in Messing gefertigt und von einem Zulieferer bezogen.

Da dieses Material bei den ständig steigenden Ansprüchen langsam an seine Belastungsgrenze gelangte, suchten der Verfahrensentwickler Gunther Laube und sein Team um Uwe Bareiß, Teamleiter Dreherei, und Schichtführer Kurt Schneider nach geeigneten Alternativen. Alle drei sind „Kärcher Urgesteine“ und vom Geist des Unternehmens geprägt. Kompetent, pragmatisch, schwäbisch wurde nach Lösungen gesucht und am optimalen Ergebnis getüftelt.

Die Fertigungsspezialisten von Kärcher setzten an zwei Enden an.

Zum einen sollte der gesamte Herstellungsprozess in das Unternehmen zurückgeholt werden. Zum anderen wurde bei der Edelstahldüse eine patentierte Innenkontur zur Erzeugung eines Hochdruck-Flachstrahls mit besserem Wirkungsgrad vorgesehen, was vorher allerdings noch nie in einer Bohrungstiefe von 6xD und dazu noch in Edelstahl realisiert worden war.

Das war für Gunther Laube und seine Kollegen eine besondere Herausforderung.

Für die Herstellung der Düsen sind filigrane Bohr- und Fräsbearbeitungen mit tiefen Bohrungen, die in einer extremen Positioniergenauigkeit vorgenommen werden müssen, notwendig. Jede Bohrung erfordert eine Bearbeitung mit mindestens drei bis vier Werkzeugen, größtenteils mit Innenkühlung. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten und der Positioniergenauigkeit Tribut zollend, musste der Prozess komplett auf einer Maschine erfolgen.

Bravourös gelöst

In dieser Phase wurden zahlreiche Maschinen bewertet und auch Versuche gefahren. Dabei stellte sich schnell heraus, dass die Technologen von Tornos die richtigen Partner sind.

Anfangs wurden die Konturen auf Almac-Maschinen und CNC-Langdrehautomaten erprobt und Prozeß-Know-how gesammelt. Um die erforderlichen Stückzahlen zu erreichen, wurde letztendlich ein CNC-Mehrspindeldrehautomat MultiAlpha 8x20 ins Auge gefasst. Dies ist die einzige Maschine, die über genügend Werkzeuge verfügt, um das Teil in einer Aufspannung fertig zu stellen. Auch auf dieser Maschine erfolgte die Probearbeitung in Messing und Tornos ging lange Zeit davon aus, dass dieses Material auch im endgültigen Prozess zum Einsatz kommt. Doch Gunther Laube hatte höhere Ziele, und als die Produktion durch diese Vorversuche so weit abgesichert war, folgte der nächste Schritt in Edelstahl. Hier haben Uwe Bareiß und Kurt Schneider ihre Kompetenzen voll ausgespielt. Gemeinsam wurden neue



Apparate entwickelt, eine spezielle Y-Achse angebaut und in Absprache mit den Produktverantwortlichen bei Tornos noch einige Produktmodifikationen vorgenommen. „Uns standen die Schweißperlen auf der Stirn“ so Gunther Laube im Rückblick. „Wir haben manchmal fast daran gezweifelt, ob die Wiederholgenauigkeit der genau aufeinander abgestimmten Bearbeitungsoperationen ausreichen wird. Aber wir haben permanent daran gearbeitet, die Fertigung zu optimieren. In dieser Phase lernten wir die Zusammenarbeit mit Tornos besonders zu schätzen“. Dieses sehr komplexe Projekt war für beide Seiten eine besondere Herausforderung. Schließlich mussten sich auch die Bediener auf vollkommen neue Abläufe einstellen. Sie wurden in Moutier intensiv auf ihre Aufgabe vorbereitet und sind von 0 auf 180 gestartet. Wenn man bedenkt, dass ständig sechs Werkzeuge im Einsatz sind und die Korrektur eines Werkzeugs sofort Auswirkungen auf den gesamten Prozess hat, kann man erahnen, unter welchem Druck die Bediener stehen. Zumal in Edelstahl die Belastung der Werkzeuge wesentlich höher ist.

Die MultiAlpha 8x20 läuft mittlerweile wie ein Schweizer Uhrwerk mit Stückzeiten, die sogar unter der angepeilten Marke liegen.

Gunther Laube und sein Team können deshalb noch zusätzlich andere Teile auf der Maschine fertigen und weitere Produkte zurück ins Werk verlagern.



Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
Alfred-Kärcher-Strasse 28 – 40
71364 Winnenden
Telefon +49 7159 14-0
info@de.kaercher.com
www.kaercher.com



Tornos Technologies
Deutschland GmbH
Karlsruher Strasse 38
75179 Pforzheim
Telefon +49 7231 9107 0
info@tornos.com
www.tornos.com



MULTIPLIZIEREN SIE 0,8 SEKUNDEN
SPAN-ZU-SPANZEIT MIT 30 TEILEN PRO MINUTE.
RESULTAT: DIE BEGEISTERUNG IHRER KUNDEN.

TORNOS MULTISWISS

Revolutionär: Die neue MultiSwiss 6x14 Drehmaschine erzielt Höchstwerte

sowohl bei der Geschwindigkeit als auch bei der Präzision. 14 gesteuerte Linearachsen, 7 C-Achsen und bis zu 18 Tools vereinen die Vorteile von Ein- und Mehrspindeldrehmaschinen. Bei Klein- und Grossserien von Drehteilen bis 14mm Durchmesser erreichen Sie niedrige Werkstückkosten und konstant hohe Qualität. Zur Begeisterung Ihrer Kunden.

TORNOS S.A., Moutier, Schweiz

www.tornos.com, www.multiswiss.info



THINK PARTS THINK TORNOS

AUTOMOTIVE - MEDICAL - ELECTRONICS - MICROMECHANICS



SPIDI Rollier SA
27, rue des Buttes
FR-74300 Cluses

Tél. +33(0)4 50 98 02 09
Fax +33(0)4 50 96 28 28
spidirollier@spidi-rollier.com

SPIDI Rollier, représentant exclusif des produits Bimu pour la France depuis le 1^{er} février 2013

Nouveau catalogue disponible



Mini-Pendelhalter MPH

Zange ER8
Spannbereich 0.5–5 mm
Pendelweg 0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince ER8
Capacité de serrage 0.5–5 mm
Oscillation 0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet ER8
Clamping range 0.5–5 mm
Floating range 0.25 mm



stampfli
PRECISION TOOLS

Andreas Stampfli · Solothurnstrasse 24f · 3422 Kirchberg · Switzerland · Phone ++41 34 445 57 67 · Fax +41 34 445 67 29 · www.andreas-stampfli.ch

APPLITEC SWISS TOOLING



SWISS MADE

APPLITEC MOUTIER SA

Ch. Nicolas-Junker 2

CH-2740 Moutier

Switzerland

Tel. +41 32 494 60 20

Fax +41 32 493 42 60

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM