



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

66 03/13 DEUTSCH



EvoDeco für grosse Durchmesser!



Almac bringt neuen Schwung in seine Produktpalette

ISIS

ISIS: Die Werkstatt der Zukunft existiert bereits heute



Höherfeste Stahllösungen weiterentwickelt

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools

**PRÄZISIONSWERKZEUGE
FÜR DIE MIKROMECHANIK UND
DIE MEDIZINALTECHNIK**



UTILIS[®]
Tooling for High Technology

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

7

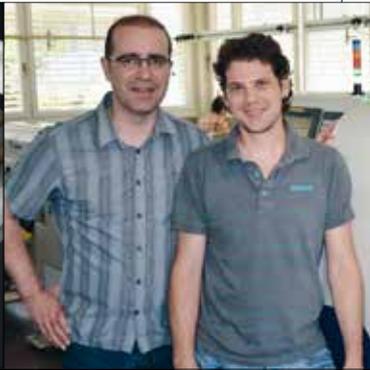
31

35

42



Tornos:
Schweizer Innovationen



Eine Werkstatt
voller SwissNano



Der Swiss ST
Langdrehautomat von
Tornos senkt die Fixkosten
eines Herstellers von
Stanzsystemen um 66%



Echtes Gewindewirbeln

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
Eurotec: 10'000 copies
Total: 26'000 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

Im Dienst unserer Kunden	5
Tornos: Schweizer Innovationen	7
EvoDeco für grosse Durchmesser!	10
Almac bringt neuen Schwung in seine Produktpalette	14
ISIS: Die Werkstatt der Zukunft existiert bereits heute	21
Industriedesign: ein Muss!	28
Eine Werkstatt voller SwissNano	31
Der Swiss ST Langdrehautomat von Tornos senkt die Fixkosten eines Herstellers von Stanzsystemen um 66%	35
Echtes Gewindewirbeln	42
Höherfeste Stahllösungen weiterentwickelt	47

Cover: Hannover Exhibition Center - © 2012 Deutsche Messe AG - All Rights reserved



HAROLD HABEGGER

Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



Type / Typ CNC

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

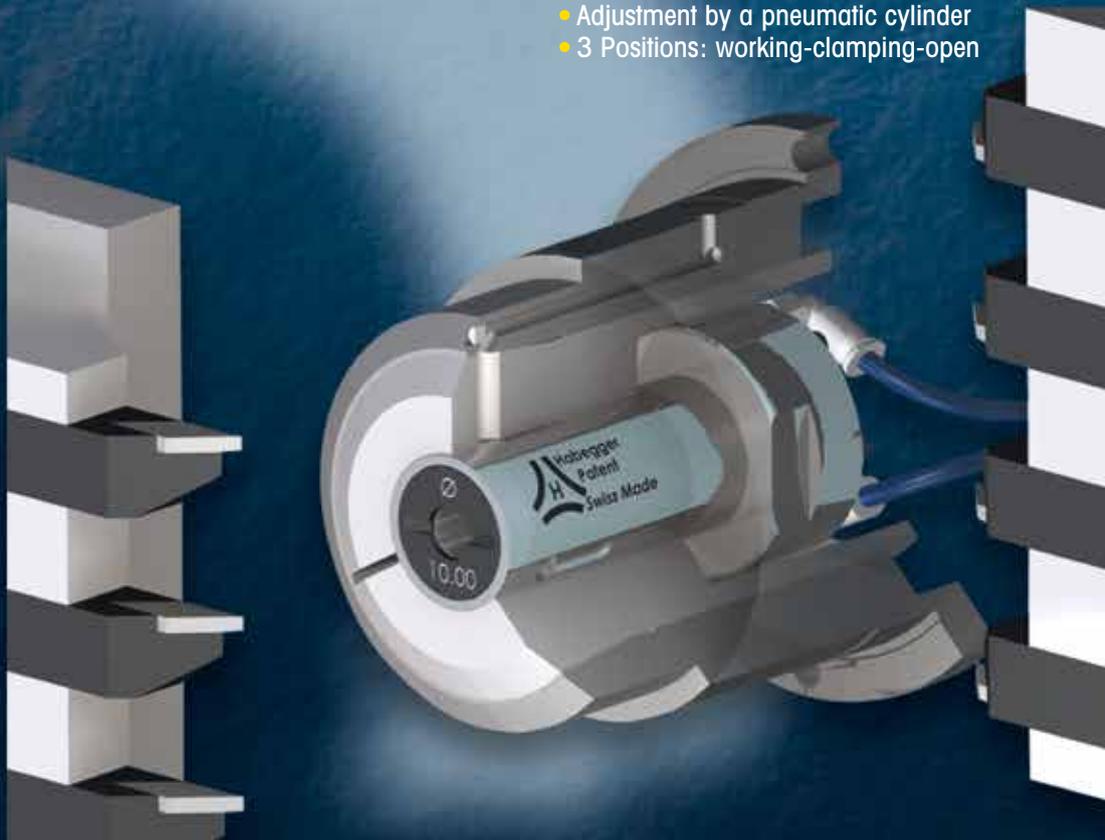


Type / Typ C

- 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!

IM DIENST UNSERER KUNDEN

Design im Dienst unserer Kunden

In dieser Ausgabe können Sie alle Neuigkeiten entdecken, die Tornos anlässlich der EMO (siehe Artikel auf Seite 7) vorstellt und Sie werden feststellen, dass in unserem Unternehmen eine veritable Design-Revolution stattfindet. Bei den neuen Maschinen EvoDeco 20/32 (Artikel auf Seite 10), Almac BA 1008 und VA 1008 (Artikel auf Seite 14) wird dies auf den ersten Blick sichtbar. Wir konnten den Designer dieser neuen Maschinen treffen und Sie können sich in seinem Interview auf Seite 28 von seinem ganz auf den Kunden fokussierten Ansatz überzeugen.

Integrierter PC im Dienst unserer Kunden

Eine weitere auf dieser EMO enthüllte Neuheit von Tornos: Das System ISIS (Iso Swiss Integrated Solution). Diese neue Programmier- und Kommunikationssoftware für Maschinen mit integriertem PC bietet wesentlich mehr als ein einfacher ISO-Editor, denn sie ist eine echte Verwaltungs- und Kommunikationssoftware (siehe Artikel auf Seite 21). Die ersten Kunden, die sie einsetzen, sind schon überzeugt.

Die SwissNano im Dienst unserer Kunden

Nachdem wir die SwissNano schon in unserer letzten Ausgabe vorgestellt haben, wollten wir mehr Informationen und haben die Zuständigen des Unternehmens getroffen, das diese Maschine mehrere Monate lang getestet hat. Ihre Erfahrungen sind

zweifelloso für alle von Interesse (siehe der Artikel auf Seite 31). Nach der Vorstellung auf verschiedenen Messen der Uhrenindustrie und den ersten Bestellungen treffen die ersten SwissNano bei den Kunden ein und die Auslieferung wird in den nächsten Monaten fortgesetzt.

Zahlreiche Angebote für andere Anwendungsbereiche sind in Bearbeitung und die Besucher der EMO können sich auf dem Stand (Stand B04, Halle 17) ein noch genaueres Bild machen. Alle Maschinen sind von vorneherein mit dem neuen Programmiersystem ISIS und mit TMI ausgerüstet, das die ersten Anwender schon voll überzeugt hat.

decomag im Dienst unserer Kunden

Sie finden in dieser Ausgabe auch mehrere Artikel unserer Unternehmenspartner, die diese Plattform nutzen, um ihre Lösungen zu präsentieren. Seit 66 Nummern ist es unser Ziel, Sie zu informieren und Sie am Erfolg unserer Kunden, Ihrem Erfolg, teilhaben zu lassen.

Zögern Sie nicht, uns Ihre Erfahrungen mitzuteilen.

Brice Renggli
Marketing Manager



Das gesamte Cyberis-Team um ihre erste SwissNano versammelt.

Didier Muriset, CEO der Cyberis SA (links) und Carlos Almeida, Vertriebsleiter für die Schweiz.

Neues Spindelzentrier-System Erleichtern Sie sich das Leben !

Patent pending



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



design www.babey-creation.ch

TORNOS: SCHWEIZER INNOVATIONEN

Wie üblich findet in diesem Jahr in Hannover die wichtigste Messe für den europäischen Werkzeugmaschinenbau statt: die EMO. Bei dieser Technologieschau zeigen die verschiedenen Hersteller ihr ganzes Knowhow und enthüllen ihre jüngsten Neuheiten.



Tornos wird dieses Jahr in der **Halle 17, Stand B04**, mit wichtigen Neuheiten präsent sein: Nicht wenige als 5 Neuheiten werden auf dem Stand zu besichtigen sein.

SwissNano

Nachdem in der Schweiz bereits die ersten Maschinen ausgeliefert wurden, wird die SwissNano in Hannover zum ersten Mal ausserhalb dieses Landes ausgestellt. Die kleine Uhrmachermaschine setzt zur Eroberung der Welt an. Es mag erstaunen, dass ein solches Produkt im Land des Automobils präsentiert wird. Denn diese komplett in Moutier montierte Maschine wurde für Uhrmacher entwickelt. Aber diese kleinste Maschine auf dem Markt hat bereits in anderen Branchen grosses Interesse erweckt, die eine kleine Hochpräzisionsmaschine zu einem erschwinglichen Preis suchen. Die SwissNano wird ihre Leistungsfähigkeit demonstrieren, indem sie auf dem Stand selbst ein Hochpräzisions-Uhrwerksteil herstellt.



Die SwissNano-Familie erhält ausserdem mit der Almac BA 1008 Zuwachs. Dabei handelt es sich um eine von der Firma Almac auf Basis der SwissNano entwickelte Stangenfräsmaschine speziell für die Herstellung komplexer Teile, die zahlreiche Fräsvorgänge erfordern (siehe der Artikel auf Seite 14).

Vorstellung



EvoDeco 32

Neben der SwissNano findet man am anderen, oberen Ende der Baureihen ab sofort die EvoDeco 32. Eine Maschine mit grossem Durchmesser, die über 10 Linearachsen und 2 C-Achsen verfügt. Die EvoDeco 32 steht ganz in der Tradition der EvoDeco 10 und EvoDeco 16, das heisst sie bewahrt alle Vorteile der Deco-Maschinen, ihre einzigartige Kinematik und ihr Werkzeugkonzept, bringt aber einen deutlichen Leistungszuwachs. Denn die Maschine verfügt jetzt über Spindeln mit integriertem Hochleistungs-Synchronmotor. Die Leistung der Spindel und der



Gegenspindel sind identisch. Dadurch können die Haupt- und Gegenbearbeitung beliebig verteilt werden. Mit der Maschine wird auch ein neues Design eingeführt. Während der Messe wird die Maschine ein Werkstück aus Edelstahl 303 in Rekordzeit bearbeiten. Mit ihren 4 Werkzeugsystemen ermöglicht die EvoDeco 32 Bearbeitungszeiten, die derzeit auf dem Markt konkurrenzlos sind. Die Maschinen des Wettbewerbs mit Revolvern sind zweifellos mit mehr Werkzeugen bestückt, aber die für das Weiterschalten des Revolvers benötigte Zeit macht sie für die Produktion weniger attraktiv (siehe unser Artikel auf Seite 10).



Swiss ST 26

Die mit 2 Werkzeugsystemen ausgerüstete Swiss ST 26 ist eine Maschine des mittleren Segments und kann das Material mit zwei Werkzeugen in der Führungsbuchse bearbeiten. Sie wird zum ersten Mal in Europa gezeigt. Die Swiss ST 26 ist mit demselben Spindeltyp mit integriertem Motor ausgerüstet wie die EvoDeco 32. Die Kinematik verfügt über zwei unabhängige Kämmen, von denen der hintere an der Stange und an der Gegenbearbeitung eingesetzt werden kann, wodurch viele Bearbeitungsschritte im Hintergrund verlaufen können. Ausserdem sind die Spindeln an der Haupt- und Gegenbearbeitung identisch, äusserst leistungsstark und reaktionsschnell. Die Kombination dieser beiden Elemente ermöglicht eine ausgeglichene Einrichtung der beiden Seiten des zu bearbeitenden Teils und die Herstellung relativ komplexer Teile, obwohl es sich doch eigentlich um eine „einfache Maschine“ handelt. Bis zu drei Werkzeuge gleichzeitig können am Material angesetzt werden. Die Gegenbearbeitungsschritte laufen im Hintergrund, während am Kamm 1 weiter im Bereich der Führungsbuchse gearbeitet wird. Die kostengünstige und flexible Swiss ST 26 ist ein idealer Partner, denn sie ermöglicht die aufwendigsten Bearbeitungen und kann schon ab Werk mit zahlreichen Peripheriesystemen ausgerüstet werden.

MultiSwiss

Die MultiSwiss wurde zum ersten Mal auf der EMO 2011 präsentiert. Bei der MultiSwiss handelt es sich um eine veritable Revolution, denn diese neue Bauweise verbindet die Vorteile von Mehrspindeldrehmaschinen mit denen der Einspindeldrehmaschinen. Die MultiSwiss verfügt über 6 bewegliche Spindeln und schaltet ihren Revolver mit einem Drehmomentmotor. Ihre extrem hohen Drehzahlen ermöglichen Zykluszeiten, die sehr nahe bei nockengesteuerten Mehrspindelautomaten liegen.

2013 werden 3 wichtige Weiterentwicklungen der Maschine vorgestellt: Silver edition, Black edition und White edition.

Die MultiSwiss silver edition ist eine Stangenbearbeitungsmaschine; Die in ihr gebündelten Erfahrungen von hunderten bereits gelieferten Maschinen machen aus ihr die beste MultiSwiss, die es je gab. Die komplexere Black edition verfügt über eine Y-Achse auf einem Schlitten und kann dadurch für einen breiteren Bereich von Teilen eingesetzt werden. Sie hat dadurch an Vielseitigkeit gewonnen. Bei der White edition handelt es sich um ein Chucker-Modell, das besonders für den Nachbearbeitungsbedarf in der Automobilindustrie entwickelt wurde.

Bearbeitungszentren

Auch die Bearbeitungszentren werden nicht vernachlässigt: Neben den BA 1008 und VA 1008 (Seite 14) präsentiert Almac die CU 2007 mit einem Weg von 500x400x470 mm (X Y Z). Die Maschine ist auch mit einem verlängerten Weg in X-Achse von 700 mm lieferbar und trägt dann die Bezeichnung CU 3007. Die CU 2007 und die CU 3007 vereinigen erstklassige Dynamik und



Black edition.

Zuverlässigkeit mit Präzision und Schweizer Know-how. Tornos bietet damit seinen Kunden eine wirklich innovative Lösung. Die komplette Ausrüstung schon in der Standardausführung und die Kompetenz der Ingenieure in La Chaux-de-Fonds und Moutier sind die optimale Grundlage für die Herstellung komplexer Teile. Diese Maschinen lassen sich vollständig dem Bedarf des Kunden anpassen. Die mit einem Schrumpffutter HSK 40 ausgerüstete CU 3007 kann mit verschiedenen Optionen ergänzt werden, zum Beispiel einer 4. oder einer 5. Achse, die Basis-spindel mit 20000 U/min kann durch eine Spindel mit 40000 U/min ersetzt werden, ein internes oder externes Palettiersystem, Werkzeugmagazine mit grossem Fassungsvermögen und viele andere Optionen sind lieferbar (siehe unser Artikel auf Seite 14).

Die Spezialisten der Tornos-Gruppe freuen sich schon darauf, alle Interessenten auf dem Stand B04 in Halle 17 zu treffen.



TORNOS

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

EVODECO FÜR GROSSE DURCHMESSER!

An der Simodec 2010 präsentierte Tornos erstmals die Maschine EvoDeco 16, die Nachfolgerin der Deco 13. Ein Jahr später wurde die EvoDeco 10 an der mediSIAMS vorgestellt, die mit Bravour den Erfolg der berühmten Deco 10 weiterführt. An der EMO stellt Tornos nun die Nachfolgemaschinen der beiden letzten auf den Markt gebrachten Deco-Maschinen Deco 20 und Deco 26 vor.



Nach aller Logik tragen diese neuen Maschinen die Namen EvoDeco 20 und EvoDeco 32. Gespräch mit Philippe Charles, Produktleiter EvoDeco bei Tornos.

Das fehlende Glied in der Kette

Bisher war die Produktreihe EvoDeco auf 16 mm begrenzt. Dank der Markteinführung der EvoDeco 20 und EvoDeco 32 bietet Tornos nun eine umfassende Maschinenreihe mit 2 bis 32 mm Kapazität in der EvoDeco-Version an. Das Konzept der EvoDeco bleibt aber bewahrt. Die Maschinen stehen im Einklang mit der Gesamtphilosophie, die den Erfolg der Deco-Maschinen besiegelt hat. Gleichzeitig haben sie aber auch Optimierungen bei den Schlüsselementen erfahren, um die Bearbeitungsleistung zu erhöhen und die Maschinen noch wettbewerbsfähiger zu machen.

Nehmen wir diese wichtigen Entwicklungen etwas genauer unter die Lupe:

Neue Synchronmotorspindel

Hierbei handelt es sich um eine wichtige Optimierung. Die Spindel bildet sozusagen das Herz eines Drehautomaten, denn sie stellt einen entscheidenden Faktor in Bezug auf die Bearbeitungsleistung und die Präzision dar. Die Produktreihe EvoDeco wird von Anfang an mit Spindeln mit Sychrontechnologie ausgestattet, was für einen Langdrehautomaten ein Novum darstellt. Deren Einführung vor ein paar Jahren auf den Mehrspindeldrehmaschinen von Tornos hat bei den Anwendern der Maschinen EvoDeco 10 und EvoDeco 16 grossen Anklang gefunden.

Das konstante Drehmoment ermöglicht noch effizientere Drehbearbeitungen. Den Anwendern zufolge zeigt sich der grosse Unterschied durch die

Motorisierung vor allem in den Beschleunigungen und Abbremsungen. Die Fertigung von Werkstücken, deren Taktzeit zahlreiche Arretierungen beinhaltet, wird dadurch verbessert, in gewissen Fällen um mehr als 30%. Die Synchrontechnologie trägt aber auch ihren Teil zu den Umweltbestrebungen von Tornos bei, denn der Wirkungsgrad eines Synchronmotors ist höher im Vergleich zu einem Asynchronmotor.

Optimierung und Verstärkung des Unterbaus

Wie bereits bei EvoDeco 16 und EvoDeco 10 wurde auch der Unterbau dieser neuen Maschinen unter Anwendung der Methode der finiten Elemente verstärkt und optimiert, was sowohl den Halt der Werkzeuge als auch die Oberflächengüte verbessert. Philippe Charles unterstreicht die Wichtigkeit dieses



INTEGRIERTER PC

Ein Nachteil, der TB-Deco nachgesagt wird, ist die relativ aufwändige Verwendung in den Einstellphasen. Tatsächlich kommt es öfter vor, dass man, je nach eingesetztem Verfahren, das Programm mehrmals transferieren muss und dies erfordert eine gewisse Zeit. Mit dem integrierten PC entfallen Programmtransfers zwischen einem externen PC und der Steuerung der Maschine. Dank dieser Lösung ist ausserdem kein Laptop in der Werkstatt mehr erforderlich. Die Integration eines kompletten PCs ermöglicht zudem weitere Serviceleistungen, wie die Anzeige der Betriebsanleitung. Dies stellt eine grosse Aktionsfähigkeit und eine Steigerung der Effizienz sicher.



Aktuell

Eingriffs, denn „zusätzliche Leistung und Optimierung der Maschine müssen kohärent sein.“

Neuer modular aufgebauter Drehapparat

Um die Bearbeitungsmöglichkeiten zu erhöhen, wird für EvoDeco 20 und EvoDeco 32 ein neuer Apparat mit 3 angetriebenen Spindeln (ESX 16) angeboten. Dieser kann auf sämtlichen Stationen montiert werden, was die Anzahl angetriebener Werkzeuge bei den EvoDeco 20 und 32 auf 19 erhöht. Die Palette der auf diesen Maschinen realisierbaren Werkstücke wird somit noch grösser.

Vollständige Grundausstattung

Wie schon bei EvoDeco10 und EvoDeco 16 verfügen auch die neuen Maschinen über eine entsprechende, umfassende Grundausstattung. Eine C-Achse auf der Haupt- und Gegenspindel gehört zur Serienausstattung. Ebenso verfügen die Maschinen über einen selbstreinigenden Filter sowie eine zyklische Zentralschmierung. Selbstverständlich ist die für Deco 20 und Deco 26 entwickelte breite Palette an Werkzeughaltern, Apparaten und anderen Peripheriesystemen mit EvoDeco kompatibel. Somit bietet sich von Anfang an eine grosse Auswahl an Fertigungslösungen, die Bearbeitungen mit hoher Wertschöpfung, wie Gewindewirbeln, Tieflochbohren und Schrägfräsen, ermöglichen.

Überarbeitetes Design und verbesserte Ergonomie

Der grosszügige Arbeitsbereich ist neu mit einer hellen LED-Beleuchtung versehen, damit der Bediener unter idealen Bedingungen arbeiten kann. Dank des äusserst leistungsstarken Industrie-PCs (Intel® Core i7, SSD-Technologie) mit Touchscreen kann die Programmierung direkt an der Maschine erfolgen.

EvoDeco bietet einen Bedienkomfort und eine Flexibilität, wie sie der Markt bisher nicht kannte.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Tornos-Händler.



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

ZECHA
GERMANY

EXPERIENCE KNOWS NO BOUNDS...

www.zecha.de



COSTVERÄCHTER

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

- Innenstechen und / oder Innendrehen
- Werkzeughalter mit Innenkühlung
- Stufenlose Längenverstellung der Innen-
Stechdreh-Einsätze in der Z-Achse

**AUDI TT ROADSTER
ZU GEWINNEN!**

Mitmachen und den Jackpot knacken.
www.schwanog.com/de/costveraechter/



schwanog.com

schwanog

ALMAC BRINGT NEUEN SCHWUNG IN SEINE PRODUKTPALETTE

An der EMO und darauf an einer internen Ausstellung im Oktober in La Chaux-de-Fonds präsentierte sich Almac seinen Kunden mit einem neuen Gesicht, neuen Produkten mit beeindruckendem Design sowie Bearbeitungslösungen für verschiedene Tätigkeitsbereiche. Gespräch mit Philippe Devanthery, Geschäftsführer von Almac.



An der EPHJ erhielten die Kunden aus der Uhrenbranche das neue Logo des Unternehmens als Erste zu Gesicht. Warum dieser Wechsel?

Ein Neubeginn

Seit der Übernahme von Almac durch die Tornos-Gruppe und der Ankunft von Philippe Devanthery vollzieht das Unternehmen einen Wandel. Der Geschäftsführer erklärt: „Wir haben intern grosse Anstrengungen unternommen, um unseren Service zu optimieren und neue Produkte zu entwickeln. Heute sind wir bereit, um diese auf dem Markt einzuführen und wir möchten mit diesem Neubeginn ein Zeichen setzen“. Die neue Identität wurde im Einklang mit derjenigen der Tornos-Gruppe entwickelt. Die blaue Farbe und die quadratische Form des Logos wurden übernommen, um sich gut in die Marken der Gruppe einzureihen. Ausserdem weisen die neuen Maschinen ein modernes Design auf, das sich an die Merkmale der MultiSwiss und der SwissNano anlehnt.

Angepasste Produkte

Almac hat sich stets dadurch ausgezeichnet, fein auf die Bedürfnisse der Märkte abgestimmte Maschinen anzubieten. Heute geht das Unternehmen noch einen Schritt weiter und kennzeichnet die Maschinen entsprechend. Dies bedeutet, dass ein Käufer des neuen CU 2007 Mouvement über eine Standardmaschine verfügt, die spezifisch für die Fertigung von Uhrwerkteilen ausgelegt ist – eine elegante Art und Weise für eine massgeschneiderte Bearbeitungslösung zu einem Standardpreis.

Neue Maschinenbezeichnungen

„Wir haben alle Möglichkeiten für die Zukunft abgewogen und uns schliesslich entschieden, die neuen Produkte nach einer neuen, durchdachten Logik zu benennen“, erklärt Philippe Devanthery. Die Maschine, die das CU 1007 ersetzen wird, heisst VA 1008 (V für vertikal) und die neue kleine Stangenfräsmaschine BA 1008. Die beiden Maschinen gehören der 1000er Serie an, die Maschinen für die Fertigung von Kleinstteilen umfasst.

Sehen wir uns diese Neuheiten etwas genauer:

VA 1008 – NEU UND BEWÄHRT

Aus Gründen der Einfachheit und unter Berücksichtigung der Almac-Kenner basiert das Bearbeitungszentrum VA 1008 auf dem bekannten und bewährten CU 1007. Die Hauptänderungen betreffen vor allem drei Aspekte: Design und Ergonomie, Späneabfuhr und Anzahl an verfügbaren Werkzeugen.

Design im Dienste des Verwenders

Der erste Kontakt mit dem VA 1008 überrascht gleichermassen wie mit der MultiSwiss: neu, fein und schön. Der Platzbedarf ist mehr oder weniger gleich wie beim CU 1007. Die Maschine ist jedoch weniger tief, denn das gesamte Filtersystem befindet sich innerhalb der Maschinenverkleidung. Das Schutzfenster des Arbeitsbereichs ist aus einem Stück und kann vollständig angehoben werden, um einen 90-Grad-Zugang bis auf 1,8 Meter Höhe zu bieten. Das Einrichten und das Einstellen der Maschine gestalten sich dadurch erheblich einfacher. Der Zugang auf der Rückseite erfolgt ebenfalls über ein vertikales Fenster, was einen vollständig freien Zugang gewährleistet. Das um 90 Grad schwenkbare Bedienpanel erleichtert die Arbeit an der Steuerung dank einer perfekten Sicht auf den Arbeitsbereich.

Design im Dienste der Bearbeitung

Philippe Devanthéry führt weiter aus: „Das CU 1007 ist bekannt für seine Zuverlässigkeit und seine Präzision, aber auch für eine optimierbare Späneabfuhr bei grosser Zerspanung. Unsere Ingenieure brachten deshalb Änderungen am Unterbau an, um unter dem Arbeitsbereich genügend Freiraum für eine optimale Späneabfuhr zu schaffen.“ Der Zugang zum Spänebehälter erfolgt auf der Vorderseite über eine breite Tür, die einen optimalen Einblick gewährleistet. Wer einen Holztisch vorne an der Maschine wünscht, was insbesondere der Fall bei den Herstellern von Uhrbauteilen ist, kann diesen selbstverständlich auch auf dem VA 1008 haben.

100 Werkzeuge, ein Design

Die Spezialisten von Almac, die stets auf Tuchfühlung mit dem Markt sind, stellten fest, dass die angebotenen Bearbeitungszentren für gewisse Bearbeitungen eine etwas zu begrenzte Anzahl Werkzeuge aufwiesen, aber auch, dass die Kunden immer sämtliche Bearbeitungsmöglichkeiten auf der Maschine zur Verfügung haben wollen. Philippe Devanthéry präzisiert: „Diese Anforderung ist nicht neu und wir haben uns entschieden, auf dieses Bedürfnis gewisser Kunden einzugehen, weil wir dazu in der Lage sind.“ Das

neue VA 1008 wird standardmässig mit einem Werkzeugkarussell mit 30 Positionen geliefert, aber der Kunde kann auch eine andere Konfiguration mit 48, 80 und sogar 100 Werkzeugen (HSK25) auswählen. Der Geschäftsführer von Almac führt fort: „Für welche Konfiguration sich der Kunde auch entscheidet, die Maschinenverkleidung bleibt dieselbe, sodass wir die Option mit einem Magazin mit 100 Werkzeugen mit demselben Maschinendesign anbieten können.“

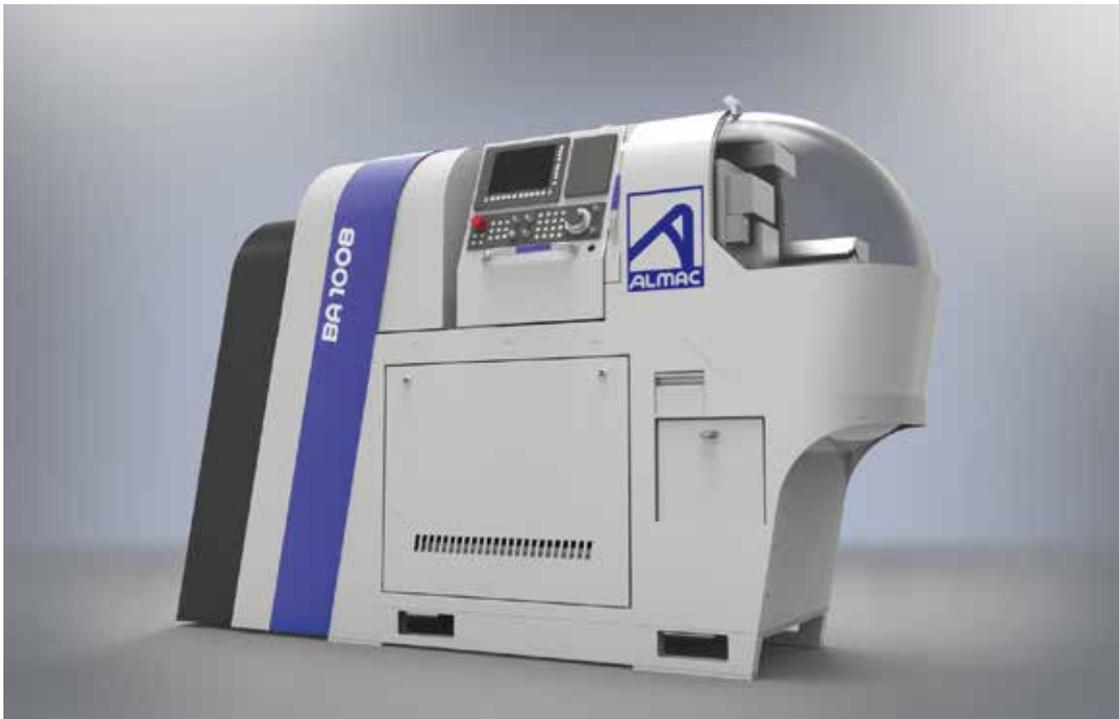
Modularer Aufbau, ein Design

Je nach den Bearbeitungsbedürfnissen sind verschiedene Maschinenkonfigurationen möglich: 3 oder 4 1/2 Achsen, 4 oder 5 Simultanachsen. Die Beschickung und Entladung kann über ein Handling- und Palettiersystem gewährleistet werden. Die Maschine kann mit einem einfachen Rundschalttisch und verschiedenen Aufnahmesystemen oder Rundtischen mit 4 oder 5 Achsen von Lehmann ausgerüstet werden. Devanthéry dazu: „Es gibt zahlreiche spezialisierte Unternehmen, insbesondere was die Werkstückaufnahme betrifft. Wir wollen das Rad nicht neu erfinden und bieten bewährte Lösungen für die VA 1008 an.“



VA 1008: KENNDATEN

Verfahrwege X/Y/Z:	280/120/230 mm
Arbeitsvorschub:	bis 8'000 mm/min.
Auflösung:	0,1 µm
Motorspindeln:	bis 45'000 U/min
Leistung:	2 kW
Werkzeughalter:	HSK 25A, HSK 40A
Installierte Leistung:	10 kVA
Abmessungen BxTxH:	1300 x 2222 x 2650 mm
Präsentation:	Vorgesehen an der internen Ausstellung von Almac vom 16. bis 17. Oktober 2013
Auslieferung:	ab Januar 2014
Gefertigte Werkstücktypen:	Uhrwerkteile



BA 1008 – FÜR FRÄSBEARBEITUNGEN

Die enge Verwandtschaft dieser sehr kleinen Stangenfräsmaschine mit der neuen SwissNano von Tornos ist offensichtlich. Michael Hauser, CEO von Tornos, erklärt: „Wir haben die SwissNano zahlreichen in der Uhrenindustrie tätigen Kunden vorgestellt und alle haben uns bestätigt, dass diese Maschine den Markt verändern wird.“ Philippe Devanthery fügt hinzu: „Die kompakte Grösse der SwissNano ist ein augenfälliger Vorteil in der Uhrenindustrie. Deshalb hatten wir die Idee, diesen Vorteil auch in einer Stangenfräsmaschine umzusetzen.“

Der Neukömmling, der die FB 1005 aus der Almac-Produktpalette ersetzt, besticht mit überzeugenden Argumenten, insbesondere was die Ergonomie, die Produktivität, die kleine Grösse und das Qualitäts-Preisverhältnis anbelangt.

Ergonomisches Design

In diesem Artikel wird viel über Maschinendesign gesprochen, aber eigentlich sprechen die Bilder für sich selbst: Almac hat diesbezüglich einen entscheidenden Schritt gemacht. Der Unterbau der Stangenfräsmaschine BA 1008 ist derselbe wie derjenige der SwissNano. Der obere Teil wurde entsprechend abgeändert, um zwei Mehrspindel-Werkzeugsysteme aufzunehmen. Ein völlig freier Zugang ist durch dasselbe Öffnungsprinzip über einen Schutzhelm wie bei der SwissNano gewährleistet. Der erste Kunde, der die

SwissNano in Betrieb genommen hat, betont auch die hervorragende Ergonomie dieses Systems (siehe Seite 31). Speziell für die Uhrenindustrie besteht die Möglichkeit einer Holzplatte und weitere Optionen sind vorgesehen. Der Geschäftsführer meint: „Wir ziehen auch eine Ausführung in Betracht, bei der die Holzplatte dem Bediener direkt als Arbeitsplatz dient.“

BA 1008: KENNDATEN

Stangendurchmesser:	max. 16 mm
Spindeln:	
– Frontal:	4 Spindeln 12, 35 oder 60'000 U/min (Spannzangen ER8)
– Seitlich:	3 Spindeln 12, 35 oder 60'000 U/min (Spannzangen ER8)
– Gegenbearbeitung:	2 Spindeln 35 oder 60'000 U/min (Spannzangen ER8)
– Abstechen:	1 Spindel
Abmessungen LxBxH:	1800 x 650 x 1600 mm
Präsentation:	EMO 2013
Auslieferung:	ab Januar 2014
Gefertigte Werkstücktypen:	Appliken, Chatons, Fenster, Werk- und Ausstattungsteile

Mehrspindler-Produktivität

Wie bei der für Drehbearbeitungen ausgelegten Tornos-Ausführung werden die Stangen auch bei der BA 1008 über die Maschine geladen, aber die Spindel kann keine Drehbearbeitungen durchführen. Dank eines Teilapparates können Werkstücke bis zu einem maximalen Durchmesser von 16 mm geladen werden. Positionierte Bearbeitungen sowie die Interpolation zwischen den Werkzeugsystemen und dem Werkstück sind selbstverständlich möglich. Die mit 4 frontalen, 3 seitlichen und 2 Gegenspindeln ausgerüstete Maschine wurde für die Fertigung von ganz spezifischen Werkstücken entwickelt. Philippe Devanbéry: „Dieser Maschinentyp hat nur dann eine Chance auf dem Markt, wenn er die Möglichkeit bietet, die Werkstücke fertigzustellen. Und dies ist der Fall.“ Und weiter: „Für die Uhrenindustrie peilen wir vor allem die Fertigung von Zifferblattbestandteilen wie Appliken, Chatons und Fenster an, aber auch Werk- und Ausstattungsteile.“

Grösse und Preis sprechen für die BA 1008

Im Artikel über die Krattiger AG, die die SwissNano seit ein paar Monaten testet, bezeichnet Juan Arrieta, der Geschäftsführer des Unternehmens, die SwissNano als die perfekte Maschine für die Uhrenindustrie. Philippe Devanbéry sagt dasselbe von der BA 1008: „Die Maschine lässt sich problemlos in jede Uhrmacherwerkstatt integrieren. Ihre Verwendung ist einfach und das Späne- und Werkstückmanagement wurde entsprechend dimensioniert. Sie ist die ideale Maschine.“

Die Uhrenindustrie ist erst der Anfang

„Die BA 1008 ist für uns ein strategisches Projekt. Sie wird zur Diversifizierung der Märkte, in denen wir aktiv sind, beitragen. Neue Absatzmärkte sehen wir insbesondere im Formenbau und in der Medizintechnik“, meint der Geschäftsführer abschliessend.



Pre-treatment
Deburring
Washing
Degreasing
Cleaning
Analysing
Monitoring

What do
you require?

Get your reduced
1-day ticket online.
Special Offer Code:
p2c13dec

Quality needs perfection.

parts2clean

Leading International Trade Fair for
Industrial Parts and Surface Cleaning

22 to 24 October 2013
Stuttgart · Germany

MARKTBEDÜRFNIS: CU 1007 – REPRISE

Diese neue Maschine wurde entwickelt, um auf das Bedürfnis zahlreicher Kunden eines Bearbeitungszentrums CU 1007 für die Nachbearbeitung einzugehen.

Diese für die Fertigung von kleinen Serien konzipierte Maschine wird mit einer Grundausstattung mit 3 Achsen und einem Werkzeugmagazin mit 12 bis 20 Positionen angeboten. Auf unsere Frage, warum diese Maschine CU und nicht VA heisst, was im Sinne der neuen Namenslogik wäre, erklärt uns Philippe Devanthery: „*Es handelt sich hier nicht wirklich um eine neue Maschine, sondern um die Umsetzung einer spezifischen Bearbeitungslösung auf der Basis eines bestehenden Produkts. Dasselbe gilt übrigens auch für das CU 2007 Mouvement (siehe weiter unten). Wir verwenden die neuen Benennungen ausschliesslich für völlig neue Produkte.*“

Einfache und bewährt

Diese auf dem Bearbeitungszentrum CU 1007 basierende neue Ausführung für die Fertigung von Werkplatten und Zifferblättern ist mit einer den zu realisierenden Teilen angepassten Spindel ausgerüstet und nur mit einem Drehmagazin mit 12 bis 20 Werkzeugpositionen erhältlich. Der Geschäftsführer erklärt: „*Wir können mit 4 Simultanachsen arbeiten und das Spannsystem HSK-32A gewährleistet die für die Nachbearbeitung notwendige Positionierung.*“

Diese im Juni an der EPMT in Genf präsentierte Ausführung des CU 1007 verzeichnete einen grossen Erfolg.



CU1007 REPRISE: KENNDATEN

Verfahrwege X/Y/Z:	280/120/230 mm
Arbeitsvorschub:	bis 8000 mm/min
Eilgang:	16 m/min
Auflösung:	0,1 µm
Motorspindeln:	bis 45'000 U/min.
– Leistung:	2 kW
– Werkzeughalter:	HSK 25A, HSK 40A
Installierte Leistung:	10 KVA
Abmessungen BxTxH:	1300 x 1980 x 2650 mm
Präsentation:	EPMT 2013
Auslieferung:	ab November 2013
Gefertigte Werkstücktypen:	Werkplatten, Brücken und Zifferblattöffnungen

MARKTBEDÜRFNIS: CU 2007 – MOUVEMENT

Das ursprünglich für sämtliche Tätigkeitsbereiche entwickelte Bearbeitungszentrum CU 2007 wurde erstmals 2012 an der Prodex vorgestellt. Um auf die besonderen Marktbedürfnisse der Uhrenindustrie einzugehen, entwickelten die Ingenieure von Almac ein im Arbeitsbereich integriertes Ladesystem.

Wenn man häufige Werkzeugwechsel, eine Hochfrequenzspindel, ein Werkzeugmesssystem sowie hohe Autonomie und Präzision benötigt, was gerade für die Fertigung von Werkplatten und Brücken der Fall ist, dann drängt sich das neue CU 2007 geradezu auf. Philippe Devanthery erklärt: „*Das CU 2007 ist eine gute Universalmaschine. Dank ein paar Weiterentwicklungen konnten wir es den spezifischen*



Bedürfnissen der verschiedenen Märkte anpassen.“ Es war naheliegend für das Unternehmen, mit seinem traditionellen Markt, der Uhrenindustrie, zu beginnen.

Einfache Bearbeitungslösung

„Wir haben dieses Pick-and-Place-System entwickelt, da wir festgesellt haben, dass es für diesen Maschinentyp nur sehr wenige wirtschaftliche Alternativen auf dem Markt gibt“, sagt der Geschäftsführer und führt fort: „Das CU 2007 ist eine Universalmaschine, die zwar nicht die wenigen Prozente der komplexesten und präziseiten Teile fertigt, aber für alle anderen Teile eine Alternative mit einem sehr vorteilhaften Qualitäts-Preisverhältnis darstellt.“

Alles geschieht im Arbeitsbereich

Das neue Pick-and-Place-System ist sehr kompakt und befindet sich mitten im Arbeitsbereich. Sobald das erste Werkstück bearbeitet ist, wird es vom Manipulatorarm aufgenommen und das Magazin öffnet sich. Der Manipulatorarm legt das Werkstück in ein leeres Abteil ab und nimmt das nächste Werkstück auf, um es in die Aufnahme zu setzen. Das Werkstück wird eingespannt und das Magazin schliesst sich. Auf diese Art und Weise sind die Werkstücke gut geschützt und die Zeiten für das Laden und Entladen sehr kurz.

Vision für die Zukunft

Ein neues Image und zahlreiche neue Produkte... Wartet Almac nicht mit zu vielen Neuheiten auf einen Schlag auf? Devanbéry dazu: „Die Produktreihen von Almac wurden schon seit längerer Zeit nicht mehr erneuert und der Konkurrenzkampf ist hart. Wir mussten unseren aktuellen und zukünftigen Kunden einfach neue Bearbeitungslösungen präsentieren.“ Und er fügt hinzu: „Almac ist praktisch ausschliesslich auf die Uhrenindustrie ausgerichtet und es ist eine grosse Gefahr, kaum diversifiziert zu sein. Unsere Neuheiten stellen einen ersten Schritt auf dem Weg in eine bessere Aufteilung unseres Umsatzes dar.“

Eine Marke, die zählt

Wenn man den Geschäftsführer nach den grössten Herausforderungen für Almac fragt, antwortet er: „Infolge der Übernahme des Unternehmens und den sich daraus ergebenden Änderungen mussten wir uns die Zeit zu nehmen, um die Organisation neu zu gestalten, die Bedürfnisse zu analysieren und neue Produkte zu entwickeln. Wir waren

CU 2007 MOUVEMENT: KENNDATEN

Verfahrwege X/Y/Z:	500/400/470 mm
Spindeln:	bis 20'000 U/min bis 42'000 U/min (Option)
Werkzeughalter:	HSK E40
Werkzeugmagazin:	24 Positionen 40 Positionen (Option)
Abmessungen LxBxH:	1580 x 2410 x 2500 mm
Präsentation:	EPHJ 2013
Auslieferung:	ab sofort
Gefertigte Werkstücktypen:	Werkplatten, Brücken und andere Werkteile sowie andere ab Rohlingen gefertigte Teile.



bei unseren Kunden nicht sehr anwesend. Unsere Herausforderung besteht heute darin, wieder mit ihnen allen Kontakt aufzunehmen und sie davon zu überzeugen, dass Almac neue Produkte hat, dank denen sie Marktanteile hinzugewinnen können, in der Uhrenindustrie, aber auch in anderen Bereichen.“

EMO - 16. bis 21. September 2013 - Hannover
Interne Ausstellung von Almac
16. bis 17. Oktober 2013 - La Chaux-de-Fonds



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

Almac ist ein Unternehmen der Tornos-Gruppe.



MACHINING INTELLIGENTLY



Engineered for
MAXIMUM
Precision Machining
Performance
for the **Medical Industry**

SOLIDDRILL

SOLIDMILL
SOLID CARBIDE LINE

SWISSCUT

ISOTURN





ISIS: DIE WERKSTATT DER ZUKUNFT EXISTIERT BEREITS HEUTE

An der EMO 2013 wird Tornos eine neue Programmiersoftware für seine Maschinen, die ohne TB-DECO funktionieren, vorstellen.



Diese neue Software, die bei den ersten SwissNano-Besitzern bereits im Einsatz ist, heisst ISIS und ist weit mehr als einfach ein ISO-Editor mit attraktivem Design: ISIS ermöglicht auch die direkte Kommunikation mit den Maschinen sowie deren Zustandsüberwachung. decomag hat sich mit Patrick Neuenschwander, dem Leiter der Abteilung Software-Entwicklung von Tornos, getroffen, um mehr zu erfahren.

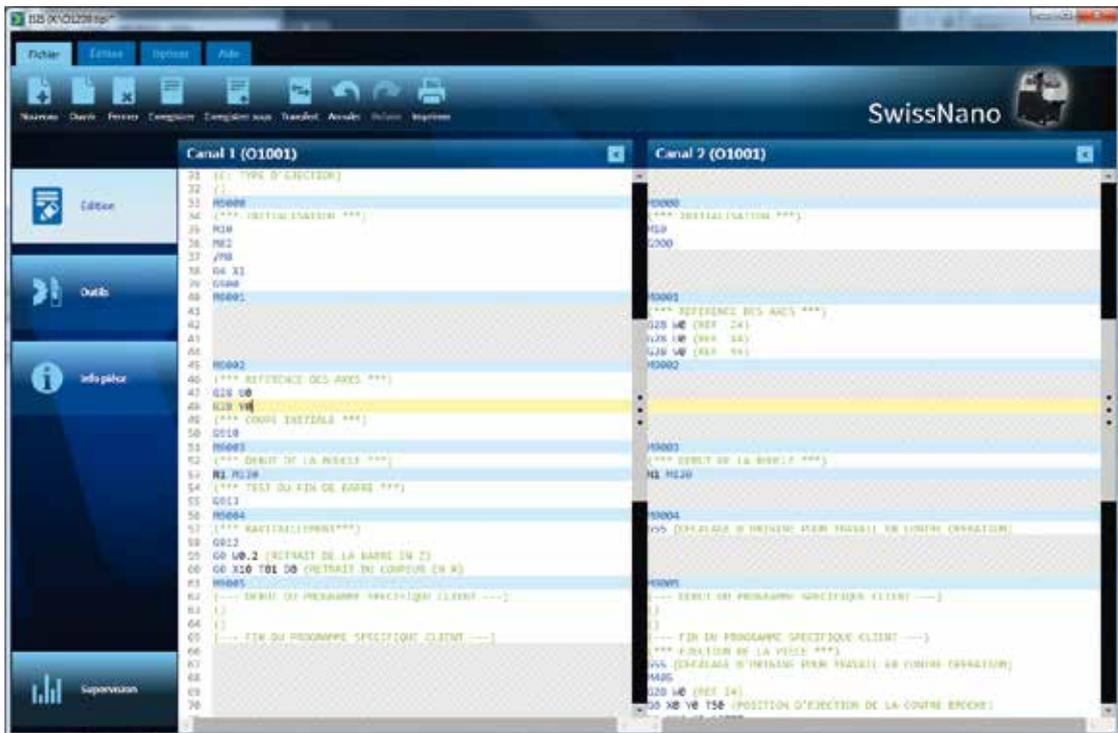
decomazine: Herr Neuenschwander, was genau und für wen ist ISIS?

Patrick Neuenschwander: ISIS ist ein Programmiersystem für Maschinen, die mit einem ISO-Editor programmiert werden. Das betrifft insbesondere die

Maschinen SwissNano und Swiss ST 26. Die Software steht im Gegensatz zur horizontalen Software TB-DECO, indem sie bis zu 3 Kanäle steuern kann und den ISO-Code vertikal anzeigt, der automatisch zwischen den Kanälen synchronisiert wird. Eine farbige Syntax lässt zudem die verschiedenen Codes für die Werte leicht erkennen.

dm: Dann ist ISIS also nicht nur eine Programmiersoftware?

PN: Nein, nicht nur. ISIS wird mit der Option „Pack Communication“ gekoppelt. Es handelt sich um eine Programmiersoftware und einen Industrie-PC, der an die numerische Steuerung der Maschine über Ethernet angeschlossen wird. ISIS ist also weit mehr



Vertikale ISO-Software.

KONFIGURATION

ISIS

- OS-Kompatibilität: Windows XP, Vista, 7 und 8.
- Erfordert ein Netzwerk über Kabel oder WLAN.

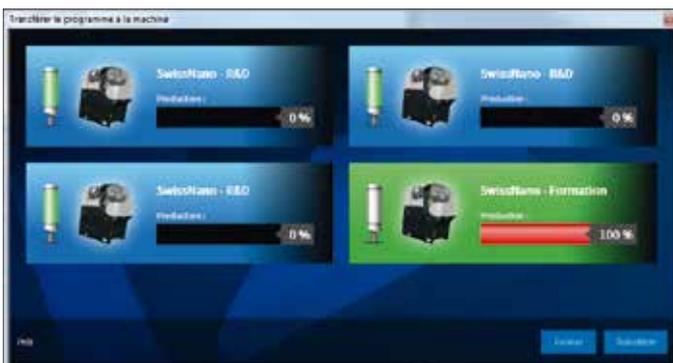
ISIS Tab

- Android 4.0 oder höher
- Entwickelt für 10-Zoll-Tablets

als einfach eine Programmiersoftware, da sie mit der Maschine kommuniziert und Bearbeitungsprogramme über WLAN überträgt. Der in die Maschine eingebundene PC eröffnet somit völlig neue und in unserer Industrie bisher unbekannte Perspektiven. Ein Beleg dafür ist die Android-App von Tornos, die das Monitoring des Maschinenparks auf die gleiche Art und Weise wie ISIS ermöglicht.

dm: Welches sind die Vorteile von ISIS im Vergleich zu den anderen ISO-Editoren?

PN: Es gibt gleich mehrere. Ein einfacher und sehr geschätzter Vorteil stellt die Kontrolle der Synchronisationsfehler dar. Die Fehler werden sehr übersichtlich mit einem roten Icon auf dem Bildschirm angezeigt, wodurch ein mühsames Hin und Her auf der Maschine vermieden werden kann. Der Hauptvorteil liegt jedoch in der Verwaltung des Werkzeugkatalogs der Maschine, was kein Konkurrenzprodukt bietet. Nicht nur die Überwachung des Maschinenparks ist möglich, sondern auch die direkte Übertragung von Programmen vom eigenen PC auf den in der Maschine eingebundenen PC. Das mit ISIS erstellte Programm kann anschliessend auf die numerische Steuerung geladen, getestet und bei Bedarf direkt an der Steuerung korrigiert werden. Am Schluss lassen sich die Korrekturen wieder auf den eigenen PC übertragen: Alles ist absolut kompatibel! In ISIS sind auch Werkstückinformation wie Durchmesser, Werkstoff,



Elektronische Programmübertragung. Das Programm kann auch auf der Maschine bearbeitet und danach über eine intuitive Bedienung wieder auf den PC übertragen werden.

Datum, Werkstücklänge usw. enthalten. Zudem können die üblichen Dokumente ausgedruckt werden: ISO-Code, Werkstückinformation und Werkzeugkataloge. Ein weiterer Vorteil von ISIS liegt im äusserst modernen und flexiblen Software-Aufbau. Die Software-Schnittstelle ist selbstverständlich mehrsprachig, aber auch die Werkstückmodelle sind in mehreren Sprachen. So kann zum Beispiel ein Werkstückmodell in Chinesisch auf einer Schnittstelle in Französisch und umgekehrt programmiert werden.

dm: Was genau verstehen Sie unter Werkzeugkatalog? Worin besteht der Vorteil für den Kunden?

PN: ISIS verfügt für jede Maschine über eine Datenbank mit allen Werkzeugträgersystemen, von den einfachsten Drehstahlhalterplatten über Fräs- und Mehrkantdrehapparate bis hin zum Gewindewirbelapparat. Jeder dieser Apparate hat eigene spezifische Eigenschaften, die in ISIS integriert sind. Bei der Auswahl eines Apparats werden lediglich die Positionen, an denen sie auf der Maschine montiert werden kann, aktiviert. ISIS erkennt auch Inkompatibilitäten zwischen den verschiedenen Apparaten. Der Maschinenanwender wird intuitiv geführt. Jedes Werkzeugträgersystem ist zudem mit einem Bild versehen, das dessen Identifizierung erleichtert. Hervorzuheben ist auch, dass die Standardgeometrien automatisch angezeigt werden, sobald ein Werkzeug ausgewählt wird. Wird beispielsweise ein Schneidwerkzeug ausgewählt, sind die Standardgeometrien des Werkzeugs bereits eingetragen und der Anwender kann sie sehr einfach über eine Tabelle abändern.

dm: Wie sieht es mit dem Monitoring aus. Ist es nur bei den neusten Maschinenmodellen möglich?

PN: Ja, das Monitoring ist aus technischen Gründen nur bei den jüngsten CNC FANUC möglich. Dies betrifft die folgenden Maschinen: EvoDeco 10, EvoDeco 16, EvoDeco 20/32, Swiss ST, MultiSwiss, Almac VA 1008, SwissNano, MultiAlpha, MultiSigma. Mit ISIS kann der Maschinenpark im Detail überwacht werden. Dies ist auch möglich über die Android-App von Tornos, die erstmals auf der SwissNano vorgestellt wurde. Die Funktionen der beiden Applikationen sind dieselben, aber ISIS ermöglicht zudem erweiterte Filteroptionen, die die Android-App zurzeit nicht bietet. Die Maschinen können zum Beispiel nach dem Zustand gefiltert werden. Das Monitoring beinhaltet aber nicht nur den Zustand der Maschinen der Werkstatt, sondern auch die laufende Produktion, d. h. Werkstückzähler, verbleibende Produktionszeit, Werkstückname und -zeichnung sind jederzeit abrufbar.



Werkstückmodelle können generiert und abgespeichert werden.



Auswahl eines Apparats auf der SwissNano: Nicht verfügbare Apparate werden in Grau, bereits installierte Apparate in Dunkelblau angezeigt. Die Anwender sind sich einig: einfach genial!



ISIS schlägt Werkzeug-Standardgeometrien vor, die der Anwender bei Bedarf bequem abändern kann.

TORNOS MACHINE INTERFACE

Ziel dieser neuen Schnittstelle, die erstmals bei der SwissNano zum Einsatz kommen wird, ist ein vereinfachter Zugang zur numerischen Steuerung durch eine noch bedienerfreundlichere und ergonomischere Gestaltung. Selbstverständlich zielt die neue Schnittstelle letztendlich darauf ab, dem Bediener die Arbeit zu erleichtern.

Aber was genau ist die T-MI?

Zuerst müssen wir uns damit befassen, was unter einer Schnittstelle zu verstehen ist. Die grafische Schnittstelle (bzw. Mensch-Maschinen-Schnittstelle) stellen die Software-Seiten auf einer Maschine dar, dank denen der Anwender mit seiner Maschine kommunizieren kann.

Bisher begnügte sich Tornos damit, die bestehenden Seiten des Herstellers der numerischen Steuerung FANUC in Anlehnung an deren Design und Verwendung auszubauen.

Die T-MI geht viel weiter!

Aus welchem Grund wurde die T-MI entwickelt?

Von Jahr zu Jahr bieten die Maschinen von Tornos immer noch mehr Möglichkeiten, was zur Folge hat, dass auch die Anzahl Seiten, die dem Bediener für die Steuerung der Maschine zur Verfügung stehen, entsprechend zunimmt.

Im Rahmen einer Kundenumfrage stellten unsere Ingenieure fest, dass es für viele Kunden nicht immer einfach ist, sich in den unzähligen Seiten der Maschinensteuerung zurechtzufinden. Wir mussten in der Folge eine Lösung zu diesem Problem finden. Die neue Schnittstelle, deren Logik sich stark an diejenige der Touchscreen-Tablets anlehnt, bietet eine viel einfachere Menünavigation und macht Schluss mit dem Umherirren in der numerischen Steuerung.

The screenshot displays the Tornos Machine Interface (T-MI) with the following data:

MOTION				PRODUCTION	
Z1	0.0000	0.0000		PARTS TO PRODUCE	1
Z1	0.0000	0.0000		PARTS PRODUCED	1
Y1	0.0000	0.0000		PARTS LEFT	1
S1	0			CYCLE TIME (S)	1
S11	0			PRODUCTION (PART/HOUR)	1

TOOLS						1/2
T	D	X1	Y1	Z1	R	COMMENT
11	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TRONCORAGE
12	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBRACHE 120 DEG
1	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBRACHE PILOT AVANT
3	0	0.000	0.000	0.000	0.000	HAUT - TO. EBRACHE ARRIERE
13	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TO. FINITION 120 DEG
1	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TO. FINITION PILOT AVANT
14	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. PILOUS ARRIERE
3	0	0.000	0.000	0.000	0.000	HAUT - TO. FINITION ARRIERE
21	0	0.000	0.000	0.000	0.000	TRONCORAGE
22	0	0.000	0.000	0.000	0.000	BAS - TO. EBRACHE 120 DEG

At the bottom, there are navigation buttons: HOME, TOOLS, PROG, /JOB, and RUN. On the right, there are indicators for FEEDS, 388%, and SPINDLES, 388%.

Auf welchen Überlegungen beruht die T-MI?

Die T-MI ist weit mehr als einfach aus einer Ingenieurlaune heraus entstanden. Sie wurde in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern selbst entwickelt, die tagtäglich auf den Maschinen arbeiten, und profitiert von den jüngsten Technologien. Das Resultat ist eine Schnittstelle mit starkem Design, die erheblich einfacher und bedienerfreundlicher ist.

Konzeptgrundlage der T-MI:

Die gesamte T-MI beruht auf dem Konzept der Anwenderrolle. In unserem stetigen Streben nach der Vereinfachung der täglichen Arbeit der Anwender haben wir Rollen eingeführt, genau gesagt deren zwei: die „OPERATOR“- und die „SETUP“-Rolle.

Die „OPERATOR“-Rolle ist auf die Bediener ausgelegt, die mit der Produktionsüberwachung und Handhabung beauftragt sind (Entfernen von Spänen, Nachfüllen von Öl, Einfetten, Korrekturen infolge Werkzeugverschleiss, Ablesen der Werkstückzähler usw.). Diese Rolle verleiht Zugang zu vier sehr einfachen, auf einer einzigen Ebene angelegten Seiten.

Die „SETUP“-Rolle richtet sich an die Maschinenanwender, die mit den Einrichtungsarbeiten betraut sind (Verwaltung der Programme, Werkzeuggeometrien, Einstellung der Maschinenelemente usw.). Diese Rolle verleiht Zugang zu einer Seite mit etwas umfassenderen Menüs. Die Struktur dieser Menüs wurde entsprechend ausgelegt, um der Logik des Einrichtvorgangs zu folgen.

Bietet die T-MI weitere Vorteile im Vergleich zu den bisherigen Schnittstellen?

Auf jeden Fall. Die neue Schnittstelle ist flexibel. Das heisst, dass sie sich je nach Peripheriesystemen und Optionen der Maschine anpasst, indem sämtliche Seiten, die sich erübrigen bzw. nicht funktionell sind, beseitigt werden.

Um Design und einfache Bedienung unter einen Hut zu bringen, wurden zudem Farben und Pop-up-Fenster eingeführt.

Unter einem Pop-up-Fenster versteht man ein Fenster, das sich auf der ersten Ebene öffnet (wie unter Windows bekannt).



Eine weitere Neuheit, die die Benutzer sehr schätzen dürften, stellt die Online-Hilfe dar, die über ein einfaches Drücken einer Taste aufgerufen wird. Während der Navigation auf den verschiedenen Seiten kann jederzeit die „HELP“-Taste gedrückt werden. In der Folge öffnet sich eine Seite, auf der sämtliche Möglichkeiten angezeigt werden, die die aktuelle Seite bietet.

Die T-MI kommt erstmals auf der SwissNano zum Einsatz, warum gerade bei dieser Maschine?

Wie Sie wahrscheinlich bereits gelesen haben, ist die SwissNano eine sehr innovative Maschine, die vor allem auch die jungen Generationen anspricht, und das passt hervorragend zur T-MI. Es ist so gut wie sicher, dass, wenn diese Schnittstelle bei den Anwendern gut ankommt, sie in Zukunft auch andere Maschinen ausstatten wird.

Dossier



Anzeige des Zustandes der Werkstatt.



Detailliertes Monitoring einer Maschine in Echtzeit und Überwachung des Produktionszustandes. Auch beispielsweise die verwendete Werkstückzeichnung kann abgerufen werden.



Webstore Tornos: store.tornos.com

dm: Wie kann man sich ISIS beschaffen?

PN: Gleich wie die Android-App „ISIS Tab“ (für die Überwachung des Zustandes des Maschinenparks von einem Android-Tablet aus) kann auch ISIS auf store.tornos.com heruntergeladen werden. Es handelt sich dabei um einen Webstore für Applikationen, der mit jenem für Smartphones vergleichbar ist. Das Download erfolgt über ein sicheres Login. ISIS ist zurzeit nicht für alle unsere Produkte erhältlich. Deshalb möchten sich doch alle Kunden, die daran interessiert sind, für weitere Auskünfte an ihre nächstgelegene Tornos-Vertretung wenden.

Patrick Neuenschwander freut sich, Ihnen die Vorteile von ISIS an der EMO am Tornos-Stand B04 in der Halle 17 aufzuzeigen.



TORNOS

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



TM



Präzisionswerkzeuge für Präzisionsmaschinen



EMO
Hannover
Hall4, Stand F79



NGK | **NTK**
SPARK PLUGS | TECHNICAL CERAMICS

NGK SPARK PLUG CO., LTD.

NTK Cutting Tools

www.ntkcuttingtools.com/global/

App for iPad
Available on the
App Store

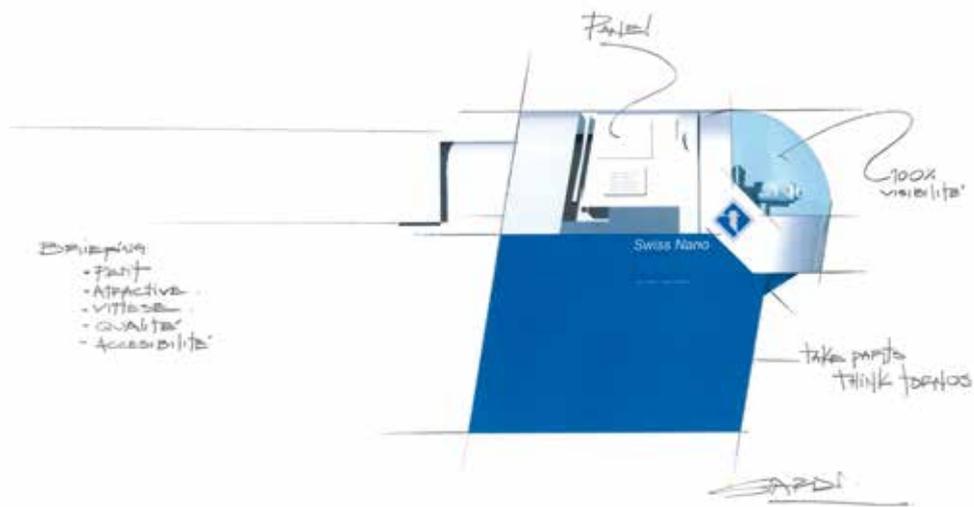
WATCH ON
YouTube

www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS



INDUSTRIEDESIGN: EIN MUSS!

Für viele ist das Industriedesign ein notwendiges Übel, für andere ist es essenziell. Oft wird es vernachlässigt, weil es Zusatzkosten verursacht und für die Funktion einer Werkzeugmaschine nicht wirklich entscheidend scheint. Auch die Kunden legen oft keinen besonderen Wert darauf, da es nach landläufiger Meinung häufig nur Mehrkosten ohne zusätzliche Leistung mit sich bringt. Decomag hat Enrique Luis Sardi getroffen, den Direktor von Sardi Innovation und Designer der Maschinen MultiSwiss, EvoDeco 32 und BA 1008, die auf der EMO vorgestellt werden, um uns mit ihm über dieses Thema zu unterhalten.



decomagazine: Herr Sardi, wie sehen Sie Ihre Rolle als Designer?

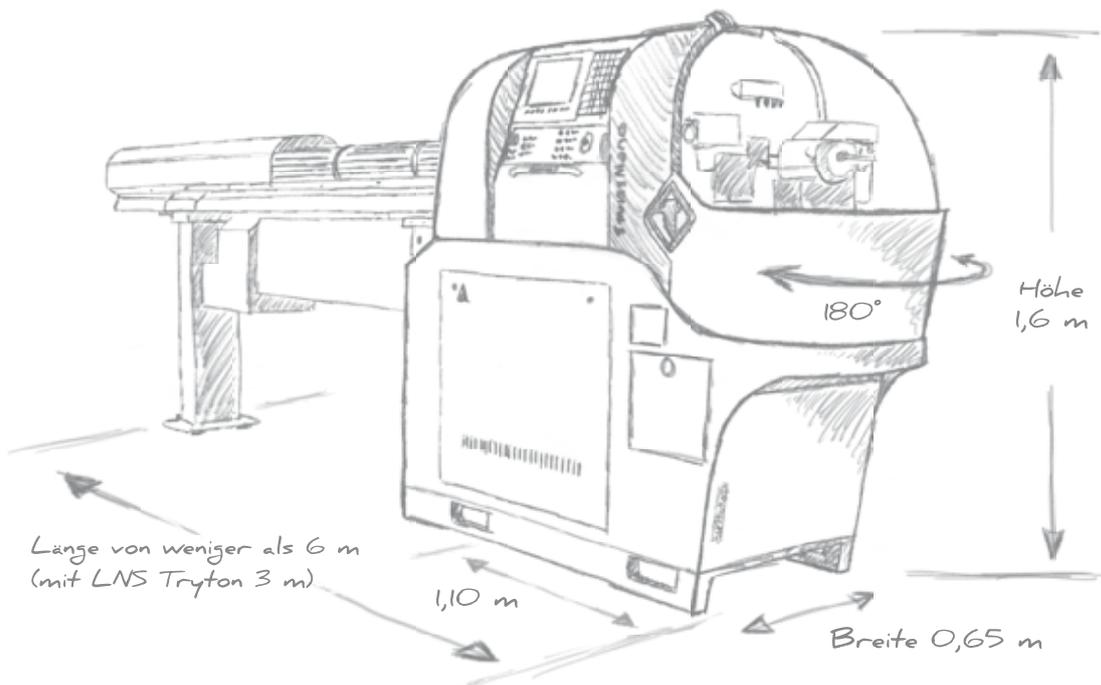
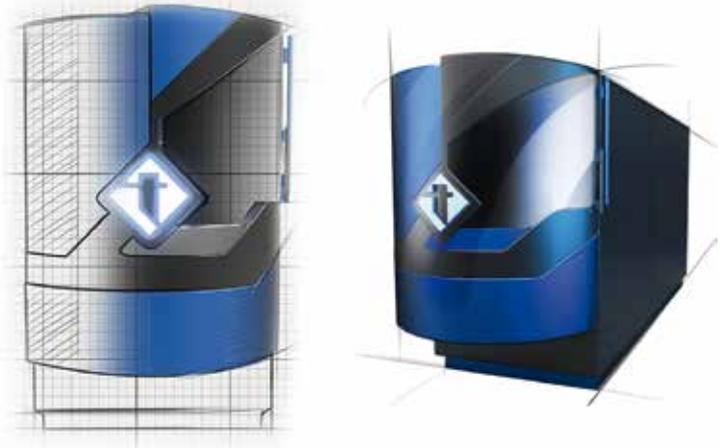
Enrique Luis Sardi: Das Design wird in der Industrie noch häufig vernachlässigt, dabei kann es ein Unterscheidungsfaktor sein, der sich auch wirtschaftlich auszahlt. Ein innovatives Design verschafft Ihnen im Vergleich zum Wettbewerb echte Vorteile und stärkt zudem das Image der Marke. In unserem Unternehmen beschäftigen wir uns mit weit mehr als nur dem reinen Design: Unser Ziel als Team ist es, Unternehmen und Unternehmen innovative, neue Lösungen anzubieten, die die Wahrnehmung verändern. Uns genügt es nicht, schöne Maschinen zu designen, sondern wir begleiten unsere Kunden in der Suche nach Lösungen, die das Produkt nicht nur besser, sondern einzigartig machen. Unsere Aufgabe ist es, verrückte Ideen in konkrete und wirtschaftliche Geschäfte zu verwandeln. Wir sind ständig sprungbereit. Den Vorsprung eines Unternehmens zu erhalten, erfordert eine unablässige Suche und Anstrengung, denn wir müssen den ästhetischen Innovationsprozess immer mit einem Vorlauf von 2 Jahren planen. Die eigentlichen Objekte sind letztendlich nur eine konkrete Umsetzung des Prozesses.

dm: Ist Ergonomie bei einer Industriemaschine nicht viel wichtiger als das Design?

ELS: Design und Ergonomie kann man nicht trennen. Das Design darf die Funktion nicht beeinträchtigen, im Gegenteil, es muss sie nach Kräften unterstützen. Nehmen Sie zum Beispiel die SwissNano: Sie sehen vor sich ein einzigartiges Produkt mit vielen ergonomischen Funktionen, deren auffälligste das Helmvisier ist, das dem Benutzer einen 180°-Zugang zum Bearbeitungsbereich gibt. Auch die Feinjustierung ist äußerst ergonomisch gestaltet, denn die dafür notwendigen Steuerelemente befinden sich auf einem drehbaren Arm. Im oberen Teil der Verkleidung befindet sich eine Halterung, mit deren Hilfe die Werkzeuge nach oben ausgebaut werden können und nicht Gefahr laufen, herunterzufallen oder die Maschine zu beschädigen. Der Fördermechanismus ist im Inneren der Maschine integriert. Solche Konzepte sind nicht möglich, ohne eine tiefgreifende Analyse des Produkts und seiner täglichen Nutzung. Aber die Ergonomie verhindert keinesfalls ein ansprechendes Design. Letztendlich senkt ein durchdachtes Design oft sogar die Herstellungskosten für eine Verkleidung - ganz im Gegensatz zu den überkommenen Vorurteilen.

dm: Wie würden Sie Ihre Arbeit definieren?

ELS: Ich bin Moderator. In den Projekten, die ich bearbeite, kommt die kollektive Dimension meiner Arbeit zum Ausdruck. Ich bringe die Energien meines Innovationsteams in Mailand mit den Bedürfnissen unserer Kunden auf einen Nenner. Mein Ziel ist es, die Energie des Teams im Rahmen gemeinsamer Werte zu bündeln, das Stadium des „Das ist nicht machbar!“ zu überwinden, alle Grenzen darauf abzuklopfen, ob sie unausweichlich sind und ob man sich tatsächlich von diesen Zwängen einschränken lassen muss. Ich bemühe mich, das Team und das Projekt durch meinen Beitrag auf den Weg der Innovation zu führen. Das Design verbirgt sich in den Details und ist vor allem das Ergebnis von Teamarbeit.



dm: Sie haben uns von der SwissNano berichtet, haben Sie noch andere Projekte für Tornos in der Entwicklung?

ELS: Aber ja! Ich lade Sie alle zur EMO ein, um dort die neue EvoDeco 32 und die neue BA 1008 von Almac zu sehen. Außerdem arbeiten wir schon an weiteren Maschinen, von denen, davon bin ich überzeugt, die Kunden begeistert sein werden.



Sardi Innovation
Via Felicità Morandi 13
20127 Milano – Italy
Tel. +39 02 89 69 21 63
info@sardi-innovation.com
www.sardi-innovation.com



GWS-WERKZEUGSYSTEM FÜR TORNOS MULTISWISS 6X14

PRÄZISE!

Höchste Genauigkeit –
einmalige Positionierung
des GWS-Grundhalters
zur Maschinenspindel.

 **EMO 2013**
Hannover
Hannover 16. – 21. Sept. 2013
Halle: 005 Stand: B 41

 Maschinenspindel

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

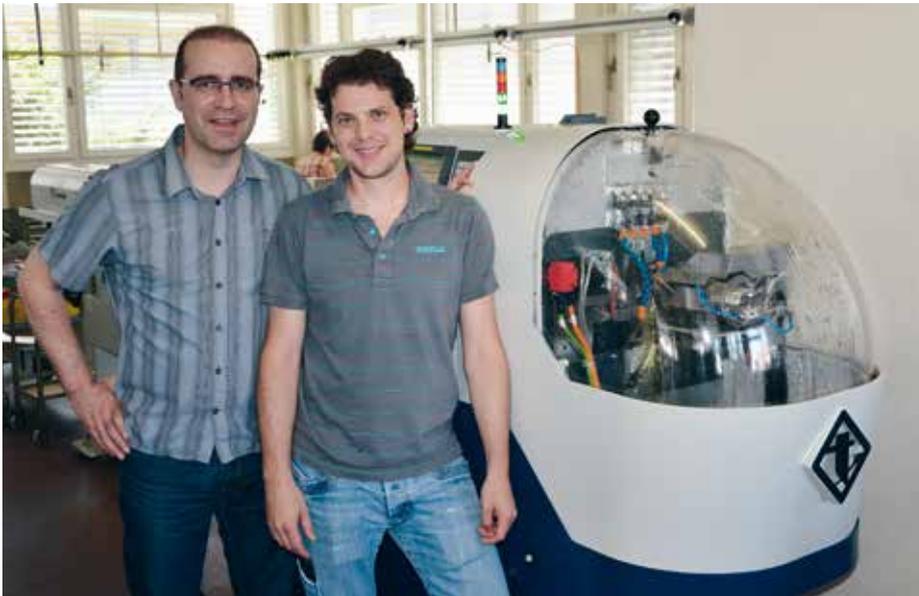
Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Göldenbodt und TORNOS.

GWS für TORNOS MultiSwiss:
Technologische Kompetenz kommt von Göldenbodt!

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

EINE WERKSTATT VOLLER SWISSNANO

Nach der Präsentation der SwissNano in unserer letzten Ausgabe haben wir erste Eindrücke von den Kunden, die bei der Entwicklung der Maschine mit einbezogen wurden, gesammelt. Wir haben uns zu diesem Zweck mit Juan Arrieta und Clovis Brosy, dem Geschäftsführer und dem technischen Leiter der Firma Krattiger AG, unterhalten. Das Unternehmen, das die Uhrenindustrie, Verbindungstechnik, Mikromechanik und Medizintechnik beliefert, setzt ganz auf Swissmade-Maschinen.



Juan Arrieta und Clovis Brosy (von links nach rechts) sind der Ansicht, dass die SwissNano zur Ausrüstung der Uhrenindustrie von morgen gehört.

„Als wir die Maschine auf dem Papier sahen, erkannten wir in der SwissNano sofort die ideale Maschine für die Anforderungen zahlreicher Uhrenbauteile. Im Nachhinein und rund zwei Monate nach der Installation der Maschine sind wir überhaupt nicht enttäuscht, ganz im Gegenteil“, meint Clovis Brosy. Juan Arrieta fährt fort: „Wir verfügen auch über EvoDeco-Maschinen, die viele Vorteile bieten für die Fertigung komplexer Teile, aber auch für 80% aller Uhrenbauteile. Sie sind sehr leistungsfähig. SwissNano ist die perfekte Ergänzung unseres Maschinenparks.“

Fertigung der Federwelle...

Die Maschine arbeitet an 7 Tagen die Woche rund um die Uhr. Sie ist für die Fertigung von Federwellen aus Stahl 20AP eingerichtet. Aber gehört dieses Uhrenbauteil wirklich zu den 80% einfachen bis mittelkomplexen Werkstücken? Brosy dazu: „Da wir die Gelegenheit erhielten, in Zusammenarbeit mit Tornos

die Maschine zu testen, haben wir uns für ein eher komplexes Werkstück entschieden, um zu sehen, zu was die Maschine fähig ist. In Zukunft werden wir aber viele einfache Teile realisieren.“ Juan Arrieta bemerkt: „Die Ergebnisse sind sehr motivierend, insbesondere in Bezug auf die Mass- und Geometrietoleranzen sowie die Oberflächengüte. Damit treffen wir bei unseren Kunden aus der Uhrenindustrie voll ins Schwarze.“

... mit sehr geringer Investition

Angesichts ihrer Möglichkeiten stellt die SwissNano eine sehr wettbewerbsfähige Investition dar. Arrieta präzisiert: „Bei gleicher Investition bietet die SwissNano entschieden mehr. Sie ist mit 5 Achsen und einer auf 3 Achsen montierten Gegenspindel ausgestattet. Beide sind ausserdem äusserst reaktions-schnelle Motorspindeln. Zudem werden sie gekühlt und tragen somit zur thermischen Stabilität der

Vorstellung



Für den Test wurde die SwissNano ausserhalb der Drehwerkstatt aufgestellt. Dank ihrer geringen Grösse und ihres innovativen Konzepts findet sie in jeder Werkstatt ihren Platz. Da auf der Rückseite kein Zugang vorhanden ist, kann sie sogar gegen die Wand gestellt werden.

gesamten Maschine bei.“ Clovis Brosy betont auch den guten Preis der Maschine und meint: „Wir haben die Maschine mit einem LNS Tryton ausgerüstet. Dies ist ein sehr guter Stangenlader, aber wenn wir uns eine Werkstatt voller SwissNano leisten wollen, müssen wir eine Lösung für die Stangenladung finden, die mit einer geringeren Investition verbunden ist.“

Keine Revolution

Die SwissNano wartet zwar mit einem radikal neuen Design auf, beruht aber auf grundsätzlich bekannten technischen Lösungen. Brosy präzisiert: *„Die SwissNano ist keine technische Heldentat, aber das macht gar nichts! Man muss das Rad nicht immer neu erfinden.“* Und er fügt hinzu: *„Die Maschine hatte einen guten Start. Nach einem Prototypen konnten wir schnell in die Produktion übergehen.“* Die Ingenieure von Tornos konnten sich auf das direkte Feedback der Firma Krattiger AG verlassen.

Einfache und intuitive Verwendung

Das Design der SwissNano fand bei allen Kunden, die sie sahen, grossen Anklang. Aber wie steht es mit der Verwendung der Maschine? Brosy erklärt: *„Die 2-Kanal-Steuerung ist einfach zu programmieren und ist mit zahlreichen Tornos-Makros ausgestattet,*

GUT INFORMIERTE GESPRÄCHSPARTNER

Die beiden Spezialisten, die uns empfangen haben, arbeiteten früher bei Tornos: Clovis Brosy war verantwortlich für die Abnahme von Einspindeldrehmaschinen und Juan Arrieta für die Bereiche Wartung und QCI. Sie kennen somit die Problematiken bei der Maschinenentwicklung bestens. In den letzten Jahren konnten sie nun auch spezifisches Know-how zur Drehteilfertigung erwerben, insbesondere für die Uhrenindustrie. Aus diesem Grund ist es nichts weiter als eine logische Folge, dass sie bei der Entwicklung der SwissNano mit einbezogen wurden. Brice Renggli, Marketingleiter bei Tornos, erklärt: *„Auch wenn die SwissNano auf bewährten Lösungen beruht, sind wir bestrebt, bei der Entwicklung dieser Maschine Hand in Hand und in völliger Transparenz vorzugehen. Die Tatsache, dass Herr Arrieta und Herr Brosy unsere Entwicklungs- und Abnahmeprozesse gut kennen, hat diese Zusammenarbeit begünstigt.“*



Die Maschine ist ganz im Sinn der Uhrmacherei dimensioniert. Das Teileauswurfssystem ist einfach, 100% der gefertigten Teile werden übernommen.



Um seinen Kunden Komplettlösungen anzubieten, verfügt das Unternehmen über verschiedene Abteilungen, die die Drehteilfertigung ergänzen, beispielsweise für das Polieren oder Rollieren. Die auf der SwissNano gefertigten Federwellen werden gehärtet (bei einem Partner) und vor Ort rolliert und kontrolliert.

insbesondere für die Offsets und die Stangenladung. Ein Programmierer, der sich gut mit ISO auskennt, wird sich sehr schnell zurechtfinden.“ Und weiter: „Auch der Werkzeugwechsel gestaltet sich sehr angenehm. Der Arbeitsbereich ist gut zugänglich und es können auf dem Markt erhältliche Standardwerkzeuge montiert werden, ohne sie zuerst abändern zu müssen, wie dies bei kleinen Maschinen für die Fertigung von Uhrenbauteilen oft der Fall ist.“ Arrieta ergänzt: „Auch die Maschinenkinematik ist sehr durchdacht. Die Gegenspindel auf 3 Achsen ermög-

licht die präzise Zentrierung der Werkzeuge und die Hauptbearbeitungen sind sehr vereinfacht. Mit 13 Werkzeugpositionen (und es sind sogar Doppelwerkzeughalter möglich) decken wir locker die 80% der Uhrenbauteile ab, die wir anstreben.“ Fragt man Brosy nach der Entladung der Werkstücke, unterstreicht dieser die hervorragende Stabilität der Vorrichtung: „Die Gegenspindel nimmt die Auswurfposition ein und das bearbeitete Werkstück wird in ein Auffangrohr aus Kunststoff geblasen. Dies ist optimal und die Werkstücke werden nie beschädigt.“



Die Federwelle ist ein Uhrenbauteil, dessen Komplexität die SwissNano an ihre Grenzen bringt. Um die Palette an möglichen Bearbeitungen auf der SwissNano weiter auszubauen, beabsichtigt die Firma Krattiger, demnächst den Verzahnungsapparat zu testen.

Vorstellung



Die Werkstatt der Firma Krattiger ist mit rund zwanzig EvoDeco- und Deco-Maschinen gut ausgestattet. Die Räumlichkeiten sind gross genug, um weitere Maschinen, darunter mehrere SwissNano, aufzunehmen.

Perfekt für die Uhrenindustrie...

Bei der Entwicklung der SwissNano berücksichtigte Tornos die Anforderungen der Uhrenindustrie. Erfüllt die Testmaschine, die bei Krattiger AG in Betrieb ist, diese Ansprüche? „Vor ein paar Jahren wollten die Kunden sehr umfassend ausgerüstete Maschinen, um genügend Reserve zu haben. Aber heute ist dies nicht mehr der Fall. Die Kunden möchten Maschinen, die perfekt auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Die SwissNano erfüllt unsere Anforderungen als Zulieferer grosser Uhrenmarken perfekt“, bestätigt Clovis Brosy.

... und ebenso gut für andere Märkte

Seit zwei Jahren weitet Krattiger seine Aktivitäten aus und ist heute in vier Hauptbereichen tätig: Verbindungstechnik, Uhrenindustrie, Mikromechanik und Medizintechnik. Arrieta sagt: „Nun festigen wir unsere Position in diesen vier Bereichen und bauen unseren Kundenstamm weiter aus. Die SwissNano ist perfekt für die Fertigung von Uhrenbauteilen. Dank ihr werden wir neue Märkte erschliessen können, indem wir Teiletypen realisieren, bei denen wir zuvor nicht konkurrenzfähig waren.“ Der Geschäftsführer von Krattiger fasst zusammen: „Für uns gehört die SwissNano klar zur Ausrüstung der Uhrenindustrie von morgen. Früher oder später stellen wir uns unsere Produktion mit unserem EvoDeco-Maschinenpark für die Fertigung der 20% an komplexen Teilen und einem neuen SwissNano-Maschinenpark zur Kapazitätserweiterung vor. Diese Maschine hat uns vollumfänglich überzeugt.“

PRÄZISION UND STABILITÄT: KRATTIGER AG ZIEHT BILANZ

Wenn man Clovis Brosy nach den Ergebnissen fragt, erklärt er: „Wir blicken zwar erst auf ein paar Produktionswochen zurück, aber ich kann bereits bestätigen, dass die Maschine eine sehr hohe Steifigkeit aufweist. Die Späne zerbrechen nicht und wir haben keine Probleme mit Mikrovibrationen.“ Er fügt hinzu: „Die Konzentrität zwischen Haupt- und Gegenspindel hat mich erstaunt. Sie ist so perfekt, dass man umgehend gute Ergebnisse erzielt.“



Krattiger AG

Hirsackerstrasse 1
4702 Oensingen
Tel. +41 62 388 04 40
Fax +41 62 388 04 49
info@krattigerag.ch



DER SWISS ST LANGDREHAUTOMAT VON TORNOS SENKT DIE FIXKOSTEN EINES HERSTELLERS VON STANZSYSTEMEN UM 66 %

Seit fast 20 Jahren entwickelt und produziert Performance Design mit Sitz in Boise, Idaho - USA, Stanzgeräte, die von Firmen wie Staples, Kinkos und den Druckabteilungen anderer grosser Firmen eingesetzt werden.



Von links nach rechts: Emmett Nixon, Programmierer; Randy Stewart, Präsident; Steven Parker, Ingenieur.

Heute verfügt das Unternehmen über ein Werk mit nahezu 1850 qm und beschäftigt 25 Mitarbeiter. Es werden 20 verschiedene Produktreihen hergestellt und vertrieben, darunter die Stanzsysteme der Marke Rhin-O-Tuff™, Werkzeuge, Bindemaschinen und Zubehör für das Binden von Papier mit Kunststoffkämmen, Drahtkämmen und Kunststoffspiralen. Bis 2012 liessen sie jedoch eine entscheidende Komponente ihrer Geräte von Zulieferern herstellen... die runden, ovalen, quadratischen und rechteckigen Metallstempel, mit denen das Papier gestanzt wird. Die Stempel haben einen Durchmesser von ca. 3,2 bis 7,9 mm und sind ca. 5 cm lang. Sie werden an einem 3,2 mm langen Kopf vom Stanzgerät gefasst. Etwa die Hälfte des Stempels durchstanzt das Papier. Die Stempel passen in eine Stanzmatrize, die gemeinsam mit dem Stempeln ausgewechselt werden kann. Die

Form des Stempels bestimmt die Form des gestanzten Lochs. Im Rahmen der 2007 eingeleiteten Politik der Produktionsverschönerung wurde beschlossen, die Stempelherstellung sukzessive und beginnend mit den ovalen Stempeln selbst zu übernehmen.

Steven Parker, Projektingenieur bei Performance Design erklärt uns die Situation: *„Bevor wir die Tornos anschafften, liessen wir die Stempel bei externen Lieferanten herstellen. Aber wir wollten unsere Kosten reduzieren und steuern können, wann wir was machen wollten.“*

US-Hersteller fühlen den Druck

Ein Blogbeitrag über die Firma erwähnt noch ein weiteres Detail. *„Da Performance Design der letzte in den USA verbliebene Hersteller von Stanz- und*

Schliessgeräten ist, sah das Unternehmen sich in der Pflicht, Arbeitsplätze in den USA zu erhalten. Die meisten Wettbewerber sind in China, Taiwan, Vietnam und Portugal angesiedelt, wo die Lohn- und Fixkosten wesentlich niedriger sind. Die Firma erkannte, dass sie ihre Herstellungsprozesse drastisch ändern musste, wenn sie bei den Verkaufspreisen wettbewerbsfähig bleiben wollte.

„Anstatt unsere Produktion ins Ausland zu verlagern, beschlossen wir, beraten von Lean Manufacturing-Spezialisten, die Art und Weise, wie wir unsere Produkte herstellen, von Grund auf neu zu erfinden. Das hatte Auswirkungen auf viele Bereiche, von der Beschaffung der Rohmaterialien bis zu den Prozessen bei der Herstellung unserer Hochleistungs-Stanz- und -Schliessgeräte“, sagte John Lugviel, für die Geschäftsstrategie zuständiger Vizepräsident bei Rhin-O-Tuff. (<http://rhin-o-tuff.com/blog/rhin-o-tuffs-go-lean-initiative-led-to-dramatic-results-in-punch-binding-equipment-manufacturing/>).

Um ihre Verschlangungsziele zu erreichen, mussten sie als Ergänzung zu ihren Horizontal- und Vertikalfräsmaschinen die Möglichkeiten neuer Werkzeugmaschinen untersuchen. Sie mussten sich mit Bearbeitungszentren beschäftigen.

IMTS 2012... die erste Etappe

Wie viele Hersteller begann Performance Design seine Suche nach einer neuen Werkzeugmaschine auf der IMTS. „Wir gingen zur IMTS und sahen uns vier andere Drehautomaten an“, berichtet Parker. „Aber bis zur Tornos schafften wir es nicht. Wir hatten ein volles Programm und nicht mehr genug Zeit. Ein ganz wesentlicher Grund für unseren Besuch auf der IMTS, dass wir erst einmal herausfinden wollten, was wir genau brauchen.“

„Direkt nach der Messe standen wir wirklich kurz davor, eine andere Maschine zu kaufen. Aber dann trafen wir unseren örtlichen Tornos-Vertreter, Fred Huth, und er zeigt uns, was die Tornos Swiss ST 26 „Starter“ alles kann. Die Tornos schien uns wirklich interessant und wir waren mehr als überrascht über den genannten Preis. Im Vergleich zu ähnlichen Maschinen auf dem Markt hätten wir einen um mindestens 100000 \$ höheren Preis erwartet. Als wir sahen, welche Funktionen die Tornos für den Preis bietet, haben wir die Entscheidung zum Kauf einer anderen Maschine erst einmal aufgeschoben. Wir mussten uns davor diese Maschine genauer ansehen.“

Als sie sich damit beschäftigten, was die Tornos alles kann, stellten sie fest, dass sie nicht nur ihre ovalen Stempel herstellen konnte, sondern dass sie mit ihr genauso ihre quadratischen und rechtwinkligen

Stempel herstellen konnten – und das aus demselben runden Lagermaterial, die sie für die ovalen benutzen wollten.

Tornos US – die letzte Etappe

„Da wir die Maschine auf der IMTS nicht sehen konnten“, erklärt Parker, „sind wir nach Lombard in der Nähe von Chicago gereist, um die Maschine in echt zu sehen, sie vorgeführt zu bekommen und das Tornos-Werk zu besichtigen. Dort haben sie für uns sogar einen unserer rechtwinkligen Stempel hergestellt, um uns zu zeigen, welche Möglichkeiten sich uns eröffnen.“

„Bisher stellten wir unsere quadratischen Stempel aus quadratischem oder rechtwinkligem Material her (und so gedachten wir es auch zu tun, wenn wir die Produktion selbst übernehmen würden). Wir mussten einige zusätzliche Arbeitsschritte machen und die Endform des Stempels hing vom Material ab, das wir geliefert bekamen. Aufgrund der Schwankungen beim Rohmaterial hatten wir ständig Probleme mit zu grossen Masstoleranzen. Da das Material in grossen Losen bestellt werden musste, mussten wir manchmal einfach damit leben, denn es war nicht genug Zeit, neues zu bestellen.“

Als sie feststellten, dass die Tornos aus Rundmaterial rechteckige Stempel herstellen konnte, waren sie am Haken. „Wir haben die anderen Hersteller gefragt, ob sie etwas Gleichwertiges anbieten konnten wie Tornos, aber sie konnten uns dann nur auf Maschinen in der Preisklasse von 200000-300000 \$ verweisen. In der Preisklasse der Tornos Swiss ST hatten sie nichts zu bieten. Sie boten uns als Option das Polygondrehen an, aber für unsere Zwecke war das keine brauchbare Lösung.“

Das zweiseitige Fräsen hat für Performance Design alles verändert

„Wir müssen aus rundem Rohmaterial rechteckige Querschnitte herausarbeiten. Wenn man das mit einem einseitigen Fräskopf macht, hat man bei der 3. oder 4. Fläche nichts mehr auf der anderen Seite zum Gegenhalten. Das führt ständig zu Problemen.“

„Das wichtigste Argument, weshalb wir uns für die Tornos entschieden haben, war das zweiseitige Fräsen. Alle anderen Maschinen in dieser Preisklasse, die wir anschauten, hatten einen einzigen Werkzeugträger. Durch das zweiseitige Fräsen benötigten wir anstelle von sechs bis sieben Ausgangsmaterialien nur noch zwei.“

„Mit der Tornos Swiss ST bearbeiten wir das Material gleichzeitig von zwei Seiten mit identischen Stirnfräsen, die den Rohling dadurch gegenseitig abstützen. Sie halten ihn gerade und wir können nicht nur die





In der Abbildung die Swiss ST 26 mit Teilekarussell.

Vorteile des Rohmaterials optimal nutzen – sondern wir benötigen für unsere 13 verschiedenen Stempelformen nur nach 2 Rohmaterialtypen, 12L14-Rundstähle mit 6,3 mm und 9,5 mm Durchmesser – was für uns eine grosse Vereinfachung darstellt. Auch die manuelle Nacharbeit am Stempelkopf entfiel.“

Vor Einsatz der Tornos hatten die quadratischen Stempel von Performance Design einen Greifkopf, der in Handarbeit zusammengesetzt werden musste. erklärt Parker. *„Wenn wir quadratisches Material verwendeten, mussten wir in die Stirnseite ein Loch bohren und einen Spannstift hineintreiben, der als Kopf diente. Das war für unsere Montagearbeiter ein zusätzlicher Arbeitsgang bei jedem Teil. Jetzt lassen wir einfach am Ende unserer quadratischen Stempel einen runden Kopf stehen. Das ist viel eleganter und spart uns sehr viel Arbeit.“*

Für den neuen Stempelkopf musste die Stanzenkonstruktion nur unwesentlich geändert werden und das hat sich auf jeden Fall gelohnt. *„Die Halterung, in der der Kopf sitzt, musste etwas abgeändert werden und wir mussten testen, ob diese Lösung so belastbar ist,*

wie die alte. In diesen Tests stellten wir fest, dass die neue Konstruktion die alte in jeder Hinsicht in den Schatten stellte. Sie war doppelt so belastbar wie die alte Konstruktion und benötigte wesentlich weniger Arbeit.“

Weniger Rohmaterial und weniger Arbeitsaufwand befördern „Tuff“ in eine neue Zeit.

Und ausserdem... spart Performance Design bei der Umrüstung pro Monat 21 Arbeitsstunden.

„Da dies unser erster Drehautomat war, machten wir uns Sorgen wegen der Umrüstzeiten (Wechseln der Spannhalter, der Führungsbuchsen usw.) bei jedem Stempel. Aber da wir jetzt mit nur noch zwei verschiedenen Rohmaterialquerschnitten auskommen, ist der Aufwand für das Umrüsten minimal. Wir sind noch nicht so in der Übung... die Umrüstung schaffen wir in gut drei Stunden. Eine komplette Umrüstung ist jetzt aber, wenn wir es richtig planen, nur noch einmal pro Monat nötig (gegen 7-8 Mal ohne die Tornos).“



Das Teilekarussell von Performance Design mit fünfzehn Aufnahmen fasst einen kompletten Rhin-o-Tuff-Stempelsatz (ein Stempelsatz besteht aus fünfzehn gleichen Stempeln unterschiedlicher Länge).



Herstellung der Stempel auf der Swiss ST 26 von Performance Design.

Performance Design stellt die Stempel in einem Zug her und die durchschnittliche Taktzeit beträgt 60 Sekunden, ohne dass ein Arbeiter etwas tun müsste. *„Bei den einfachen runden Stempeln geht es sogar noch etwas schneller, so um die 36 Sekunden. Die komplexeren, quadratischen brauchen ca. 70 Sekunden. Uns war bewusst, dass die Taktzeiten bei den quadratischen Stempeln länger sein würden, aber das kostet keine Arbeitszeit und die Zeit für das manuelle Eintreiben der Spannstifte entfällt ebenfalls.“*

Fünfzehn, eine weitere magischen Zahl.

Eine normale Broschüre, ein 21,6 x 27,9 cm grosser Papierstapel, der gebunden werden muss, hat entlang der Bindekante zwischen 30 und 40 Löcher. Die Reihe der Stempel hat fünfzehn verschiedene Längen, dadurch wird die Stanzkraft besser verteilt, das Stanzen erleichtert und der Lärm verringert. Parker sagt dazu: *„Wenn man alle fünfzehn Löcher gleichzeitig stanzen würde, gäbe es einen lauten Knall!“*.

Zur Geräuschminderung und zur Erleichterung des Stanzvorgangs sind bei Rhin-O-Tuff die Stempel in der Länge gestaffelt, das heisst, die ansonsten identischen Stempel haben fünfzehn verschiedene Längen. Der Längenunterschied ist dabei von Stempel zu Stempel sehr gering. Da sich diese Stempelsätze ideal für eine Automatisierung eignen, hat Performance Design nach einem Teilekarussell gesucht und eines erworben, das fünfzehn Aufnahmen hat. *„Unsere Stempel hatten ja fünfzehn Abstufungen und wir fanden eines für genau fünfzehn“,* berichtet Parker.

„Tornos hat uns bei der Einrichtung geholfen und für uns ein Makro erstellt. Jetzt müssen wir nur noch eingeben, wie viele wir von jedem Stempel möchten, zum Beispiel '200 von jeder Länge'. Dann wird diese Länge hergestellt und anschliessend wechselt das im Programm integrierte Makro zur nächsten Länge und schaltet das Karussell weiter. Während die Maschine also die verschiedenen Längen herstellt, hält sie sie für uns auch sauberlich getrennt.“

„Wir hoffen, dass wir diese Bearbeitung bald ausserhalb der Arbeitszeiten laufen lassen und alle Stempel nachts produzieren können. Die freiwerdende Maschinenzeit wollen wir für Teile nutzen, die mehr Überwachung benötigen.“

Das Unternehmen bekam seine neue Tornos Swiss ST 26 in den letzten Tagen des Jahres 2012 geliefert, gerade noch rechtzeitig vor Ende des Geschäftsjahres. Und schon jetzt planen sie, jährlich ca. 110000 Stempel auf der neuen Maschine herzustellen. Derzeit verarbeiten sie 100 Stangen/Monat.

Platz 1 für Tornos

„Die allseitige Zugänglichkeit der Maschine hat uns auf den ersten Blick überzeugt“, berichtet Parker. „In diesem Punkt konnten wir einen deutlichen Unterschied zu allen anderen Maschinen erkennen, die wir auf der IMTS gesehen hatten. Es ist VIEL mehr Platz vorhanden und man sieht was man tut. Während der Einrichtung und beim Werkzeugwechsel ist es äusserst hilfreich, wenn man von beiden Seiten Zugang hat, da manches von der einen Seite schlecht erreichbar ist. Ausserdem waren bei den anderen Maschinen die Öffnungsluken so klein, dass man den Körper völlig verbiegen musste, um irgendetwas zu sehen. Die Tatsache, dass man sehen kann, was abläuft und sich bequem hinein lehnen kann, um alles im Blick zu haben, war für uns deshalb ein wichtiges Kaufargument.“

Ein weiterer Punkt, der sie begeisterte war die Vielzahl der Werkzeughalterungen. Sie können die Werkzeuge für alle Stempel, die aus Rohmaterial verschiedener Abmessungen hergestellt werden, auf einmal in die Maschine einsetzen – und es bleiben immer noch Halterungen frei. „Für die Herstellung der verschiedenen Stempel verwenden wir unterschiedliche Werkzeugtypen – für die meisten werden fünf benötigt. Die Tornos hat so viele Werkzeughalterungen, dass wir nahezu alle Werkzeuge für die verschiedenen Stempel ständig an der Maschine lassen können. Dadurch müssen wir nur das Programm und das zu benutzende Spannfutter ändern, um von einem Stempel zum nächsten zu wechseln. Nur ganz selten müssen wir einmal ein Werkzeug wechseln. Die Führungsbuchsen, die Spannfutter usw. müssen wir

nur wechseln, wenn wir auf Stempel aus einem anderen Werkstoff wechseln.“

Mit der Tornos wachsen

„Wir sind noch ziemlich ungeübt mit dem Langdrehautomat und damit beschäftigt herauszufinden, wie wir einfache Teile herstellen können, aber wir arbeiten daran, auch andere Teile bearbeiten zu können. Derzeit lassen wir immer noch einige Teile ausser Haus herstellen, die uns zu kompliziert sind. Aber wenn wir die ganzen Produktionszeiten zusammenzählen, sollte es möglich sein, alle Stempel selbst herzustellen und es wären immer noch nur 70% der Maschinenkapazität genutzt. Es bleibt also noch Maschinenlaufzeit übrig, wenn wir die Produktion einmal richtig in Schwung gebracht haben.“

Dank der Tornos kann Performance Design seine Teile so schnell und effizient herstellen, dass mit der freien Maschinenkapazität eventuell sogar noch Lohnfertigungsaufträge von aussen angenommen werden können.

„Wir sind offen für die Idee, irgendwann Teile für andere Hersteller zu produzieren und hatten auch schon Anfragen aus dem örtlichen Umfeld, ob wir Teile für sie herstellen konnten. Aber derzeit stellen wir nur unsere eigenen Teile her.“

Zusammenfassung

Die Tornos Swiss ST 26 Starter war ein wichtiger Baustein bei der Produktionsverschlangung von Performance Design. Die Tornos passte mit ihrem Preis und



Quadratische und rechtwinklige Rhin-o-Tuff-Stempel:
alte Ausführung links, neue Ausführung rechts.

Dossier

ihrem Leistungsvermögen genau zum Bedarf und half ihnen, die Herstellung einer wichtigen Komponente ihrer Produktreihen komplett umzustellen. Im Blog ihrer Internetseite werden weitere Vorteile der Lean-Production-Strategie sichtbar:

Der 3-Jahres-Plan von Performance Design brachte deutliche Verbesserungen bei den Herstellungs- und Logistikprozessen, darunter:

- Ein drastischer Rückgang des benötigten Lagerbestandes. Ihr Lagerbestand an fertigen Produkten und Rohmaterial sank um 60% und die Mengen des im Umlauf befindlichen Materials um die Hälfte.
- Verbesserte Qualitätssicherung und weniger Nacharbeiten.
- Von 10 auf 4 Tage verkürzte Auftragsabwicklung.
- Die Herstellungsprozesse erlauben jetzt eine schnellere Reaktion auf neue Bestellungen. Dadurch müssen weniger häufig Produkte überarbeitet werden, die bereits verpackt und im Fertigproduktlager verstaut waren.

- Die Einführung von Schnellwechselstanzen reduzierte die Maschinen-Einrichtzeiten, Arbeitszeit und Kosten.

Im Ergebnis brachten alle eingeführten Veränderungen eine erstaunliche Reduzierung der Fixkosten um 66 Prozent. Und aufgrund der höheren Herstellungsqualität konnte der Hersteller die Garantie von 1 Jahr auf konkurrenzlose 3 Jahre verlängern.



Performance Design, LLC
2350 East Braniff Street
Boise City, Idaho 83716 USA
www.rhin-o-tuff.com

Damit Ihre Kosten nicht aus dem Ruder laufen.*

Volle Kostenkontrolle dank tieferen Teilekosten



* Mitdenken incl.

SCHMOLZ + BICKENBACH GROUP

STEELTEC AG
Emmenweidstrasse 72, CH-6020 Emmenbrücke
Telefon +41 41 209 63 63, Fax +41 41 209 52 94
www.steeltec.ch

STEELTEC
Providing special steel solutions



SETZEN SIE ZEICHEN.

zeus® Beschriftungs- und Graviertechnik.



SCHRIFTROLLE
 UMLAUFENDES SYSTEM
 FLÄCHENBESCHRIFTUNG
 RÜCKFEDERNDENDES SYSTEM
 RÄNDELBAD
 PRÄGE
 TIEFE
 SONDERWERKZEUG
 GRAVUR
 BREITE
 ZEICHENABSTAND
 SCHRIFTSEGMENT
 ROLLE
 LESERICHTUNG
 ZEICHENABSTAND
 FLÄCHENBESCHRIFTUNG
 LESERICHTUNG
 BESCHRIFTUNGS
 SYSTEM
 SONDERWERKZEUG
 UMLAUFENDES SYSTEM
 RÜCKFEDERNDENDES SYSTEM
 SCHRIFTROLLE
 FLÄCHENBESCHRIFTUNG
 PRÄGETIEFE
 KONISCHE
 SCHRIFTSEGMENTROLLE
 ANWENDUNG
 FLÄCHENBESCHRIFTUNG
 RÄNDELBAD
 RÜCKFEDERNDENDES SYSTEM
 SONDERWERKZEUG
 UMLAUFENDES SYSTEM



PRÄZISIONSWERKZEUGE

Was immer Sie beschriften wollen – wir entwickeln das passende Werkzeug für Sie. Von der Standard-Serienbeschriftung bis zur individuellen Sondergravur bieten wir Ihnen höchste Qualität und Prozesssicherheit.

Rufen Sie uns an.
 Telefon +49 74 24/97 05-0

Hommel+Keller
 Präzisionswerkzeuge GmbH
 D-78554 Aldingen
www.zeus-tooling.de



Die Premium-Marke von Hommel+Keller

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



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

ECHTES GEWINDEWIRBELN

„Gewindewirbeln“ ist eine bei Langdrehautomaten häufig eingesetzte Bearbeitungsmethode geworden, insbesondere Hersteller von Knochenschrauben nutzen sie. Obwohl die meisten Drehtechniker wissen, dass das Gewindewirbeln im Vergleich zum konventionellen Gewindeschneiden äusserst produktiv und effizient ist, kennen nicht alle den „echten Gewindewirbelprozess“.



NTK hat schon 2008 die ersten Gewindewirbelwerkzeuge mit 9 Wendepplatten auf den Markt gebracht. Aus Sicht der Ingenieure von NTK war das Gewindewirbeln nie ein komplizierter Prozess. Die Schwierigkeit lag für sie nicht in der Bearbeitung, sondern in der Herstellung eines Gewindes, dessen Form genau der Planvorgabe entspricht.

Sogenannte „Knochenschrauben“ werden heute meist durch Gewindewirbeln hergestellt. Ihre Besonderheit liegt im Vergleich zu anderen Industrieschrauben darin, dass sie in keine Innengewinde passen müssen. Knochenschrauben werden direkt in die Knochen von Menschen oder Tieren geschraubt, um medizinische Reparaturen durchzuführen. Einmal eingeschraubt, wird die Schraube normalerweise nicht mehr entfernt. Die typischen Merkmale von Knochenschrauben sind: besonders grosse Steigung

sowie grosse Schraubentiefe und -länge, denn sie müssen sich so schnell wie möglich fest im Knochen verankern lassen.

Ein Problem dieser besonderen Gewindeform ist, dass sie schwer zu überprüfen ist. Aufgrund des grösseren Steigungswinkels, der zur Herstellung einer grossen Steigung erforderlich ist, kann der Querschnitt mit einem normalen optischen Komparator nicht erfasst werden. Mit einem optischen Komparator kann nur der innere und äussere Gewindedurchmesser geprüft werden.

Die einzige Methode, die tatsächliche Form einer Knochenschraube zu messen ist die Überprüfung mit einer Koordinatenmessmaschine (CMM). Nur sehr wenige Hersteller setzen jedoch solche Koordinatenmesssysteme für die Qualitätsprüfung nach der Bearbeitung ein. Die meisten verlassen sich auf eine

optische Überprüfung der Gewindeform und Oberflächenrauheit und sie verwenden einen optischen Komparator für die Endkontrolle.

Eine weitere überraschende Erfahrung war für NTK, dass selbst bei Herstellern, die über die neuesten Maschinen sowie erfahrene und hervorragend geschulte Mitarbeiter verfügen, die Techniker, um eine bestimmte Gewindeform zu erreichen, sich dieser durch kleinere Änderungen am Steigungswinkel oder an der Steigungshöhe annähern. Wenn man den Steigungswinkel oder die Steigungshöhe ändert, ist die Gefahr jedoch gross, dass das Gewinde nicht mehr die Anforderungen erfüllt.

Was also ist der Grund dafür? Ein Faktor ist die Besonderheit der Knochenschraube - kein Gegengewinde. Die Schraube kann, wenn ihre Gewindeform nahe genug an der Planvorgabe ist, ihre Funktion erfüllen und fest in den Knochen geschraubt werden, da es kein Gegengewinde (Innengewinde) gibt, zu der sie passen muss. Ein weiterer Faktor ist, dass es aufgrund der komplexen Gewindeform sehr schwierig ist, präzise Wirbel-Wendeplatten zu entwickeln.

Sich die Abläufe beim Gewindewirbeln optisch vorzustellen, ist nicht einfach. Die Wirbel-Wendeplatten werden in einen runden Wirbelkopf eingesetzt und der Wirbelkopf wird an einer Spindel befestigt, die um den Steigungswinkel geneigt wird. Bei der Bearbeitung dreht sich die Spindel mit hoher Drehzahl, im Bereich von 3000 U/min, und das Stangenmaterial dreht sich in der gleichen Richtung, aber mit einer viel geringeren Drehzahl, im Bereich von 10 - 30 U/min. Spindel und Wendeplatten werden geneigt, um die Gewindeform zu erzeugen, und die Wendeplatten schaben oder schneiden das Stangenmaterial nicht nur im Zentrum, sondern auch darüber und darunter.

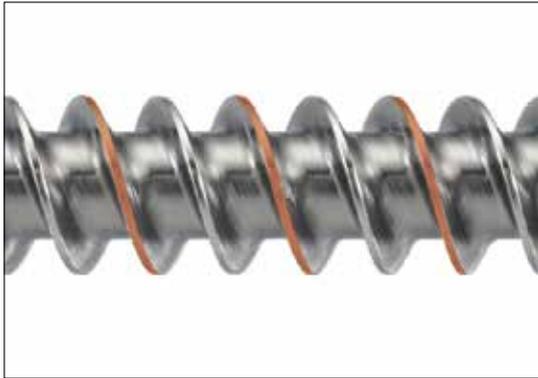
Konventionelle Wendeplatten zum Gewindeschneiden können so gestaltet werden, dass ihre Form genau dem Gewinde entspricht, denn die Bearbeitung erfolgt immer in Bezug auf die Achse des Stangenmaterials. Wendeplatten für das Gewindewirbeln dagegen können nicht nach demselben Prinzip gestaltet werden, weil der Bearbeitungspunkt zwischen dem inneren und äusseren Durchmesser des Gewindes wandert. Trotzdem werden Gewindewirbel-Wendeplatten häufig nach derselben Methode entworfen wie konventionelle Gewindeschneidwerkzeuge. Solche falsch geformte Wirbel-Wendeplatten müssen die Hersteller von

Knochenschrauben häufig nachbearbeiten, und dies nicht nur einmal, sondern oft mehrfach. Oder sie müssen den Steigungswinkel oder die Steigungshöhe manuell anpassen, um eine Gewindeform zu erhalten, die der geplanten Vorgabe besser entspricht - eine wenig fachgerechte Vorgehensweise.

Bei NTK-Gewindewirbelwerkzeugen entfällt diese versuchsweise Annäherung. Dank der präzisen Gestaltung unserer Wendeplatten erzielen wir perfekte Gewinde von Anfang an. Diese einzigartige Konstruktionstechnik ist jetzt patentiert.

In letzter Zeit werden immer häufiger Knochenschrauben mit zweigängigem Gewinde eingesetzt, denn sie verkürzen die OP-Dauer. Dieser Trend stellt die Hersteller von Knochenschrauben erneut vor grosse Herausforderungen, denn die Herstellung von Knochenschrauben mit zweigängigem Gewinde dauert länger als solcher mit eingängigem Gewinde. Die meisten Hersteller bearbeiten den ersten Gewindengang im Bereich der Führungsbuchsenlänge und anschliessend den 2. Gewindengang auf derselben Strecke, damit das Stangenmaterial von der Führungsbuchse gehalten wird. Dieser Vorgang muss mehrfach wiederholt werden, bis die gesamte Länge der Knochenschraube erreicht ist. Die Bearbeitung der Knochenschraube mit zweigängigem Gewinde





in einem Schritt und unabhängig von der Führungsbuchsenlänge würde die Produktivität natürlich sehr erhöhen. Aber das ist beim Gewindewirbeln äusserst schwierig. Für die Bearbeitung eines zweigängigen Gewindes in einem Schritt müssen die Wendepplatten für den 1. und den 2. Gang unterschiedliche Geometrien haben, obwohl die Form des 1. und des 2. Gewindegangs identisch ist. Das liegt einfach daran, dass beim Gewindewirbeln die Bearbeitung zwischen dem inneren und äusseren Durchmesser des Gewindes erfolgt. Deshalb haben alle Hersteller von Schneidwerkzeugen Schwierigkeiten, Wirbel-Wendepplatten für zweigängige Gewinde zu entwickeln.

Die Entwicklungstechnik von NTK für das Gewindewirbeln und hochpräzise Schleifverfahren ermöglichen jedoch die Herstellung perfekter Gewindewirbel-Wendepplatten, mit denen zum ersten Mal

Knochenschrauben mit zweigängigem Gewinde in einem Schritt hergestellt werden können. Nur wer einmal mit den Gewindewirbelwerkzeugen für Doppel- oder Dreifachgewinde von NTK gearbeitet hat, kann die Vorzüge der hochmodernen NTK-Wirbeltechnologie wirklich ermessen.

Wenn an Ihrer Maschine der richtige Steigungswinkel eingestellt ist, die Werkzeuge richtig eingestellt sind und ein NTK-Gewindewirbelssystem installiert ist, erleben Sie, was „Echtes Gewindewirbeln“ bedeutet. Sie werden perfekte Gewinde herstellen, die genau den Planvorgaben entsprechen. Wenden Sie sich also an NTK, wenn Sie von Anfang an perfekte Gewinde herstellen wollen, ohne unfachmännische manuelle Nachjustierungen, oder wenn Sie ihre Produktivität bei der Herstellung von Schrauben mit Doppel- oder Dreifachgewinde verbessern möchten.

„MOGUL BARS“, DIE EXTREM STEIFE BOHRSTANGENSERIE VON NTK

NTK bietet eine umfangreiche Auswahl an Präzisionsbohrwerkzeugen für Langdrehautomaten. Eine dieser Produktreihen trägt den Namen „Mogul Bar“. Die Vorteile des Mogul Bar-Systems sind eine hervorragende Spanführung und eine Steifigkeit, die weit über der konventioneller Werkzeuge auf dem Markt liegt.

Hervorragende Spanableitung

Eine der bemerkenswertesten Eigenschaften der Mogul Bar-Werkzeuge ist die exzellente Spanableitung und -führung. Mogul Bars, die mit den Spanbrechern „F“ oder „FG“ ausgerüstet sind, führen die Späne nach hinten ab. Beim Bohren mit einer Mogul Bar werden, die Späne also aus dem Bohrloch herausbefördert. Die meisten Bohrvorgänge an Langdrehautomaten finden an der Hauptspin-

del statt. Die Bohrung selbst ist ein Sackloch. Dieser Bearbeitungsprozess sorgt für Probleme, wenn normale Bohrstangen verwendet werden, die für CNC-Drehbänke entwickelt wurden. Eine der Schwierigkeiten beim Bohren auf Langdrehautomaten ist, dass die Späne im Bohrloch verbleiben und durch die ungleichmässige Spanabführung raue Oberflächen entstehen. Nicht so bei den Mogul Bars, die

mit den von NTK speziell entwickelten Spanbrechern ausgerüstet sind, die die Späne sofort nach hinten abführen und damit beide Probleme auf einmal lösen. NTK hat auch hinter dem Spanbrecher und an der Stange selbst mehr Platz für die Spanabführung vorgesehen. Und dies ohne Kompromisse bei der Steifigkeit und der Kühlmitteldurchströmung.

Exzellente Steifigkeit

Eine weitere wichtige Eigenschaft der Mogul Bar-Serie ist die hohe Steifigkeit. Die Mogul Bars verdanken ihre höhere Steifigkeit einer neu entwickelten Konfiguration des Stangenkopfes und der minimalen Breite des Flachstücks an der Stange. Mogul Bars mit Stahlschaft können Bohrungen mit einem Verhältnis von bis zu $L/D=5$ herstellen, eine Tiefe, für die normalerweise teure Hartmetall-Bohrstangen benötigt werden. Mit den NTK-Mogul Bars aus Hartmetall ist sogar ein Verhältnis $L/D=7$ möglich, somit können auch tiefe Bohrungen in einem Schritt hergestellt werden. Die Steifigkeit und die geringe Breite der Flachprofile reduzieren die Vibrationen.

Verschiedene Wendeplattenqualitäten

NTK bietet für die Mogul Bars Wendeplatten aus beschichtetem Hartmetall und aus Cermet an. Die meisten Werkzeugtechniker kennen die Vorteile von Cermet-Werkzeugen: höhere Drehzahlen und Produktivität, bessere Oberflächenqualität und Masshaltigkeit. Das liegt daran, dass der Hauptbestandteil der Cermet-Ausführung, TiN/TiC, chemisch erheblich stabiler ist als das WC von Hartmetall und auch einen höheren Adhäsionswiderstand hat.

Mogul Bars sind ab einem Mindestbearbeitungsdurchmesser von 5 mm lieferbar. In Kombination mit den speziellen Spanbrechern von NTK verfügen Sie

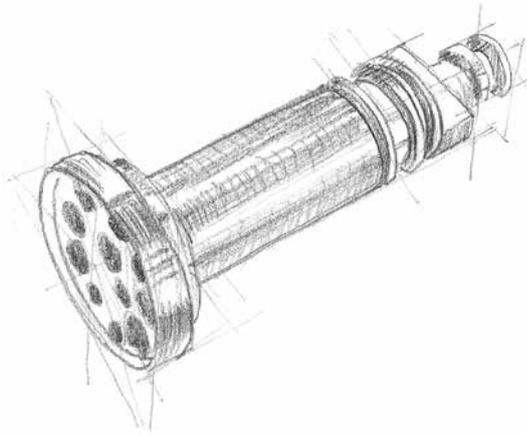
über eine bessere Spanführung und äusserst steife Bohrstangen. Und im Vergleich zu Bohrwerkzeugen aus massivem Hartmetall sind die Mogul Bars ausserdem deutlich kostengünstiger. Wenn Sie mit der Spanführung und Ratterschwingungen kämpfen, finden Sie in den Mogul Bars mit Sicherheit die Lösung.

NTK
CUTTING TOOLS

NTK Cutting Tools Europe
(a Division of NGK Spark Plug Europe GmbH)
Harkortstr.41 40880 Ratingen, Germany
www.ngk.de/de/produkte-technologien/schneidwerkzeuge/
www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS
Tel. +49 2102 974-350; Fax +49 2102 974-399



Drehen



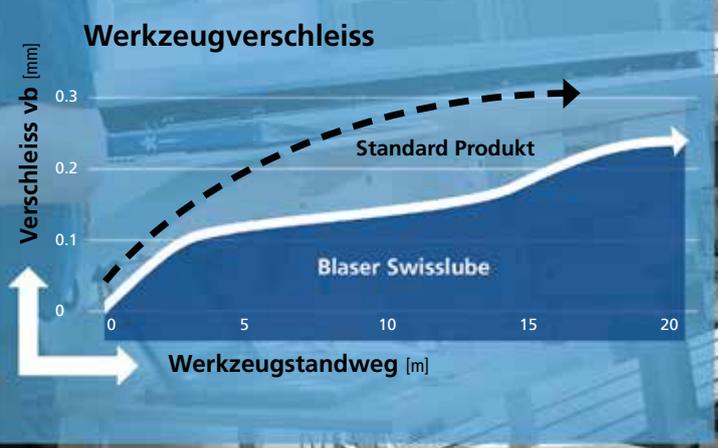
Kompetenz in der Zerspanung

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



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

Daniel Schär
Product Manager, Dipl. Ing. FH Maschinenbau



Wir zeigen Ihnen gerne wie!

HSX®-STÄHLE VON STEELTEC

HÖHERFESTE STAHLLÖSUNGEN WEITERENTWICKELT

Die Steeltec AG, ein Unternehmen der Schmolz + Bickenbach Gruppe, schafft mit ihren Höherfesten HSX®-Stählen die Gratwanderung zwischen hohen Festigkeiten und gleichzeitig guter Zerspanbarkeit. Dank neuester Entwicklungen hat Steeltec den zerspanungsverbessernden Schwefelgehalt der HSX®-Stähle deutlich reduziert, bei dennoch guter Zerspanbarkeit. Hochbelastete Bauteile werden dadurch noch stabiler.

Neu ist außerdem die umfassende Charakterisierung der HSX®-Serie hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften. Sie ermöglicht beispielsweise, magnetische Kennwerte mit mechanischen Werkstoffeigenschaften zu verknüpfen. Dies schafft künftig die Voraussetzung dafür, komplizierte Bauteilkonstruktionen komplett neu und besonders wirtschaftlich zu realisieren.



Die Antriebswelle ist ein zunehmend belastetes Bauteil, das bei steigender Antriebsleistung einer wachsenden Wechselbelastung standhalten muss.

Die Steeltec AG ist, mit Sitz in der Schweiz, einer der führenden europäischen Blankstahlhersteller und gilt durch die Konzentration auf Hochfeste und Höherfeste Spezialstähle sowie Spezialautomatenstähle als wichtiger Partner der Automobil- und Hydraulikindustrie sowie des Maschinenbaus. Steeltec entwickelt gemeinsam mit Kunden, Lieferanten und Forschungsinstituten den Werkstoff Stahl und die Produktionsverfahren weiter.

Höherfeste Spezialstähle: HSX®

Die HSX®-Serie zeichnet sich durch höhere Festigkeiten bei guter Zerspanbarkeit aus, und das bereits im Lieferzustand. Sie umfasst vier Höherfeste Stähle, die sich in ihren Festigkeiten, Zähigkeiten und dem Gefügetyp unterscheiden. Steeltec ermöglicht ihren Kunden, die Werkstoffe jetzt noch stärker entsprechend ihrer jeweiligen Anwendung zu modifizieren. Das Unternehmen bietet für alle HSX®-Stähle

Vorstellung



In einer verketteten Produktionsanlage werden die HSX®-Stähle je nach Anforderung gezogen, geschält und geschliffen.



Dank höherer Festigkeiten halten der ETG® 100 und der HSX® 130 im Gegensatz zu Standardvergütungsstählen auch großen Belastungen bei einem geringeren Wellendurchmesser stand.



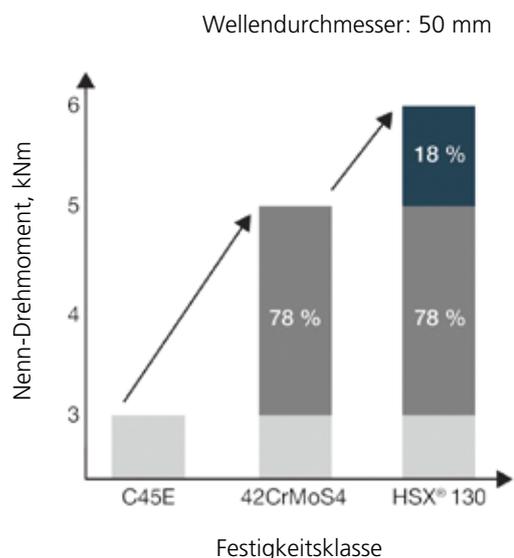
Mit ihren hervorragenden Eigenschaften können die vier HSX®-Stähle 20 Normstähle ersetzen und dadurch Produktionsprozesse optimieren sowie Lagerkosten senken.

Variationen beim Schwefelgehalt. So wird für jede Anwendung das optimale Verhältnis zwischen Festigkeit und Zerspanbarkeit definiert. Je nach Anforderung kann der Schwefelgehalt fast vollständig reduziert werden, was zum Beispiel die Rissgefahr bei dünnwandigen Bauteilen, wie dem Pumpenzylinder im Antiblockiersystem, deutlich senkt. „Trotz *Minderung des Schwefelgehalts sind unsere HSX®-Stähle wesentlich besser zerspanbar als herkömmliche Vergütungsstähle*“, versichert Dirk Ochmann, Vertriebsleiter bei Steeltec. „Gerne beraten wir die Zerspaner und Konstrukteure, wie sie das beste Ergebnis in der Bearbeitung und der Anwendung erzielen können.“

Eine Neuerung findet sich in der umfassenden Charakterisierung der HSX®-Serie hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften, wie zum Beispiel der magnetischen Kennwerte. Konstrukteuren erlaubt diese Kenntnis effizientere Modelle zu realisieren: Die Höherfesten HSX®-Stähle können künftig in einem Bauteil vereinen, was heute Kombinationen aus Magnetwerkstoffen und Standardwerkstoffen leisten. Das kann sich zum Beispiel bei der Fertigung von Magnetventilen bewähren, deren Anforderungen bisher kompliziert konstruktiv gelöst werden. In diesem Zusammenhang zeichnet die HSX®-Stähle ein weiterer Vorteil aus: Anders als bei Standardvergütungsstählen fallen Produktionsschritte, wie eine nachgelagerte Wärmebehandlung und die dann notwendigen Zusatzoperationen wie Nachrichten, Schleifen und Entgraten der Teile vielfach weg. Der Prozessweg wird kürzer, die Logistikaufwendungen sinken markant.

Bild 1

Höhere Drehmomente bei gleichbleibendem Durchmesser



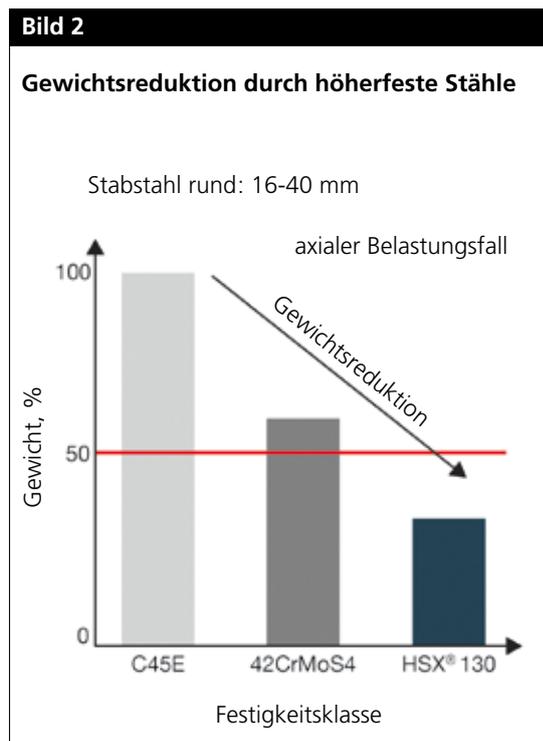
	$R_{p0,2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²
C45E+QT	370	630
42CrMoS4+QT	650	900
HSX® 130	1'300	1'350

Der HSX® 130 ist im Vergleich zu Standardvergütungsstählen bei gleichbleibender Dimensionierung der Antriebswelle deutlich leistungsfähiger.

Beispiel: Kompakte Bauteilkonstruktionen

Die Spezialstähle HSX® 90, HSX® 110, HSX® 130 und HSX® Z12 eignen sich für hochbeanspruchte Präzisionsteile im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie in der Hydraulikindustrie. Sie ermöglichen mit ihrer höheren Festigkeit und der hohen Formtreue, auch bei asymmetrischer Bearbeitung, zum Beispiel leistungsfähigere und/oder kleinere Antriebswellen. Deutlich werden die Vorteile des Höherfesten HSX® 130 anhand eines Materialvergleichs mit den weit verbreiteten Standardwerkstoffen aus dem Maschinen- und Fahrzeugbau. Der unlegierte Vergütungsstahl C45E kommt bei weniger stark beanspruchten Teilen in der Antriebstechnik zum Einsatz. Bei stärkerer Beanspruchung greifen Konstrukteure auf den 42CrMoS4 zurück.

Wie sich die Eigenschaften der Stähle auf ihre Einsatzfähigkeit auswirken, zeigt ein Vergleich des Drehmomentes der Antriebswelle und der Leistungsfähigkeit der Stähle. Der HSX® 130 kann bei gleichbleibendem Wellendurchmesser von 50 mm unter Wechselbelastung 96% mehr Kräfte übertragen als der C45E und 18% mehr als der 42CrMoS4. Wichtige Parameter für die Leistungsfähigkeit sind die Streckgrenze und die Zugfestigkeit. Der HSX® 130 weist mit 1300 N/mm² im Vergleich zu Standardvergütungsstählen eine doppelt bis dreimal so hohe Streckgrenze auf. Auch in Bezug auf die Zugfestigkeit ist der HSX® 130 mit 1350 N/mm² deutlicher Vorreiter (vergleiche Bild 1).

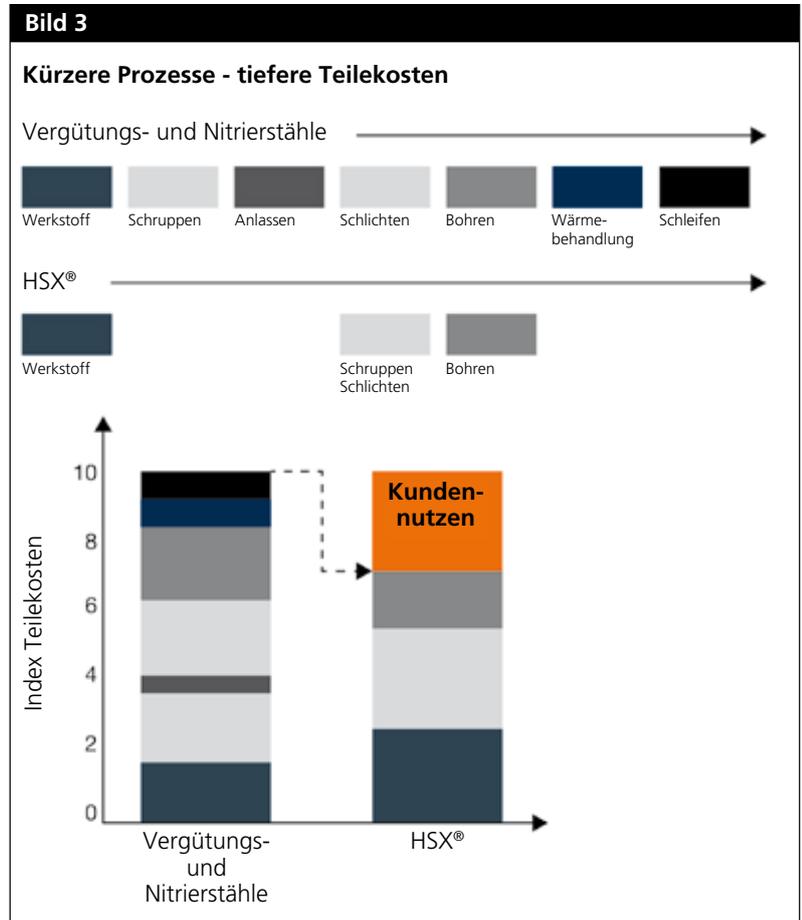


Bei gleichbleibenden Anforderungen ermöglicht der HSX® 130 im Vergleich zu Standardvergütungsstählen, Bauteile kompakt zu konstruieren und Gewicht einzusparen.

Die höhere Festigkeit des HSX® 130 beweist sich auch in der Anforderung nach kompakter Bauweise und reduziertem Gewicht. Benötigt man für eine Antriebswelle aus dem Standardvergütungsstahl C45E einen Stabdurchmesser von 40 mm, könnte der Durchmesser dank HSX® 130 um 16,1 mm fast halbiert und das Gewicht um 64% gesenkt werden. Ersetzt man bei steigender Beanspruchung der Antriebswelle den 42CrMoS4 durch den HSX® 130, kann das Bauteilgewicht um 38% verringert werden. Was der 42CrMoS4 mit einem Durchmesser von 30,3 mm leisten kann, erbringt der HSX® 130 mit 24,0 mm (vergleiche Bild 2).

Anwendungsbezogene Stahlösung

Neben dem HSX® 130 bietet Steeltec drei weitere HSX®-Werkstoffe an, die sich entsprechend ihren mechanischen Eigenschaften für unterschiedliche Anwendungen eignen. Der HSX® 110 kommt zum Einsatz, wenn hohe Festigkeitswerte bei verbesserter Zähigkeit gefragt sind. Der HSX® Z12 bietet sich durch ein erhöhtes Zähigkeitsverhalten für Bauteile mit hoher Kraftübertragung und zusätzlicher



Dank höherer Zerspanungsleistung bei hohen Festigkeiten und kürzerem Fertigungsprozess durch den Einsatz von HSX®-Stählen sind die Teilekosten im Vergleich zur Verwendung von Standardvergütungsstählen tiefer.

Vorstellung

Schlagbeanspruchung an. Neu im Portfolio ist der modulare Spezialwerkstoff HSX® 90. Konzipiert für die Entwicklungspartnerschaft mit dem Kunden hat Steeltec eine hochindividualisierte Stahllösung entsprechend der bauteilspezifischen Fertigungs- und Anwendungsansprüche entwickelt. Der bainitische Werkstoff zeichnet sich durch ein hohes Verfestigungsvermögen und sehr gute Ra-Werte beim Kaltverformen, wie bspw. Gewinderollen sowie Innen- und Außenrollieren, aus. Darüber hinaus bringt der Spezialstahl sehr gute Eigenschaften hinsichtlich Gasdruckdichtigkeit mit und lässt sich ausgezeichnet Laserstrahlschweißen.

Die gesamte HSX®-Familie verfügt unabhängig vom Stabdurchmesser über gleichmäßige mechanische Eigenschaften über den gesamten Querschnitt und eignet sich dadurch besonders für kompakte Bauteilkonstruktionen.

Markante Kosteneinsparungen im Teileherstellungsprozess

„Unterm Strich sparen Konstrukteure beim Tausch der Standardvergütungsstähle gegen unsere Spezialstähle“, so Ochmann. „Denn bis zu 85% der Teilkosten entstehen im Prozess der Herstellung des Bauteiles. Der Hebel für kostengünstigere Bauteile liegt also bei den Prozesskosten und nicht beim Materialeinstandspreis. Unsere HSX®-Stähle gewährleisten kurze Durchlaufzeiten. Sie bringen schon im Anlieferungszustand sehr gute mechanische Eigen-

schaften und eine hervorragende Bearbeitbarkeit mit. Trotz vergleichsweise höherer Materialkosten ist der Herstellungsprozess durch den Einsatz von HSX®-Stählen deutlich rationeller und dadurch kostengünstiger im Vergleich zur Verwendung von Standardvergütungsstählen.“ (vergleiche Bild 3). Ihre besonderen Eigenschaften erhalten die HSX®-Stähle per Spezialverfahren. Je nach Anforderung werden die Stäbe gezogen, geschält und geschliffen. In einer verketteten Produktionsanlage durchlaufen sie automatisiert die Prozesse vom Ziehen/Schälen, Richten und Sägen bis zur Qualitätsprüfung und zur Endenbearbeitung. Bereits im Lieferzustand bringen die Spezialstähle hohe Festigkeiten mit, die bei Vergütungsstählen erst nachträglich per Wärmebehandlung erreicht werden.

Fazit

Die Höherfesten HSX®-Stähle der Steeltec AG stellen sowohl in Standardanwendungen als auch bei hochbeanspruchten Präzisionsteilen eine wirtschaftliche Alternative zu Standardvergütungsstählen dar. Mit der Kombination von hoher Festigkeit im Lieferzustand, hervorragender Bearbeitbarkeit und kürzeren Herstellprozessen beim Kunden, folgen sie dem Trend nach leistungsfähigeren und leichteren Bauteilen. Der Anwender erhält ein modernes, effizientes Material und kann gleichzeitig die Gesamtkosten senken.

ÜBER STEELTEC AG

Die Steeltec AG ist einer der führenden europäischen Blankstahlhersteller und gilt durch die Konzentration auf Hochfeste und Höherfeste Spezialstähle sowie Spezialautomatenstähle als wichtiger Partner der Automobil- und Hydraulikindustrie sowie des Maschinenbaus. Steeltec entwickelt gemeinsam mit Kunden, Lieferanten und Forschungsinstituten den Werkstoff Stahl und die Produktionsverfahren weiter und erhöht damit die Wettbewerbskraft über die gesamte Wertschöpfungskette. Innerhalb dieser Entwicklungspartnerschaften erarbeitet Steeltec die stärksten Stahllösungen für den jeweiligen Anwendungsfall.

STEELTEC
Providing special steel solutions



Steeltec AG

Dirk Ochmann
Leiter Vertrieb
Tel. +49 (0)7728 649 110
Fax +49 (0)7728 649 121
dirk.ochmann@steeltec.ch
www.steeltec.ch

Make the Most of Your Swiss Machine

Mastercam Swiss Expert delivers everything you need to make the most of your Swiss machine.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and synchronization combine to deliver the exact results you need. Find out what Mastercam Swiss Expert can do for you!



Mastercam Swiss Expert



cnc software, inc.
Tolland, CT 06084 USA
www.mastercam.com

CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Suisse
www.mastercamswissexpert.com



POWERS, CH

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



serge meister  **sa**

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

APPLITEC SWISS TOOLING

PERFORMANCE

PRECISION

RIGIDITY



NEW TRIO-LINE



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