

decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

70 03/14 DEUTSCH



Die Zukunft
im Zeichen der
Innovation



Almac mit
Produkten speziell
für Deutschland



Optimierung
der Werkzeuge



Starke
Blankstahllösungen für
Präzisionsbauteile

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

9

14

27

34



Swiss GT 26 –
die neue Generation

TISIS, noch
ergonomischer

Liebe auf
den ersten Blick...

Autocam:
Leistungskick durch
die Tornos MultiSwiss

IMPRESSUM

Circulation: 16'000 copies
Available in: Chinese/English/
French/German/Italian/Portuguese
for Brazil/Spanish/Swedish
TORNOS S.A.
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
www.tornos.com
Phone ++41 (0)32 494 44 44
Fax ++41 (0)32 494 49 07
Editing Manager:
Brice Renggli
renggli.b@tornos.com
Publishing advisor:
Pierre-Yves Kohler
pykohler@eurotec-bi.com
Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2830 Courrendlin
Phone ++41 (0)79 689 28 45
Printer: AVD GOLDACH AG
CH-9403 Goldach
Phone ++41 (0)71 844 94 44
Contact:
aeschbacher.j@tornos.com
www.decomag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Was gibt es Neues auf der AMB 2014?	5
Die Zukunft im Zeichen der Innovation	6
Swiss GT 26 – die neue Generation	9
Tornos CT 20 – der neue Star im Einstiegssegment	12
TISIS, noch ergonomischer	14
Software für die Maschinensteuerung: kontinuierliche Weiterentwicklung und Optimierung	16
Almac mit Produkten speziell für Deutschland	17
Tornos MultiSwiss und ETA, zwei Unternehmen die Schweizer Qualität verkörpern	23
Liebe auf den ersten Blick...	27
Lieferant der Haute Horlogerie	31
Autocam: Leistungskick durch die Tornos MultiSwiss	34
Optimierung der Werkzeuge	40
„Modulare Werkzeugsysteme bieten ganz neue Möglichkeiten“	43
Starke Blankstahllösungen für Präzisionsbauteile	46

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

for

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



ANDRÉ FREI ET FILS SA

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

CH-2738 Court
Fax +41 32 497 71 35

WAS GIBT ES NEUES AUF DER AMB 2014?

Viele Kunden sind schon gespannt, welche technischen Neuheiten Tornos dieses Jahr präsentiert, und es gibt keine bessere Gelegenheit, dies zu erfahren, als auf der AMB in Stuttgart.

Denn hier zeigen wir unser gesamtes aktuelles Produktportfolio und stellen außerdem zwei vollkommen neue Maschinen aus unserer mittleren Baureihe vor: die CT 20 und die Swiss GT 26. Die beiden sind die Nachfolger der Baureihen Delta und Gamma von Tornos.

Funktionalität und Effizienz sind die prägenden Eigenschaften der CT 20. Zum Beispiel die 5-Achsen-Modelle mit ihren bis zu 10 angetriebenen Werkzeugen in einer stabilen Halterung, die dafür sorgt, dass die Maschine auch harte oder exotische Werkstoffe problemlos bewältigt. Der Swiss GT 26 sieht man schon von außen an, was sie kann. Mit den angetriebenen Werkzeugeinsätzen ist die Maschine für alle hochwertigen Bearbeitungstechniken wie Polygonfräsen und Gewindewirbeln gerüstet und mit möglichen Durchmessern von bis zu einem Zoll erfüllt sie nahezu jeden Kundenwunsch.

Auch die MultiSwiss wird auf dem Stand vertreten sein und zeigen, wie Hydraulikkolben wirtschaftlich hergestellt werden. Die MultiSwiss ist eine wirklich revolutionäre neue Produktreihe, die die Lücke zwischen den Einspindel- und Mehrspindel-Drehmaschinen schließt. Sie verkauft sich in Europa

und Asien hervorragend und ist mittlerweile auch in Deutschland ein echter Verkaufrenner. Und last, but not least, sind auf dem Tornos Stand die SwissNano und die Almac BA 1008 zu sehen. Die SwissNano ist ein kleiner Präzisions-Langdrehautomat, der für die Herstellung von Hochpräzisionsteilen entwickelt wurde. Unsere Kunden sind begeistert von der außergewöhnlichen Präzision dieser Maschine bis in den Mikrometerbereich und von der hervorragenden Zugänglichkeit des Arbeitsbereichs. Gerade bei so kleinen Teilen ist dies ein wichtiger Vorteil. Die Schwester der SwissNano, die Almac BA 1008, wird auf dem Stand ihre besonderen Fähigkeiten bei der Herstellung kleiner prismatischer Teile beweisen. Es ist unglaublich, wie effizient diese kleine Fräsmaschine arbeitet. Das müssen Sie gesehen haben! Die CU 2007 wiederum ist eine hochpräzise, äußerst effiziente Fräsmaschine und wird auf dem Stand mit einer 5-Achsen-Anwendung gezeigt.

Versäumen Sie es nicht, Tornos auf der diesjährigen AMB zu besuchen!

*Jens Kuettner
Managing Director
Tornos Technologies Deutschland*





DIE ZUKUNFT IM ZEICHEN DER INNOVATION

Die jüngste Vergangenheit von Tornos zeugt von einem permanenten Innovationsprozess und zahlreichen Produktneuheiten. Die Vision und Strategie des Unternehmens ist dabei perfekt auf die Bedürfnisse aller relevanten Märkte ausgerichtet. Das Produktportfolio von Tornos reicht von der einfachsten bis zur hochkomplexen Maschine, so dass jeder Anwender die für ihn perfekte Lösung findet.



Anfang des Jahres 2013 präsentierte Tornos an den Tornos-Uhrentagen die Swiss Nano. Darauf folgten auf der EMO die EvoDeco 16 mit B-Achse und die Swiss ST 26. Und nicht zu vergessen: die Almac-Maschinen! Zusätzlich zu den speziellen Applikationen, die für die Maschinen CU 2007 und CU 3007 entwickelt wurden, präsentierte Almac 2013 zwei neue Maschinen: VA 1008 und BA 1008. 2014 bringt Tornos mit der EvoDeco 32 und der CT 20 zwei neue Maschinen auf den Markt und führt einige Neuerungen auf bestehenden Maschinen ein.

Ein dynamisches Team

Die Ingenieure von Tornos hatten 2013 und 2014 alle Hände voll zu tun. Die zahlreichen Neuheiten sind das Ergebnis einer hervorragenden Teamarbeit und des permanenten Strebens nach Innovation.

Die jüngste in der Schweiz entwickelte Neuheit ist die Tornos CT 20 (siehe Artikel Seite 12), ein Langdrehautomat mit 20 mm Durchlass, der mit 4 oder 5 numerischen Achsen lieferbar ist. Diese Maschine unterscheidet sich von Konkurrenzmodellen durch ihren äusserst attraktiven Preis und ihre unvergleich-

liche Flexibilität dank 26 Werkzeugen, von denen 10 angetrieben werden können (auf der 5-Achsen-Ausführung). Sie ist die erste Maschine, die aus den Produktionsbetrieben in X'ian in China kommt, und soll in Asien hergestellten Wettbewerbsprodukten Paroli bieten. Die Highend-Maschinen wird Tornos nach wie vor in Moutier herstellen.

Das Ziel: eine vollständigen Palette innovativer Drehmaschinen

Auf die CT 20 werden weitere Maschinen folgen. Sie sind technologisch absolut führend und sollen die Produktreihen Delta und Gamma langfristig ersetzen. Die Maschine CT 20 markiert den Anfang dieses Prozesses. Die nächste Etappe ist die Einführung der Maschine Swiss GT zur Ablösung der Gamma 20. Diese neue Maschine wird mit 6 Linearachsen und einer Kapazität von 26 mm aufwarten. Sie wird mit denselben Spindeln wie die Swiss ST 26 ausgerüstet sein. Die Swiss GT 26 versteht sich als Vorbild an Flexibilität und übernimmt die Vorteile, auf denen der Erfolg der Gamma beruht. Dazu gehören unter anderem

die Möglichkeit, mit oder ohne Führungsbuchse zu arbeiten, sowie die Werkzeuganzahl und -vielfalt. Sowohl die Maschinenleistung als auch die Werkzeuganzahl werden weiter optimiert, um den Anwendern immer noch leistungsfähigere Maschinen zu bieten. Die Spannkkräfte werden erhöht und der Unterbau der Gamma erfährt für noch mehr Steifigkeit eine vollständige Überarbeitung. Die Swiss GT 26 wird auf der AMB als Weltpremiere vorgestellt.

bestmöglichen Maschinen liefern. Sie müssen einfach zu programmieren sein und wir müssen alles daran setzen, damit unsere Kunden ihrer Konkurrenz die Stirn bieten können. Dies ist unsere Devise für das Jahr 2014. Wir laden alle Kunden ein, uns auf den verschiedenen Messeständen rund um die Welt zu besuchen, um sich selbst ein Bild von der Einhaltung unserer Verpflichtung ihnen gegenüber zu machen.“

Universalprogrammierung

Sämtliche Maschinen können mit dem von Tornos seit 2013 entwickelten TISIS-System programmiert werden. Durch die ISO-Editor-Satzhilfe gewährleistet TISIS eine sehr visuelle Programmierung. Insbesondere ermöglicht TISIS auch die Übertragung des Programms auf die Maschine, dessen Abänderung auf der Maschine selbst und gegebenenfalls die Rückübertragung des abgeänderten Programms auf den PC. Die Rückverfolgbarkeit ist somit garantiert und die Organisation der Werkstückbibliothek gestaltet sich sehr einfach. TISIS erlaubt auch die Produktionsüberwachung verschiedener Maschinen in der Werkstatt.



TORNOS

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

Die bestmögliche Maschine

Brice Renggli, Marketingleiter, meint abschliessend: „Das Ziel von Tornos ist einfach: Wir möchten unseren Kunden für alle Drehanforderungen die



NEUES SPINDEL- ZENTRIER-SYSTEM ERLEICHTERN SIE SICH DAS LEBEN!



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





SWISS GT 26 – DIE NEUE GENERATION

Die auf der EMO 2009 vorgestellte Tornos Gamma 20 hat sich in dieser Zeit als leistungsfähige Maschine mit konkurrenzlosem Preis-Leistungsverhältnis bestens etabliert.



Heute, nach mehr als sechs erfolgreichen Jahren auf dem Markt, reicht sie den Stab weiter an eine neue Generation mit dem Namen Swiss GT 26. Mit ihr setzt Tornos einmal mehr neue Maßstäbe bei Leistung und Funktionsumfang.

Eine bewährte Kinematik

Die Swiss GT 26 übernimmt die Kinematik der Gamma 20, die ein wesentlicher Baustein ihres Erfolgs war. Damit ist eine schnelle Einarbeitung der Bediener garantiert. Der Gusssockel wurde noch steifer und die Führungselemente wurden verstärkt. Die Swiss GT-Baureihe wird in 2 Ausführungen mit 5 oder 6 Linearachsen angeboten. Die Ausführung mit 5 Achsen ist mit einer klassischen und bewährten Kinematik ausgerüstet. Sie verfügt für die Stangenbearbeitung über einen Kamm mit den Achsen X1 und Y1. Der Schlitten, auf dem die Gegenspindel sitzt, ist auf 2 Linearachsen X4/Z4 montiert, und kann damit

das Werkstück an der Schnittstelle greifen und sich seitlich vor dem Block hin und her bewegen, unabhängig davon, ob die Werkzeuge in der Gegenbearbeitung fest stehen oder rotieren. Mit dieser Kinematik sind eine gleichzeitige Stangenbearbeitung und die Gegenbearbeitung möglich.

Die Version mit 6 Achsen verfügt über dieselbe Kinematik, der Gegenbearbeitungsblock verfügt jedoch zusätzlich über eine lineare Vertikalachse. Dank dieser Kinematik kann die Anzahl der verfügbaren Werkzeuge verdoppelt werden. Insgesamt sind 8 Werkzeuge auf 2 Reihen mit je 4 Werkzeugen verteilt. Bis zu 4 davon können angetrieben sein. Diese 4 zusätzlichen Werkzeuge erweitern die Bearbeitungsmöglichkeiten auch komplexer Werkstücke auf deren Rückseite. Mit dieser Achse können die Werkzeuge digital auf dem Gegenbearbeitungsblock zentriert werden. Auch die für Querbohrungen erforderlichen Bewegungen sind möglich.

Dank zahlreicher Werkzeuge außergewöhnlich flexibel

Die Swiss GT 26 kann mit bis zu 39 Werkzeugen, davon 16 angetrieben, bestückt werden. Der Kamm ist mit einem Motorantrieb für verschiedene Arten von Werkzeughaltern ausgerüstet, darunter auch Sondervorrichtungen wie Mehrkantdrehearparate, Gewindewirbler oder Vorrichtungen für das Bohren und Fräsen im Winkel. Die Vorrichtungen sind mit denen der Swiss ST 26 kompatibel, damit Kunden, die beide Maschinen nutzen, ihren Maschinenpark optimal und flexibel einsetzen können. W&F-Werkzeughalter und ein Schnellwechselsystem sind für diese Maschine ebenfalls lieferbar. Die Swiss GT 26 bietet also alle Möglichkeiten, die der Markt fordert. „Mit dieser Maschine haben unsere Kunden für nahezu alle Anforderungen eine wettbewerbsfähige Lösung. Ein Kunde, der sich für die Swiss GT 26 entscheidet, erhält eine Maschine, deren Bearbeitungsmöglichkeiten für Werkstücke fast keine Grenzen kennt“, erklärt Philippe Charles, Produktmanager bei Tornos.

Hochleistungsspindeln

Die beiden Hochleistungsspindeln bieten dank des konstanten Drehmoments auch in den oberen Drehzahlbereichen ein hohes Drehmoment. Und, der Name sagt es schon, während die Gamma 20 bei Stangen mit 20 mm an ihre Grenzen stieß, kann die Swiss GT 26 Stangen bis zu 25,4 mm (nach der Vorbereitung) verarbeiten.



Technische Daten		Swiss GT 26/6	Swiss GT 26/5
		6 Linearachsen + 2 C-Achsen 2 unabhängige Werkzeugsysteme	5 Linearachsen + 2 C-Achsen 2 unabhängige Werkzeugsysteme
Hauptspindel (Z1/S1/C1)			
Maximaler Stangendurchlass	mm	25,4	25,4
Standardwerkstücklänge mit angetriebener Führungsbuchse	mm	220	220
Spindeldrehzahl	U/min	0-10.000	0-10.000
Spindeltriebsleistung	kW	9,5 (11)	9,5 (11)
Max. konstantes Drehmoment	Nm	12,1 (15,8)	12,1 (15,8)
Zeit für die Spindelarretierung 0-8000 U/min	Sek.	0,4	0,4
Kamm (X1/Y1/S11/S21)			
Anzahl angetriebener Werkzeugpositionen an der Führungsbuchse		9	9
Querschnitt der Drehwerkzeuge		16 x 16	16 x 16
Anzahl der Werkzeuge vorne (Haupt-/Gegenbearb.)		5 / (5)	5 / (5)
Positionen für angetriebene Werkzeuge (S11)		4	4
Positionen für angetriebene Werkzeuge (Modulare S21-Positionen)		3	3
Drehzahl der angetriebenen Werkzeuge	U/min	5000 (2500)	5000 (2500)
Antriebsleistung der angetriebenen Werkzeuge S11 / S21	kW	0,75 / 1	0,75 / 1
Gegenspindel (Z4/S4/C4)			
Maximaler Stangendurchlass	mm	25,4	25,4
Einführlänge des Werkstücks in die Spindel	mm	120	120
Spindeldrehzahl	U/min	0-10.000	0-10.000
Spindeltriebsleistung	kW	9,5 (11)	9,5 (11)
Max. konstantes Drehmoment	Nm	12,1 (15,8)	12,1 (15,8)
Abbremszeit 0-8000 U/min	Sek.	0,4	0,4
Positionen seitlich der Spindel zur Bearbeitung an der Spindel		2	2
Gegenbearbeitung (Y4/S51)			
Anzahl Werkzeugpositionen		8	4
Positionen für angetriebene Werkzeuge		4	4
Drehzahl der angetriebenen Werkzeuge	U/min	5000	5000
Leistung der angetriebenen Werkzeuge	kW	0,75	0,75
Max. Anzahl Werkzeuge (mit max. Anzahl von Optionen)		39	35
Aufteilung der Werkzeuge Haupt-/Gegenbearbeitung		23 / 13	23 / 9



Mit oder ohne Führungsbuchse

Die Swiss GT 26 kann dank des integrierten Synchronmotors mit einer angetriebenen Führungsbuchse ausgerüstet werden. Aber, um die Maschine noch flexibler einsetzen und jeden Bearbeitungsbedarf befriedigen zu können, kann man mit der Swiss GT 26 kurze Werkstücke auch ohne Führungsbuchse bearbeiten. Das verringert nicht nur die Länge der Abfallstücke, sondern spart auch Materialkosten, da die Anforderungen an die Materialqualität niedriger sind.

Gerüstet für alle Herausforderungen

Schon in der Grundausstattung ist die Maschine äußerst umfangreich ausgestattet, zum Beispiel mit einer serienmäßigen 20 bar-Pumpe (5 Magnetventile und 2 umschaltbare Filter). Damit sind auch anspruchsvolle Bearbeitungen möglich. Selbstverständlich sind bei entsprechendem Bedarf auch Pumpen mit größerem Druckbereich lieferbar. Unter den Optionen finden sich auch eine Vorrichtung zum Herausziehen langer Teile und verschiedene Ölnebelabsaugvorrichtungen.

Und nicht zuletzt kann die Swiss GT 26 mit dem Stangenlader Robobar SBF 326 gekoppelt werden, der auch für die Swiss ST 26 lieferbar ist und sich als äußerst zuverlässig erwiesen hat; und das Ganze zu einem angesichts der Leistung konkurrenzlosen Preis. Mit ihrem Zentralschmiersystem und der guten Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten erweist sich die Maschine auch in der Wartung als problemloser und für die Bediener ergonomischer Partner. Der Arbeitsbereich ist zweifellos einer der größten unter den vergleichbaren Maschinen des Markts und erleichtert gleichzeitig das Einrichten der Maschine. *„Bei der Entwicklung der Swiss GT 26 stand der Bediener immer im Zentrum. Für uns ist es eine Grundvoraussetzung, dass er sich mit seiner Maschine wohl fühlt und effizient mit ihr arbeiten kann“*, versichert Philippe Charles,

der Produktmanager bei Tornos. Neben der hervorragenden Ergonomie überzeugt die Maschine auch mit ihrem Programmiersystem TISIS (siehe unseren Artikel auf Seite 14), das die Steuerung der Maschine deutlich erleichtert. Ein weiterer Pluspunkt: Die Makros von Tornos, die bei der Programmierung helfen, gehören selbstverständlich ebenfalls zur Grundausstattung.

Die neue Swiss GT 26 ersetzt also die Gamma-Baureihe mit Bravour und Sie können sich davon auf einer der nächsten Messen überzeugen, zu denen Tornos Sie hiermit herzlich einlädt:

IMTS, Chicago,

vom 8. bis 13. September, Stand S-8566

AMB, Stuttgart,

vom 16. bis 20. September, Stand C14, Halle 3

BIMU, Mailand,

vom 30. September bis zum 4. Oktober, Stand C03, Hall 13

PRODEX, Basel,

vom 18. bis 21. November, Stand B46, Halle 1.0

Die Swiss GT 26 wird ab dem Erscheinungstermin des Decomagazins angeboten und die ersten Auslieferungen in Europa und USA sind für Oktober vorgesehen. Der Auslieferung in Asien ist ab Anfang 2015 geplant.



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



TORNOS CT 20 – DER NEUE STAR IM EINSTIEGSSEGMENT

Die ersten Maschinen von Tornos im Einstiegssegment gehen auf das Jahr 2008 mit der Produktreihe Delta zurück. Diese Maschinen etablierten sich durch ihre einfache Bedienung und ihres ausgezeichneten Preis-Leistungsverhältnisses sehr rasch auf dem Markt. Jetzt präsentiert Tornos eine neue Maschine im Einstiegssegment: die CT 20. Wir versuchten herauszufinden, was sich hinter dieser Maschine verbirgt.



„Mit der CT-Reihe zielen wir darauf ab, eine Maschine mit 20 mm Kapazität einzuführen, die eine im Einstiegssegment noch nie da gewesene Flexibilität aufweist“, erklärt uns Christophe Tissot, CT-Projektleiter bei Tornos. Die Maschine musste eine hervorragende Bearbeitungsleistung bei einem wettbewerbsfähigen Preis bieten. „Das ist keine einfache Gleichung. Aber die CT 20 meistert sie mit Bravour und punktet durch extreme Steifigkeit. Sie wird es unseren Kunden ermöglichen, zusammen mit Tornos ihre Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten“, fügt Tissot hinzu.

Eine Maschine, zwei Kinematiken

Die Maschine CT 20 ist ein Langdrehautomat mit einem Stangendurchlass von 20 mm. Sie ist in zwei Ausführungen – mit 4 oder 5 Linearachsen – erhältlich und kann bei Bedarf bzw. zur Erhöhung ihrer Bearbeitungskapazität mit zwei zusätzlichen C-Achsen ausgestattet werden. Die 5-Achsen-Ausführung kann bis zu 26 Werkzeuge aufnehmen (als Option bis 10 angetriebene), was sie zu einer in ihrer Kategorie am besten ausgestatteten Maschinen auf dem Markt macht. Sie unterscheidet sich von Wettbewerbsprodukten durch das zusätzliche modulare

Werkzeugsystem auf dem Kamm. Im Gegensatz zu den Konkurrenzmaschinen, die sich oft mit einem festen, angetriebenen Block mit Radialbohrern begnügen, kann die CT 20 weitere Apparate aufnehmen, um den Fertigungsanforderungen besser zu genügen. Dank der hervorragenden Flexibilität der CT 20 können auf dieser Maschine Werkstücke bearbeitet werden, für die bisher komplexere Maschinen benötigt wurden, die auch eine höhere Investition erforderten.

Steiferer Unterbau

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Konstruktion des Unterbaus gewidmet, um eine hohe Oberflächengüte sowie einen guten Halt der Werkzeuge sicherzustellen. Wie schon bei den Maschinen Delta und Gamma ist der Unterbau aus Gusseisen gefertigt und so berechnet, dass er selbst großen Belastungen gerecht wird. Somit verhält sich die Maschine auch an den Grenzen ihrer Kapazität hervorragend und fehlerfrei.

Mehr Flexibilität

Die Maschine verfügt über 4 Positionen für die Aufnahme von Sondervorrichtungen wie beispielsweise, aber nicht ausschliesslich, Radialbohrer. Es können auch Frontalbohr- und Mehrkantdrehapparate sowie Gewindewirbler montiert werden. „Es ist also erstmals möglich, auf einem Einstiegsmodell Werkstücke mit hoher Wertschöpfung zu fertigen, zum Beispiel mit Gewindewirbeln“, präzisiert Tissot. Zahlreiche Optionen, unter anderem das Brandschutzsystem, erhöhen die beispielhafte Flexibilität der Maschine zusätzlich. Auf dem 5-Achsen-Modell können auf dem Gegenbearbeitungsblock zwei angetriebene Werkzeuge hinzugefügt werden. Eine Option ermöglicht sogar die Motorisierung der 4 Werkzeuge auf diesem Block.

Zwei Hochleistungsbohrer

Die 5-Achsen-Kinematik ist üblicherweise beim Tieflochbohren eingeschränkt, aber dieses Problem umgeht die CT 20 geschickt. Die Maschine kann zwei angetriebene Bohrer für das Tieflochbohren aufnehmen, wobei sich der Apparat den Antrieb der Gegen spindle zunutze macht, um eine höhere Leistung zu erzielen.

Der Produktionsleiter fasst zusammen: „Die CT 20, ist dazu bestimmt, die Maschinen Delta 20 abzulösen, bietet aber durch einige Neuerungen einiges mehr als die Delta-Maschinen, die bereits große Erfolge verzeichneten. Wir sind deshalb überzeugt davon, dass sie die Märkte rasch erobern wird.“

Diese Maschine wird in Asien bereits seit ein paar Monaten verkauft. Der Vertrieb in Europa startet auf der AMB in Stuttgart und in den USA auf der IMTS.



IMTS, Chicago,
vom 8. bis 13. September, Stand S-8566

AMB, Stuttgart,
vom 16. bis 20. September, Stand C14, Halle 3

BIMU, Mailand,
vom 30. September bis zum 4. Oktober, Stand C03,
Hall 13

PRODEX, Basel,
vom 18. bis 21. November, Stand B46, Halle 1.0



TORNOS

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



TISIS, NOCH ERGONOMISCHER

An der heute vorgestellten neuen Version von TISIS fallen vor allem zusätzliche Funktionen und ein neuer, puristisches Grafikstil auf, der sich am Metro-Stil des Betriebssystems Windows 8.1 orientiert.



Auf der Startseite gibt es zwei neue Informationsfelder: Neuigkeiten von der Tornos SA und Infos & Tipps rund um die Software TISIS. Die darin enthaltenen Informationen werden über das Internet aktualisiert. Ihre Anzeige kann selbstverständlich auch deaktiviert werden (ein Klick auf die Taste unten links genügt).

Schnellerer Zugang

Um die Benutzung von TISIS zu erleichtern, haben die Entwickler Tastenkombinationen (nach Windows-Standard) für den schnelleren Zugriff auf Funktionen integriert und im Kopfbalken der Anwendung eine Funktionstastenleiste integriert.

TASTEN-KOMBINATION	FUNKTIONEN ZUR WERKSTÜCKBEARBEITUNG
CTRL+S	Speichern
CTRL+SHIFT+S	Speichern unter
CTRL+Z	Rückgängig (Undo)
CTRL+Y	Wiederholen (Redo)
CTRL+F	Suchen
CTRL+W, CTRL+F4	Schließen
CTRL+P	Drucken
F9	2D-Weg
F10	Übertragung

Ab sofort können mehrere Programme im selben Editor geöffnet sein, um schneller zwischen ihnen hin und her wechseln zu können.

Die Optimierung, die Steuerung des Programms und die Bewegungssimulation werden jetzt durch die Anzeige der programmierten 2D-Kontur unterstützt.

Die Druckfunktion wurde um eine Voransicht der für den Ausdruck gewählten Daten erweitert.



TISIS Compare: Hier handelt es sich um eine neue Anwendung, die Änderungen und Anpassungen, die zum Beispiel an einem Werkstückprogramm an der Maschine vorgenommen wurden, vergleicht. Die Werkstückdaten, der ISO-Code und der Katalog können einzeln verglichen und synchronisiert werden.

Die Maschinenüberwachung wurde durch neue Informationen zum Maschinenstatus komplettiert und kann die Informationen jetzt auch nach Maschinenkategorie geordnet anzeigen.



Die Applikation TISIS Tab für Tablet-Computer kann jetzt im Google Play Store heruntergeladen werden. Sie kann jetzt außerdem auf verschiedenen Geräten wie Smartphones, Phablets und Tablets installiert werden. Diese Anwendung ist kostenlos.

KOMPATIBILITÄT

Wenn TISIS in Verbindung mit dem Connectivity Pack eingesetzt wird, müssen die Programme auf den Maschinen unbedingt aktualisiert werden. Das gilt für sowohl für Connectivity Pack als auch für Motion Control in folgenden Versionen: Connectivity Pack: 1.3, Motion Control SwissNano: 403, Motion Control Swiss ST 26: 28M.

Kompatible Betriebssysteme:

Windows XP, Vista, 7, 8 und 8.1 (32/64 Bit)

Empfohlene Bildschirmgröße:

WGXA (1280x800 Pixel)

Arbeits- und Festplattenspeicher:

RAM 2 GB, HDD 300 MB

Die Bearbeitungsfunktionen für den ISO-Code und den Werkzeugkatalog sind nur für SwissNano und Swiss ST 26 verfügbar.



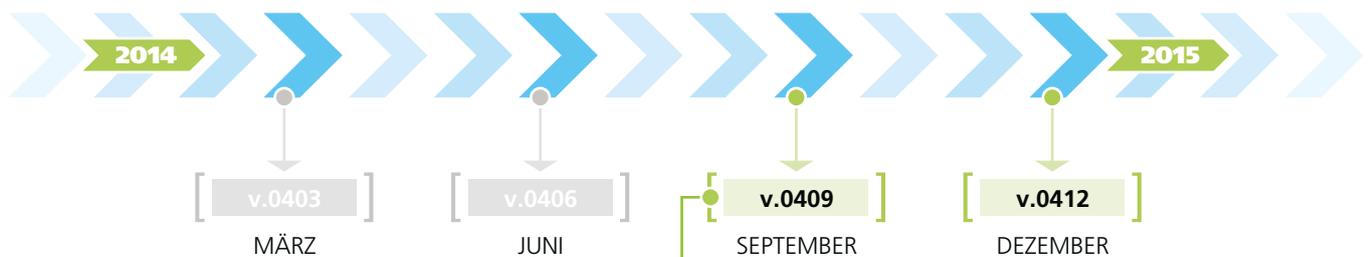
TORNOS

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

SOFTWARE FÜR DIE MASCHINENSTEUERUNG: KONTINUIERLICHE WEITERENTWICKLUNG UND OPTIMIERUNG

An der AMB in Stuttgart und der IMTS in Chicago sind die Spezialisten des Unternehmens bestens in der Lage, über die Neuheiten betreffend die Software Machine Control für die Maschinen EvoDeco PTO, Deco PTO und SwissNano zu informieren. Zudem fordert Tornos seine Kunden auf, ihre Anregungen über das zu diesem Zweck erstellte und unter der am Ende dieses Artikels angegebene Adresse verfügbare Formular kundzutun.

GEPLANTE RELEASES DER SOFTWARE MACHINE CONTROL



Versionen der Tornos-Software:

- Machine Control: 0409.00
- TB-Deco: 8.02.055
- TISIS: 1.3
- Pack Connectivity: 1.3

Neuheiten der Version 0409.00:

- Programmierung der B-Achse auf der Maschine EvoDeco 16
- Verwaltung mehrerer Programme auf der SwissNano
- Arbeiten ohne Werkstoff mit der SwissNano

Neuheiten ab 2014:

- Automatische Achschmierung auf der SwissNano.
- Pack Connectivity für alle Maschinen EvoDeco
- Vakuumsystemmanagement für SwissNano
- Help-Seite in der TMI.
- SEI-Management für die Maschinen EvoDeco PTO und Deco PTO.
- Verbesserung des Produktionsmanagements der SwissNano.
- Und vieles mehr.

Für Neuheiten, Fragen
oder Anregungen besuchen Sie:

www.tornos.com/softwarecontrol



ALMAC MIT PRODUKTEN SPEZIELL FÜR DEUTSCHLAND

Seit der Gründung hat sich der Maschinenhersteller Almac der Lieferung von massgeschneiderten Lösungen, insbesondere für die Uhrenindustrie, verschrieben. Durch die Integration in die Tornos-Gruppe konnte sich das Unternehmen auf internationaler Ebene weiterentwickeln. Hier ist das Potenzial allerdings noch lange nicht ausgeschöpft. Deshalb will Almac auf diesem Weg voranschreiten und verfolgt eine klare Strategie.

Diese hat das Ziel, die deutschen Kunden von denselben Vorteilen wie die Schweizer Uhrenbranche profitieren zu lassen. Wir haben uns mit Philippe Devanthery, Geschäftsführer von Almac, sowie Kurt Kahlenbach und Michael Paulus, Regionalverantwortliche für Deutschland (siehe Karte), unterhalten.



Das Treffen fand in den neu renovierten Räumlichkeiten von Almac in La Chaux-de-Fonds statt. Diese sind schlicht gehalten, die Einrichtung zeugt grosszügig vom neuen Design der Maschinen. Hier ist die Marke Almac stark und gut vertreten. Aber wir befinden uns auch im Herzen der Schweizer Uhrenindustrie. Wie sieht es im Ausland aus? Philippe Devanthery meint dazu gleich zu Beginn des Gesprächs: „Auf dem deutschen Markt ist Almac praktisch eine neue Marke. Man kennt sie nur sehr wenig und die Kun-

den denken nicht sofort an Almac, wenn es um Präzisions- und Mikrofräsen geht. Unsere Bekanntheit in Deutschland muss erst noch wachsen!“

Bewährte Maschinen

Die Situation, in der sich Almac heute ausserhalb des Schweizer Marktes befindet, ist paradox: Das Unternehmen steckt international noch in den Kinderschuhen, obwohl es Lösungen anbietet, die sich

Vorstellung

in einem der weltweit anspruchsvollsten und dynamischsten Anwendungsbereiche bestens bewährt haben. Mit über 1000 installierten Maschinen ist Almac ein bekannter Akteur im Bereich des „Kleinen und Präzisen“, der Uhrmacherei, aber auch der Schmuckherstellung, Medizintechnik und allgemein in der Mikromechanik.

Kompetente Spezialisten

„Für uns ist klar, dass die Welt des Drehens und des FräSENS sich ergänzen und manchmal sehr nahe stehen, aber gleichzeitig auch sehr unterschiedlich sind. Um unsere Bekanntheit in diesem Markt erfolgreich zu steigern, sind wir deshalb im Kundenkontakt auf Spezialisten angewiesen“, erklärt Devanthery. Deutschland wurde aus diesem Grund in zwei Teile geteilt und unter die Verantwortung von zwei FräSpezialisten gestellt. Der Geschäftsführer fügt hinzu: „Obwohl Almac zur Tornos-Gruppe gehört, zogen wir es vor, den Vertrieb zu trennen.“ Aus diesem Grund hat Almac sein eigenes Vertriebsnetz eingerichtet. Zu Beginn wird der Service durch „Frästechniker“ von Tornos sichergestellt. Je nach Entwicklung ist jedoch geplant, dass Almac auch diesen Bereich ausbaut.

Ein Angebot, das ein sehr breites Spektrum an Anforderungen abdeckt

Die aktuelle Produktreihe von Almac umfasst mehrere Maschinen, die klar definierten Anforderungen entsprechen. Die Maschinen BA 1008 und VA 1008 richten sich an Unternehmen, die hochpräzise Fräsbearbeitungen an sehr kleinen Werkstücken vornehmen. Die VA 1008 kann je nach Bearbeitungsbedarf konfiguriert werden: 3 Achsen, 4 Achsen, 4 1/2 Achsen oder 5 Achsen simultan. Für die Beschickung und Entladung kann ein Handling- und Palettiersystem installiert werden. Die Maschine kann mit einem einfachen Rundschalttisch und verschiedenen Aufnahmesystemen oder Rundtischen mit 4 oder 5 Achsen ausgerüstet werden. Die BA 1008 ist eine kleine Stangenfräsmaschine, die das Know-how von Almac und Tornos vereint und in ihrer Art einzigartig ist. Die Universal-Bearbeitungszentren CU 2007 und CU 3007, die durch extrem hohe Geschwindigkeiten punkten, sind für breitere Märkte als jene der Mikrotechnik bestimmt, auf welche die Produktreihen BA und VA abzielen.

Massgeschneiderte Lösungen...

Eine bekannte Stärke von Almac ist die gezielte Ausrichtung der Maschinen auf die Bedürfnisse der Kunden. Kurt Kahlenbach dazu: „Mit unserer aktuellen Produktreihe (insbesondere die CU 2007 und 3007) können wir zwar auch Maschinen ohne massgeschneiderte Lösungen verkaufen, aber gerade durch

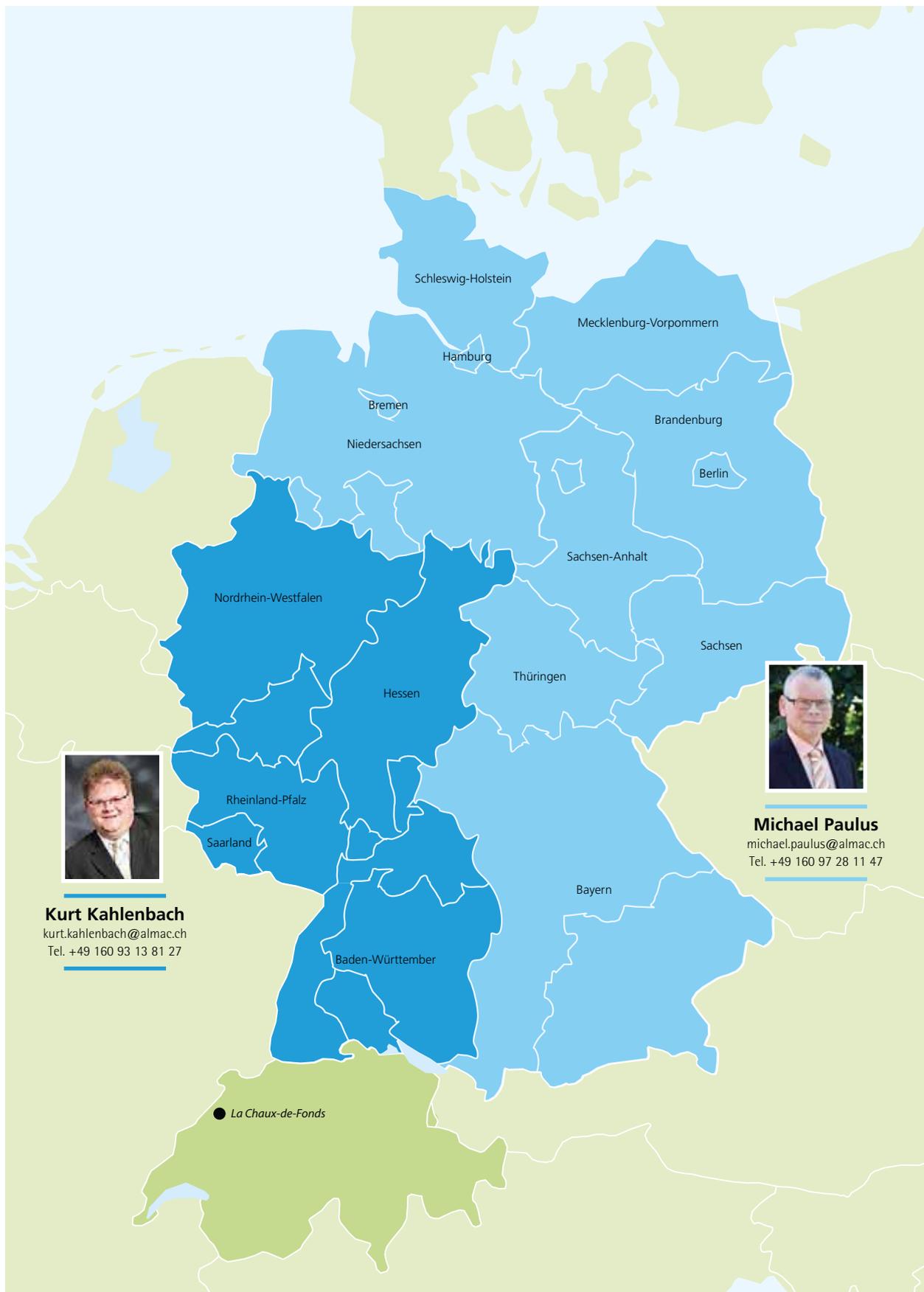
diese und unser spezifisches Know-how heben wir uns von der Konkurrenz ab. Ausserdem stehen wir zur Verfügung, um Machbarkeitsstudien und Tests durchzuführen und sehr anspruchsvolle Lösungen zu entwickeln.“

... und Standardprodukte

Michael Paulus fährt fort: „Wer in der Lage ist, schlüsselfertige Projekte zu realisieren, kann natürlich auch Standardmaschinen liefern. Der Markt muss es nur wissen.“ Das ist nicht so einfach in einem Bereich, in dem die Konkurrenz sehr gross ist. Fragt man Philippe Devanthery nach der Positionierung der Almac-Maschinen gegenüber der Konkurrenz, fällt die Antwort klar aus: „Wir sind gut positioniert, was das Verhältnis Möglichkeit-Präzision-Preis anbelangt.“ Auch wenn das Swiss Made heute vielleicht etwas weniger zum Träumen verleitet als früher, behält eine Schweizer Marke, die in der Uhrenindustrie bestens etabliert ist, im deutschen Markt gute Karten in der Hand.



Die neuen Maschinen von Almac überzeugen durch eine harmonische Verbindung von attraktivem Design und Ergonomie.



Kurt Kahlenbach
 kurt.kahlenbach@almac.ch
 Tel. +49 160 93 13 81 27



Michael Paulus
 michael.paulus@almac.ch
 Tel. +49 160 97 28 11 47

Die beiden Regionalverantwortlichen verfügen über fundierte Erfahrung im Fräsen und stehen den Kunden für Fragen und Kundenbesuche zur Verfügung.
 Kurt Kahlenbach – Kurt.Kahlenbach@almac.ch – Tel. +49 160 93 13 81 27 / Michael Paulus – Michael.Paulus@almac.ch – Tel. +49 160 97 28 11 47.

Vorstellung

Für zahlreiche Bereiche

Die Verkaufsleiter Deutschland meinen: „Das Potenzial in unserem Land ist gross. Die Nachfrage nach Produktionsmitteln ist stark und obwohl wir ehrgeizige Ziele verfolgen, sind wir sehr zuversichtlich. Unsere Bearbeitungszentren entsprechen perfekt den Bedürfnissen, insbesondere im Bereich der Medizintechnik, in der hunderte Unternehmen ständig auf der Suche nach Produktionsmitteln sind, wie wir sie anbieten.“

Positiv überraschte Kunden

Die Kunden, die die neuen Maschinen von Almac mit ihrem attraktiven Design gesehen haben, sind positiv überrascht. Den Ingenieuren von Almac ist es gelungen, Produkte zu entwickeln, die ergonomische und ästhetische Aspekte kombinieren. Kurt Kahlenbach dazu: „Wenn wir mit den Technikern im Gespräch sind, sehen diese rasch, ob unser Angebot ihren Bedürfnissen entspricht, und sie erkennen auch schnell die Vorteile unserer Lösungen.“ Der Regionalverantwortliche ist sehr pragmatisch: „Wir verfügen nicht über ein einzelnes Verkaufsargument, das über allem steht, sondern über zahlreiche Vorteile, insbesondere die Präzision und Flexibilität unserer Maschinen sowie unser Anwendungs-Know-how, die uns

auf dem Markt eine vorteilhafte Position verschaffen.“ Philippe Devanthéry: „Und eines dürfen wir dabei nicht vergessen: Dieses Know-how beruht auf der einzigartigen Erfahrung in der Schweizer Uhrenindustrie mit ihren sehr hohen Anforderungen.“

Almac? Warum nicht!

Die Marke Almac steht vor einem klassischen Marketingproblem: Ihre Kunden ausserhalb der Schweiz kennen sie nicht. Auch höchste Produktqualität und hohe Mitarbeiterkompetenzen kommen nicht zum Zug, wenn die potenziellen Kunden das Angebot nicht wahrnehmen und deshalb auch nicht positiv darauf reagieren können. Aber sobald der Stein ins Rollen kommt, werden sie plötzlich merken, dass der Schweizer Hersteller genau der ist, der ihnen Lösungen anbietet, die ihre Anforderungen perfekt erfüllen. Devanthéry fasst zusammen: „Almac steckt wie unsere künftigen Kunden in einer Periode mit grossem Potenzial. Ich lade deshalb alle ein, ein offenes Ohr für unsere Spezialisten zu haben. Sie sind gut ausgebildet und können Lösungen anbieten, die dazu verhelfen, Marktanteile zu gewinnen.“

Nächste Gelegenheiten, um Almac auf dem deutschen Markt zu besuchen

Almac stellt aus auf der AMB in Stuttgart (September), der Prodex in Basel (November) und den Turning Days in Villigen-Schwennigen (April 2015). Auf der Website steht eine interaktive Karte zur Verfügung, über die die für die Region zuständige Person bequem kontaktiert werden kann.

Suchen Sie eine Lösung für Präzisionsfräsen?



Die Stangenfräsmaschine BA 1008 mit reduziertem Platzbedarf und innovativem Design richtet sich hauptsächlich an Anwender in der Mikrotechnik.



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



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

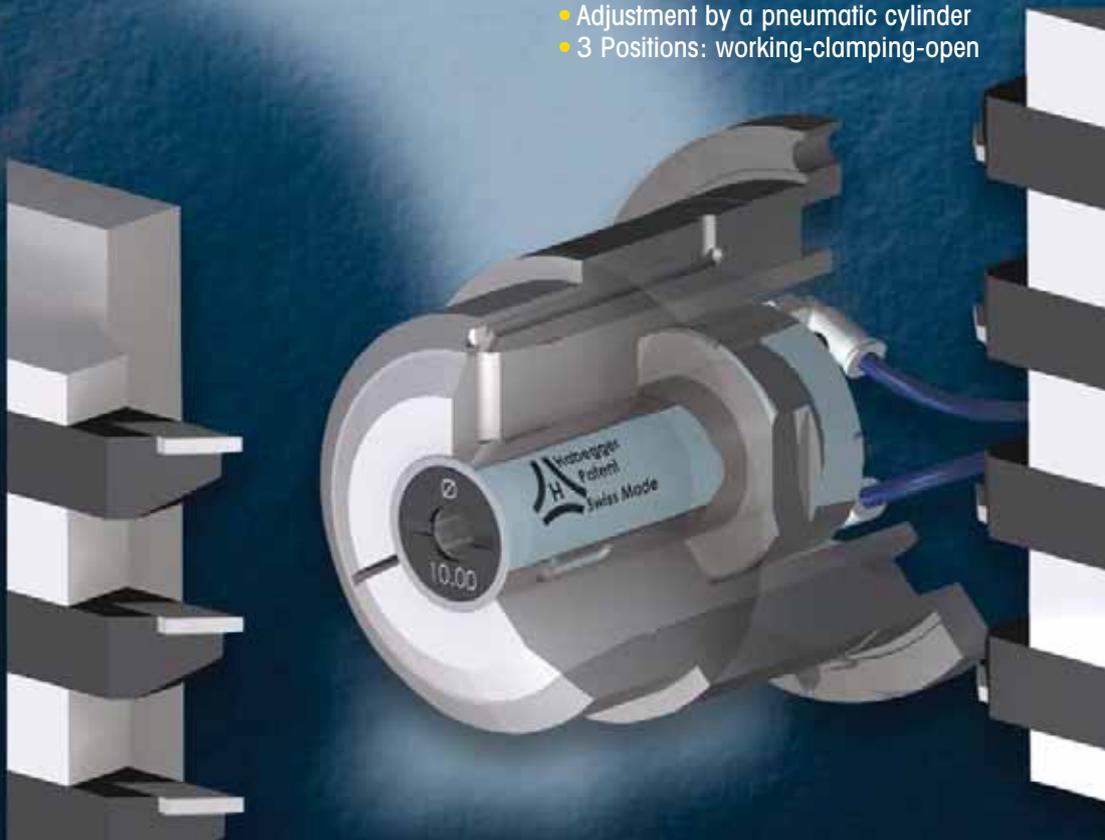


Type / Typ C

- 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!



16.–20.09.2014
Halle 01, A-75

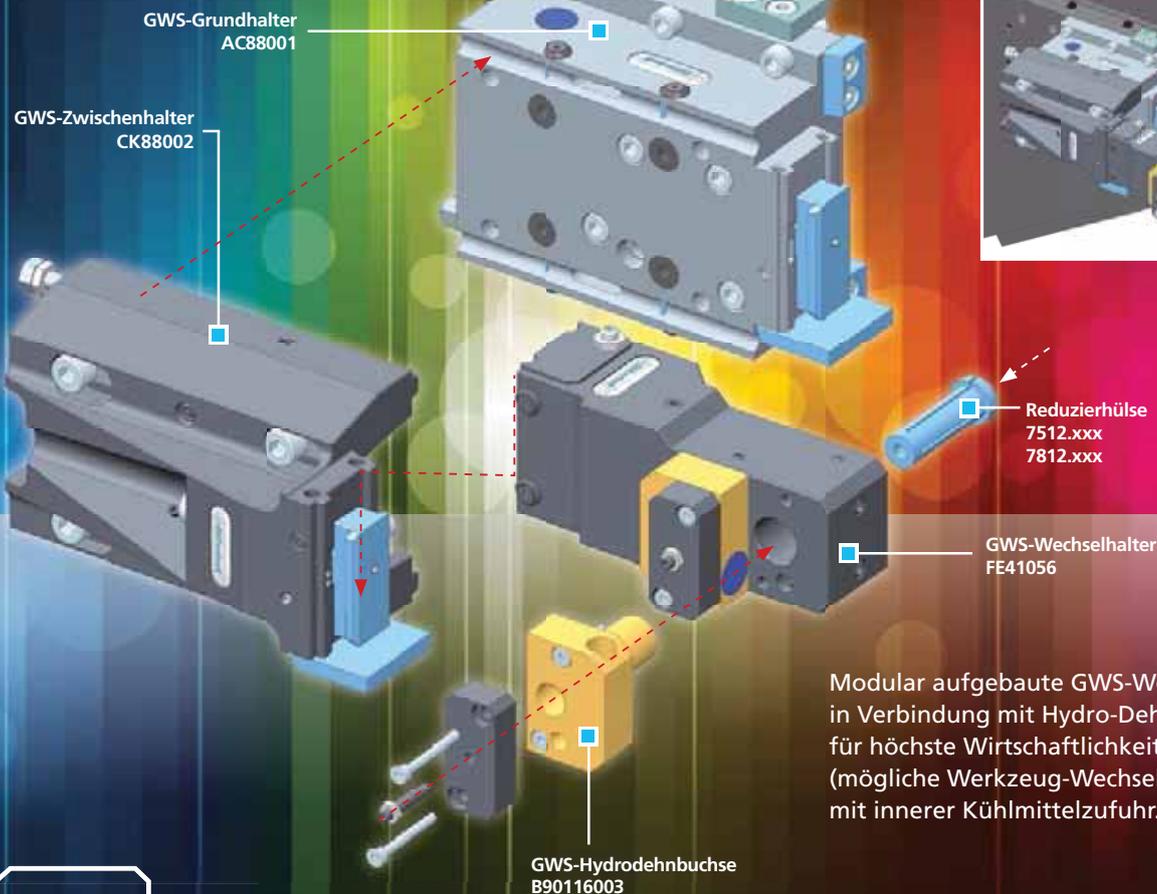


8.–13.09.2014
Stand: W-1090

TORNOS MULTISWISS 6X14

INTELLIGENCE IN PRODUCTION!

DAS GWS-WERKZEUGSYSTEM



Modular aufgebaute GWS-Werkzeughalter in Verbindung mit Hydro-Dehnspanntechnik für höchste Wirtschaftlichkeit und Präzision (mögliche Werkzeug-Wechselgenauigkeit 3µm) mit innerer Kühlmittelzufuhr.



DAS GWS-WERKZEUGSYSTEM FÜR TORNOS MULTISWISS 6X14!

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

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Göltensbodt und TORNOS.

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

GWS für TORNOS MultiSwiss:
Technologische Kompetenz kommt von Göltensbodt!



www.goeltenbodt.com



TORNOS MULTISWISS UND ETA, ZWEI UNTERNEHMEN DIE SCHWEIZER QUALITÄT VERKÖRPERN

Die Markteinführung der Tornos MultiSwiss 6x14 erfolgte 2011 auf der EMO. Seither konnten 100 Maschinen für die verschiedensten Anwendungsbereiche, wie die Automobilindustrie, Medizintechnik und Verbindungstechnik, ausgeliefert werden. Durch die ähnliche Kinematik, nicht selten, um Einspindelmaschinen zu ersetzen.



Dank ihrer herausragenden Leistung entspricht die MultiSwiss den Hightech-Anforderungen anspruchsvollster Märkte, so auch der Uhrenindustrie. Für die Herstellung ihrer Werkstücke in der neuen Produktionsstätte in Boncourt (Schweiz) hat die Firma ETA dieser Maschine ihr Vertrauen ausgesprochen.

ETA – Swiss Made in Reinkultur

ETA ist ein Schweizer Unternehmen der Swatch Group, das in der Entwicklung und Herstellung von Uhrwerken tätig ist. Die makellose Qualität ihrer mechanischen und Quarzwerke ist rund um die Welt bekannt. ETA ist eine der weltweit besten Verkörperungen von Schweizer Qualität. Das Unternehmen beschäftigt mehrere Tausend Mitarbeitende in über

20 Produktionsbetrieben. Der Meister in der Herstellung von hochwertigen mechanischen Uhrwerken fertigt zusätzlich auch Quarzwerke, von denen zahlreiche Komponenten in Boncourt hergestellt werden.

Produktionsbetrieb für Quarzwerke

Um die Qualität der Quarzwerk-Produktion zu festigen und die logistische Abwicklung zu optimieren, trafen die Geschäftsleitungen der Swatch Group und der ETA die Entscheidung, diese Volumenproduktion an einem neuen Standort zu zentralisieren – aber nicht nur diese: In Boncourt wird auch das revolutionäre Hightech-Uhrwerk hergestellt, das die SWATCH SISTEM51 ausrüstet. Dieses Uhrwerk bestätigt, falls überhaupt noch nötig, die führende technologische

Vorstellung



ETA-Quarzwirk aus der Produktreihe Flatline E64.111.

Position von ETA. Mit dem SISTEM51 bricht ETA mit allen herkömmlichen Aufbauprinzipien eines mechanischen Uhrwerks. Dieses in großen Serien hergestellte mechanische Uhrwerk revolutioniert den Markt auf eine Art und Weise, wie sie einzig dem Innovationsgeist und der Dynamik von ETA zugeschrieben werden kann.

Volumenproduktion

Ein Quarzwirk besteht aus 80 bis 100 Einzelteilen und seine jährliche Produktion wird in Millionen Einheiten gezählt. Für dessen Herstellung werden folglich Hightech-Produktionsmittel benötigt. Genau hier setzt die Mehrspindeltechnologie an. ETA war auf der Suche nach einer kompakten Maschine, um große Serien mit sehr engen Toleranzen effizient zu fertigen. Nach einer Testphase in Grenchen, während der die Leistung der MultiSwiss mit Konkurrenzprodukten verglichen wurde, entschied sich ETA für die MultiSwiss.

Komplexe Teile in großen Stückzahlen

ETA Boncourt verwendet die MultiSwiss-Technologie, die sich für die Fertigung von verschiedenen komplexen Teiletypen in großen Serien ideal eignet. Sie ersetzt mehrere Einspindelmaschinen und bewältigt hohe Stückzahlen mit hoher Geschwindigkeit und Flexibilität. Die gefertigten Werkstücke weisen kleine Abmessungen auf. Laut ETA-Präsident Pierre-André Bühler ist „die MultiSwiss von Tornos die einzige Maschine auf dem Markt, die bei unseren Vergleichen in der Lage war, Stangen kleiner Größe effizient zu fertigen“. Dank der Dämpfung durch den Ölfilm der hydrostatischen Lagerung wird eine hervorragende Oberflächengüte erzielt.

Erleichterte Wartung

Die außerordentliche Ergonomie der MultiSwiss, bei der sämtliche Peripheriesysteme im Innern untergebracht sind, trägt auch zu einer erheblich erleichterten Wartung bei. Auch in Bezug auf die Software ist die Wartung einfacher, denn es können Warnmeldungen je nach Status der Maschine konfiguriert sowie deren Schwellenwerte den Bedürfnissen entsprechend festgelegt werden. Aus mechanischer Sicht werden durch die integrierten Peripheriesysteme jegliche Schnittstellenprobleme vermieden. Jedes Peripheriesystem wurde dazu spezifisch für die Maschine ausgelegt.

Die mit Spitzentechnologie ausgestattete MultiSwiss setzt neue Maßstäbe und hat den Markt erobert – mit Erfolg, denn nur gerade zwei Jahre nach den ersten Auslieferungen sind bereits 100 Maschinen installiert. ETA stellt die Technologie und Präzision der MultiSwiss tagtäglich erfolgreich unter Beweis.



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



WARTE NICHT AUF WUNDER. HOL' SIE DIR!

80%

**AUSSENSTECHEN MIT SCHWANOG
VOLLBRINGT WAHRE WUNDER:**

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



16.–20.09.2014
Halle 01, A-77



8.–13.09.2014
Stand: W-1090



PIBOMULTI

SWISS MADE

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

www.pibomulti.com - info@pibomulti.com

PIBOTURN - PIBOTRIFLEX

Der Werkzeughalter der Zukunft

PIBOTURN modulare Drehung
 mit super Genauigkeit

**Systeme
 breveté**



Werkzeughalter
 Einfache und präzise Einstellung
 Garantierte Wechselgenauigkeit
< 0.002 mm

BMRB
 0.20

PIBOMULTI

SWISS MADE



SWISS MADE

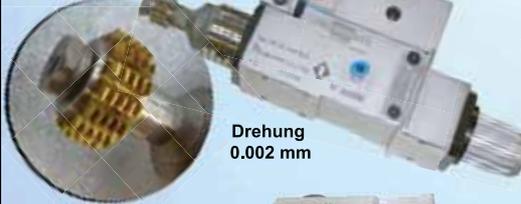
Ausrüstungen für TORNOS Drehmaschinen

PIBOMULTI

SWISS MADE



Wälzfräser für
 gefräste Verzahnung
 mit super Genauigkeit



Drehung
 0.002 mm

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



Einstellbarer Winkelkopf
 von 0 bis 90°
 Spannbereich
 5 mm



VERLANGEN SIE DEN KATALOG !

Mehrspindel-Werkzeughalter



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



Wirbelkopf 27°



Fräskopf - Schnelllaufspindeln - Winkelköpfe
 Wirbelkopf - Bohrkopf

PIBOMULTI

SWISS MADE

Präzisionswerkzeuge aus Vollhartmetall und Diamant

DIXI
 polytool



DIXI POLYTOOL S.A.
dixipoly@dixi.ch
www.dixipolytool.com

LIEBE AUF DEN ERSTEN BLICK...

Anfang des vergangenen Jahres war das in Locle ansässige Unternehmen Metalem schon fast entschlossen, neue Maschinen für die Herstellung von Uhrzeigern anzuschaffen. Sie hatten sich eigentlich für einen anderen Hersteller entschieden, als Jean-François Thalheim, der Produktionsleiter, das Projekt der BA 1008 von Almac entdeckte (auf der Baselworld 2013). „Nach einem einstündigen Termin in La Chaux-de-Fonds, war die Maschine bestellt“, sagt er uns. Und wie sieht es jetzt, nach fünf Produktionsmonaten aus?



Die BA 1008 ist an ein zentrales Ölnebel-Absaugsystem von Metalem angeschlossen.

Dieses selbstständige Unternehmen, das schon seit 1928 hochwertige Zifferblätter und Zeiger herstellt und 230 Mitarbeiter beschäftigt, arbeitet schon mit Almac-Maschinen, seit es diese gibt. Die Maschinen laufen die ganze Woche rund um die Uhr und selbst die über 8 Jahre alten Stangenfräsmaschinen arbeiten heute noch zur vollsten Zufriedenheit. Trotzdem spielte bei der Entscheidung für neue Maschinen blinde Markentreue keine Rolle.

Minimaler Platzbedarf und...

An beiden Produktionsorten von Metalem in Locle herrschen beengte Verhältnisse. Ein Standort wird gerade auf einer Etage renoviert und die Erweiterung des anderen ist für Mitte 2015, Anfang 2016 vorgesehen (Erweiterung um zwei Geschosse mit 350 m²). Da muss nicht weiter erwähnt werden, dass der Platzbedarf der Maschinen bei der Anschaffung ein

entscheidender Faktor ist. Der Produktionsleiter dazu: *„Als ich die BA 1008 zum ersten Mal sah, dachte ich, das ist ein Gehäuse mit einer Kaffeemaschine darin, aber das Konzept und der extrem geringe Platzbedarf haben mich sofort überzeugt. Auf der Stellfläche einer FB 1005-Stangenfräsmaschine können wir zwei BA 1008 unterbringen“.*

... optimale Ergonomie

Die Spezialisten von Metalem waren mit dem Stangenfräsen ja schon vertraut und hatten deshalb keine Probleme mit der Umstellung auf die neue Maschine. *„Mit dem Frontsystem und der Schutzverkleidung, durch die man den ganzen Bearbeitungsbereich sieht, verfügen unsere Mitarbeiter über optimale Arbeitsbedingungen“*, bestätigt Thalheim. Da Metalem die Zeiger in Taktzeiten herstellt, die mit den bisherigen Lösungen vergleichbar sind (aber auf der halben

Vorstellung



Der Spezialist Frank Comte arbeitet an der Almac und konnte sich schnell auf die Maschine umstellen. Als Vorteile sieht er vor allem die Ergonomie und den geringen Platzbedarf der Maschine.

Fläche), sind die großen Vorteile wohl nicht hier zu finden. Der Produktionsleiter erklärt: „*Ein unbestreitbarer Vorteil dieser Maschine ist ihre einfache Einstellung und ihre Ergonomie. Als wir die Maschine erhielten, war sie sofort betriebsbereit, schon am ersten Tag konnten wir Teile herstellen*“.

Zuverlässigkeit und Regelmäßigkeit sind Grundbedingungen

Und seither stand die Maschine praktisch nicht mehr still. Sie produziert 1000 Zeiger in 24 Stunden, und das mit einer nicht nachlassenden Regelmäßigkeit. 2013 hat das Unternehmen übrigens mehr als 6 Millionen auf seinen verschiedenen Maschinen

hergestellt. Beim Thema Präzision kennt der Produktionsleiter kein Pardon: „*Die von uns hergestellten Teile müssen eine Präzision von einigen Hundertstel Millimetern erfüllen, aber die Maschine ist noch viel präziser und das mit großer Regelmäßigkeit*“.

Eine Maschine ist nicht alles

Eine geeignete Maschine zu haben, ist Grundvoraussetzung, aber auch der Kundendienst ist wichtig. Thalheim berichtet weiter: „*Als wir mit Herrn Devanthéry sprachen, war er gerade frisch zum Direktor von Almac ernannt worden, und wir haben ihm ganz deutlich erklärt, was wir in puncto Kundendienst und Reaktionszeit erwarten. Und wir haben wirklich bis*

BA 1008 - WICHTIGSTE EIGENSCHAFTEN

Stangendurchmesser:	max. 16 mm
Spindeln	
– vorne:	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)
– Schneiden:	1 Spindel
Abmessungen BxTxH:	1800 x 650 x 1600 mm
Zielmärkte:	Vorwiegend Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizintechnik
Werkstücktypen:	Zeiger, Appliken, Chatons, Fenster, Uhrwerk- und Ausstattungsteile



heute keinen Grund zur Klage, der Kundendienst ist sehr aktiv und effizient“. Auf die Frage, ob an der BA 1008 oft etwas zu tun ist, ist seine Aussage ganz klar: „Überhaupt nicht, diese Maschine arbeitet sehr (sehr) gut und wir mussten uns wirklich nur ganz selten an den Kundendienst oder die Ersatzteilabteilung wenden. Aber wir haben ja viele Maschinen von Almac und die Leistung des Unternehmens muss natürlich bei allen Produkten (aller-) höchsten Ansprüchen genügen“.

Maschinen mit dem Zeichen Swiss Made: Ein weiterer Vorteil für die Schweizer Uhrenindustrie

Metalem stellt Zifferblätter für die Schweizer Uhrenindustrie her, deshalb ist der Einsatz Schweizer Produktionsmittel ein wichtiges Argument. „Je nach Zifferblatt sind bis zu 100 Arbeitsschritte erforderlich, das heißt, wir müssen uns zu 100% auf unsere Produktionsmittel verlassen können und das ist bei der BA 1008 absolut der Fall. Wann immer es geht, arbeiten wir mit Schweizer Qualitätsherstellern zusammen“ sagt uns der Produktionsleiter. Diese hohe Qualität findet sich anschließend in den wertvollen Uhren wieder und festigt das Image der Schweiz als Hort von Qualität und Präzision. Die Qualitäten von Metalem sind allseits anerkannt und wer die Referenzliste betrachtet, stellt sofort fest, dass darin praktisch alle großen Uhrenmarken der Schweiz vertreten sind.

Eine angepasste Lösung

Abgesehen von einigen Änderungen, vor allem im Bereich der Aufteilung der mechanischen und Hochfrequenz-Spindeln, hat Metalem um eine Änderung

im Bereich der Ölwanne gebeten, um dort für die Bearbeitung von Werkstücken aus Gold einen Filter einbauen zu können. Thalheim erklärt uns mit einem feinen Lächeln: „Diese Maschine ist mit ihrer Größe und ihrem Platzbedarf ideal, weniger ideal ist die Größe der Spänewanne“. Kurz gesagt, die Wanne in der Maschine sollte möglichst größer sein als die Maschine außen. Bei einem Besuch im Werk zeigt uns ein Spezialist, der an der Maschine arbeitet, die Wanne nach einem kompletten Produktionswochenende (rund um die Uhr) und berichtet: „Am Montagmorgen ist die Wanne ziemlich voll und wir können nicht mehrere Tage arbeiten, ohne sie zu leeren“. Er fügt allerdings hinzu: „Stimmt schon, sie ist klein, aber das stört uns nicht wirklich“.

Eine Liebe, die bestand hat

„Als wir die Maschine zum ersten Mal sahen, dachten wir sofort, dass sie wie für uns gemacht ist, und nach fünf Produktionsmonaten ohne Probleme können wir sagen, dass sie gute Anlagen hat und unsere Entscheidung richtig war“, fasst Thalheim zusammen.

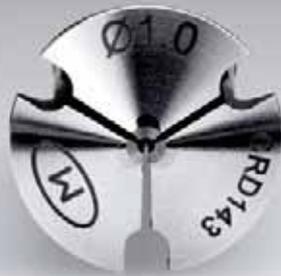
Er ist so überzeugt, dass, wenn Sie diese Zeilen lesen, schon die zweite BA 1008 beim Hersteller von Zifferblättern arbeitet.



Metalem SA
Concorde 29
2400 Le Locle
Tel. +41 32 933 93 93
Fax +41 32 931 76 86



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



POWTECH

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

Herbstaktion 2014
Kaufen Sie jetzt 10 Stück SSXA oder SSXC-Wechselplatten und Sie erhalten **einen kostenlosen SSXA bzw. SSXC-Halter**

Aktion gültig:
von September bis Dezember
2014

Ihr kompetenter Partner für
Werkzeugtechnik



SSXA



SSXC

Haben Sie noch Fragen?
Wir beraten Sie gerne



Weitere Infos finden Sie im Katalog: System SSXA/System SSXC

Ein Halter – mehrere Bearbeitungsmöglichkeiten
Sehr stabiles und präzises Drehsystem mit 2-schneidigen Wendepalten

Otto Dieterle Spezialwerkzeuge GmbH

Predigerstr. 56, 78628 Rottweil, Germany Telefon: 0741/94205-0 Fax: 0741/94205-50 info@dieterle-tools.com

www.dieterle-tools.com

LIEFERANT DER HAUTE HORLOGERIE

Die Steulet Microtechnique SA wurde vor nicht ganz 2 Jahren in Delémont (Schweiz) gegründet und hat sich auf die Herstellung hochwertiger Uhrenteile spezialisiert. Von Anfang an hat das Unternehmen auf Tornos gesetzt, eine Entscheidung, die sich ausgezahlt hat, denn das Unternehmen ist dank seiner Kompetenz seit seiner Gründung stark gewachsen.



Decomag wollte mehr darüber erfahren und hat mit Herrn Steulet, dem Direktor des Unternehmens, und Herrn Ruegg, dem Produktionsleiter gesprochen.

Im Dienste der Schweizer Manufakturen und großen Uhrenmarken

Das Unternehmen hat sich schnell einen hervorragenden Ruf als Hersteller und Lieferant von Teilen für die Haute Horlogerie erarbeitet: „*Unsere Strategie ist ganz klar: Wir möchten unsere Teile mit möglichst wenig Nachbearbeitungsschritten auf den Maschinen fertigstellen; gleichzeitig müssen wir unseren anspruchsvollen Kunden eine perfekte Qualität liefern,*“ erklärt uns Herr Steulet.

Alle Uhrwerksteile

Steulet Microtechnique SA kann alle Teile eines Uhrwerks liefern, und das in rekordverdächtig kurzer Zeit. Steulet sagt: *Unsere Spezialität ist die Herstellung aller Arten gefräster Teile und von Unruhen. Unsere 6 Maschinen sind alle für das Fräsen eingerichtet und mit Hochfrequenzspindeln ausgerüstet. Dies ermöglicht uns die Herstellung von Teilen aller Art. Die EvoDeco 10 ist einige der wenigen Maschinen auf dem Markt, die 5 Hochfrequenzspindeln*

Vorstellung



aufnehmen kann, und damit der ideale Partner für die Herstellung von Uhrwerkteilen; außerdem spart uns die Kinematik dieser Maschine mit ihren 4 unabhängigen Werkzeugsystemen viel Zeit. Die EvoDeco ist eine hervorragende Basis für die hochwertigen Bearbeitungstechniken, die wir unseren Kunden anbieten: den Feinschliff, das Glattwalzen und auch Verzierungen. Die Möglichkeiten der Maschine scheinen grenzenlos und mit ihr können wir jedem Kundenwunsch schnell nachkommen. Die vom Unternehmen angebotene Palette an Teilen ist äußerst beeindruckend, und je komplexer sie sind, desto wichtiger sind der Beitrag und das Know-how der Steulet Microtechnique SA.

Das Beste oder nichts

Die Steulet Microtechnique SA bietet Fräsarbeiten an: „Eine Spezialität“, wie uns der Direktor erklärt. Auch hier spielt die EvoDeco 10 wieder ihre Flexibilität aus:

Die Maschine kann mit 3 Fräsapparaten ausgerüstet werden, 2 in der Hauptbearbeitung und einen in der Gegenbearbeitung, dank der neuen Y4-Achse. Letztere erleichtert die Einstellung der Werkzeuge erheblich. Im Unternehmen werden Gewinde nicht geschnitten, sondern gewirbelt, denn diese Bearbeitungstechnik vermeidet Grate und garantiert höchste Präzision.

Programmierung und Präzision

Nach Auskunft von Herrn Ruegg, der für die Produktion verantwortlich zeichnet und über die Leistung der Maschinen wacht, erweist sich die EvoDeco 10 als großer Glücksfall, denn sie ist nicht nur leistungsfähig, sondern auch äußerst steif und garantiert dadurch die Einhaltung enger Toleranzen. Und sie glänzt mit kompromissloser Oberflächenqualität, dem Qualitätskriterium der Haute Horlogerie. Die programmierten Teile



sind extrem komplex. Dank der Synergie zwischen der TB Deco und GibbsCam sind auch komplexeste Bearbeitungen einfach und schnell umzusetzen. „Es kommt sogar vor, dass wir Einzelstücke produzieren müssen“, verrät uns Herr Ruegg.

Zielstrebiges, kontrolliertes Wachstum

Weniger als 2 Jahre nach seiner Gründung verfügt das Unternehmen schon über 5 EvoDeco 10 und einen Prototypen von Tornos. Herr Steulet ist überzeugt: „Wir wachsen in einer sehr speziellen Nische und bieten unseren Kunden hochwertige Leistungen. Deshalb, und um unser Know-how umsetzen zu können, sind wir auf außergewöhnliche Maschinen angewiesen, und die haben wir“.



Steulet Microtechnique
Rue St-Maurice 7G
2800 Delémont
info@steulet-microtechnique.ch
www.steulet-microtechnique.ch



SYNERGIEEFFEKTE UND DAS STÄNDIGE STREBEN NACH QUALITÄTSVERBESSERUNG ALS ECKPFEILER DES ERFOLGS

AUTOCAM: LEISTUNGSKICK DURCH DIE TORNOS MULTISWISS

Mit 15 hochentwickelten Standorten in Nord- und Südamerika, Europa und Asien, die nach dem Lean Manufacturing-Prinzip arbeiten, und 2000 Mitarbeitern, die Präzisionskomponenten für alle großen Hersteller und Tier 1-Automobilzulieferer herstellen, hat Autocam eine erstaunliche Erfolgsgeschichte geschrieben. Das Unternehmen, das in diesem Jahr seinen 26. Geburtstag feiert und 2013 einen Umsatz von 300 Mio. \$ verzeichnete, begann mit 1 Kunden, einem Jahresumsatz von 9 Mio. \$ und 50 Teilhabern, wie einer jüngst veröffentlichten Pressemitteilung zu entnehmen ist. Von Anfang an mit dabei war eine Handvoll Tornos-Maschinen.



Maschinenführer Kirt Plude von Autocam bei der Arbeit an der Tornos MultiSwiss.

Heute: Mehr als 200 Tornos-Maschinen weltweit

Mike Clay, Direktor für Technik und Qualität bei Autocam, und Frank Zacsek, Ingenieur für Produktionsqualität, sprachen mit dem decomagazin über Ihre Erfahrungen mit Tornos. Mike beginnt: „Wir haben heute ca. 200 Tornos-Maschinen, die wir weltweit einsetzen. Und Tornos ist ein wichtiger Partner für uns.“ Im Stammwerk von Kentwood, Michigan, stellt Autocam auf ihren Tornos-Maschinen ultrapräzise Edelstahl-, Aluminium- und Werkzeugstahlkomponenten für Kraftstoffversorgungssysteme, Bremsen, Getriebe und andere Automobilteile her.

Wie passt Tornos in das Autocam-System? Wie ein Autohandschuh aus feinstem Leder.

„Unser Markt sind Hochpräzisions-, ja Ultrapräzisionsteile für Fahrzeuge“, erklärt Mike. „Wir drehen mit Toleranzen von ± 10 Mikrometern und weniger. Die meisten unserer Produkte stellen wir für moderne Kraftstoffversorgungssysteme wie die Benzin-Direkt- oder Diesel-Hochdruckeinspritzsysteme her. Viele dieser Teile haben sehr komplexe Geometrien und stellen auch mit Ihren Werkstoffen hohe Anforderungen an die Maschine. Um unsere führende Stellung in diesen Märkten zu behaupten, brauchen wir einen

Werkzeugmaschinenlieferant, der uns mit Maschinen versorgt, die ultrapräzise und steif sind, und der mit uns zusammen dafür sorgt, dass die Prozesse optimal laufen. Nur so können wir unseren Kunden höchste Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen bieten. Eine gute Partnerschaft mit unseren Werkzeugmaschinenlieferanten ist für uns extrem wichtig. Wir kennen die Prozesse, wir kennen die Werkzeuge, die Werkstoffe und die Funktion der Teile und wir wissen worauf es ankommt. Und ich glaube, wir kennen auch die Maschinen ziemlich gut, aber die Hersteller der Maschinen kennen ihre Maschinen noch viel besser. Deshalb verlassen wir uns auf unsere Werkzeugmaschinenpartner und sie spielen eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung unserer Prozesse und Optimierungsstrategien.“

Neuzugang im Tornos MultiSwiss Team

Als Autocam auf der Suche nach 2 zusätzlichen CNC-Doppelspindelmaschinen war, um die Produktion einer Komponente für Pumpen von Diesel-Direkteinspritzmotoren zu erhöhen, überzeugten Frank Zacek und Matt Tufer, ein leitender Techniker, ihre Autocam-Kollegen, die neue Tornos MultiSwiss mit in die Überlegungen einzubeziehen. Frank hatte eine Präsentation der Leistungen der Maschine gesehen und hielt sie für eine gute Wahl. Mike erzählt: „Das Besondere an diesem Werkstück (einer Komponente für Pumpen von Diesel-Direkteinspritzmotoren) war, dass wir für das Produktionsvolumen keinen CNC-gesteuerten Mehrspindler mit allen Funktionen brauchten. Wir suchten also nach einer Maschine für dieses Werkstück und die geplanten Losgrößen, die dennoch die hohen Anforderungen an die Präzision gewährleistet. Und deshalb haben wir auch die MultiSwiss mit einer ganzen Reihe von CNC-Doppelspindlern anderer Hersteller verglichen“.

Frank und sein Team dachten, dass sie das Teil mit der MultiSwiss kostengünstiger herstellen könnten. Ihre Überlegung war: „Wenn wir auf es auf einer einzelnen Maschine mit nahezu identischen Herstellungskosten wie bei mehreren Einspindelmaschinen herstellen können, ist das für uns und für den Kunden der bessere Prozess.“ Bei Hochpräzisions-Direkteinspritzkomponenten müssen Beschädigungen der Oberflächen vermieden werden – je weniger das Werkstück in die Hand genommen und zwischen den Maschinen hin und her bewegt wird, desto besser. Mike erklärt: „Je öfter wir das Teil für weitere Bearbeitungsschritte in die Hand nehmen müssen, desto größer die Gefahr von Beschädigungen. Unser CEO hat die Philosophie, dass wir technologisch immer auf dem neuesten Stand sein müssen; und wenn es eine technische Lösung gibt, mit der wir unseren Kunden eine höhere Qualität mit weniger Schwankungen



Frank Zacek, Ingenieur für Produktionsqualität bei Autocam; and Matt Tufer, Leitender Techniker, vor der MultiSwiss von Autocam.

liefern können, dann nehmen wir sie, auch wenn uns das mehr kostet.“

Der Preis einer MultiSwiss lag über dem Preis von zwei zusätzlichen Doppelspindlern; aber Autocam hatte den Eindruck, dass sich die MultiSwiss schnell bezahlt machen würde. „Deshalb sagte John Kennedy (der CEO von Autocam) 'Bleib dran. Ermittle die Taktzeiten. Klär die Prozesse. Lass uns sehen, ob wir dieses Teil wirklich auf der MultiSwiss herstellen können. Und wenn es möglich ist, dann bestellen wir sie auch.“

Und genau so kam es.

„Mit der MultiSwiss können wir Prozesse entwickeln, mit denen wir wichtige Maßanforderungen einhalten, insbesondere in puncto Oberflächenqualität und Ebenheit“, erklärt Mike. „Und wir können das Werkstück komplett auf einer Maschine fertigen, während andere Unternehmen noch nachträglich die Stirnflächen schleifen müssen.“ Da die Teile jetzt für die verschiedenen Bearbeitungsschritte nicht mehr von Maschine zu Maschine wandern, sondern in der MultiSwiss bleiben, wo alle Dreh-, Bohr- und Fräsbearbeitungen in sechs aufeinanderfolgenden Spindelstationen mit bis zu 3 Werkzeugen pro Position erledigt werden, haben wir jetzt einen schlanken Prozess mit reduzierter Beschädigungsgefahr. „Mit der Tornos-Maschine konnten wir den Prozess

verbessern“, fährt Mike fort. „Autocam hat sich zum Ziel gesetzt, seine Qualität ständig zu verbessern und Qualitätsschwankungen zur reduzieren. Die Technik von Tornos hilft uns dabei. Wir wissen, dass viele Hersteller ihre Qualität über Prüfungen erreichen, was aber bedeutet, dass sie bei den Produkteigenschaften hohe Schwankungen haben. Bei uns dagegen ist die Streuung sehr gering. Wir arbeiten mit der Taguchi-Verlustfunktion.“

Kooperieren – Synergien erzeugen

Ein wichtiges Zeichen für eine funktionierende Partnerschaft ist für Mike die Fähigkeit, schnell zu reagieren. „Wir wissen, dass wir ein schwieriger Kunde sind. Wir verlangen viel. Tom bekommt häufig freitags um 17 Uhr 30 noch einen Anruf, dass wir am Montag etwas Bestimmtes brauchen.“ Tom Broe, vom Tornos-Direktvertrieb in Michigan, (der schon 1987 als Tornos-Techniker für Autocam gearbeitet hat, als Autocam gerade mal 7 Tornos-Maschinen hatte), lächelt leise und erzählt, wie das MultiSwiss-Programm begann. „Mit diesem Teil haben wir die Grenzen der MultiSwiss ausgetestet. Es ist kein einfaches Teil. Die Toleranzen sind teilweise sehr gering und der Werkstoff ist schwer zu bearbeiten. Ich war sicher, dass das Teil hergestellt werden konnte, musste aber Rocco (Martocchia, Produktmanager bei Tornos) davon überzeugen, und Rocco wiederum musste auch ein paar Leute für das Projekte gewinnen.“

Um die Grenzen der MultiSwiss auszureizen, war ein bisschen Feintuning nötig

Das Teil musste gedreht, gebohrt und gefräst werden, bestand aus 440C-Stahl mit einem Durchmesser von 7,3 mm und einer Länge von 24 mm. Die Toleranz in der Länge betrug ± 30 Mikrometer; ± 20

an den Umfängen. Mit diesem Teil kamen wir beim Länge/Durchmesser-Verhältnis wirklich an die Grenzen der Maschine. Mike ergänzt: „Ich glaube, wenn Du Rocco fragst, gibt er zu, dass ihm nicht ganz wohl dabei war. Er wusste angesichts der Toleranzen und der Taktzeiten, die wir erreichen mussten und im Blick auf das Material und die Geometrie des Teils, dass es eine harte Herausforderung würde. Und das sagte er auch ganz offen. Das ist es, warum wir so gut zusammenarbeiten. Wir haben zusammen bei ihm Überzeugungsarbeit geleistet. Und schließlich gemeinsam beschlossen, es zu wagen.“ Tom erzählt die Geschichte weiter: „Einer nach dem anderen erwärmte sich für die Idee und den Versuch, die MultiSwiss für dieses Kraftstoffeinspritzteil einzusetzen. Donato Notaro (Produktingenieur bei der Tornos SA) arbeitete eng mit Autocam zusammen, um das Teil zu entwickeln. Er beteiligte sich an der Programmierung und der Entwicklung der Bearbeitungssequenzen sowie an der Festlegung der Vorschub- und Drehzahlwerte für optimale Schneidergebnisse. Bei Mehrspindelmaschinen kann jede Position optimiert werden, weil jede Position unabhängig arbeitet.“

Frank fügt hinzu, „Der Beitrag von Donato war äußerst wichtig für den Erfolg. Wir schickten 2 Leute für ca. 3 Wochen oder länger in die Schweiz. Ich denke, bei der Entwicklung dieses speziellen Prozesses haben beide Unternehmen hervorragend zusammengearbeitet, um es zum Erfolg zu bringen.“ Mike erklärt: „Wenn wir auf Probleme stießen, ist keiner von uns weggelaufen. Zusammen haben wir es gelöst und einen stabilen Prozess entwickelt. Als wir an dem Punkt ankamen, dass es durchführbar schien, übertrugen wir das Projekt in die USA. Für uns war das ein umfangreicher Prozess.“ Obwohl viel Zeit und Mühen darauf verwendet wurden, nachzuweisen, dass die MultiSwiss für das Direkteinspritzungs-Pumpenteil



geeignet war, kauft Autocam keine Maschinen speziell für einzelne Teile. Wie Mike erklärt: „Wir überlegen uns auch, wie wir die Maschine in Zukunft nutzen können.“

Was Autocam bei der MultiSwiss am besten gefällt

Unsere Gesprächspartner loben nicht nur den exzellenten Service, den Tornos Autocam über all die Jahre zukommen ließ und, wie sie es geschafft haben, dass die MultiSwiss den Auftrag ausführen und Autocam damit Geld verdienen kann. Sie haben auch noch andere Vorzüge der Maschine entdeckt. „Einer der Vorteile der MultiSwiss ist“, macht Frank den Anfang, „dass die Spindeln optimiert werden können. Dadurch schaffen wir bei unseren Produk-

ten in Zukunft noch engere Toleranzen. Wir können jede Spindel in den Zustand bringen, in dem sie ihre höchste Leistung bringt.“ Jede Spindel arbeitet unabhängig und wenn wir die Drehzahl an einzelnen Positionen erhöhen oder senken müssen, ist das kein Problem. Frank ist auch von der Ergonomie der Maschine begeistert. „Die meisten Werkzeuge sitzen ein bisschen höher als bei normalen Mehrspindlern, deshalb muss man sich nicht so bücken. Wenn man die Tür aufmacht, dann hat man alles direkt vor sich. Das ist ein großer Fortschritt gegenüber anderen Maschinen, wo alles über dem Kopf installiert ist und man eine Dusche nimmt. Davon profitieren die Maschinenführer sehr stark.“

Für Autocam, wo alleine in Kentwood 130 Mitarbeiter an Tornos-Maschinen arbeiten, ist die einfache Bedienung ein großes Thema. Mike erklärt: „Die Entwicklungszeit – die Lernkurve – ist in der Regel bei den Bedienern von Mehrspindlern viel steiler. Aber was ich an der MultiSwiss mag, ist dass sie dem Maschinenführer oder Ingenieur nicht schon beim ersten Blick Angst einjagt. So wie sie aufgebaut ist, hat man schnell den Überblick und kann sich um Prozesse und auf die Planung ihres Einsatzes konzentrieren. Die MultiSwiss ist, im Vergleich zu anderen, einfacher zu verstehen und zu bedienen.“ Mike fährt fort: „Hier bei Autocam haben wir nicht Bediener, die nur Teile prüfen. Das sind echte Maschinenführer. Sie verstehen die Maschinen. Qualifizierte Maschinenführer zu finden, ist eine ständige Herausforderung. Mit der MultiSwiss können sich Maschinenführer recht schnell weiterentwickeln.“ „Ich finde auch die integrierten Kühlmittelleitungen toll“, sagt Mike. „Bei unseren Teilen ist es schwierig, das Material in kleine Späne zu brechen. Beim MultiSwiss-Konzept entfallen diese ganzen Ölleitungen, die nur Späne anziehen. Wenn wir überlegen, wie wir ein Teil herstellen, ist die Spanabfuhr immer ein Punkt, der nicht übersehen werden darf. Bei vielen Maschinen summieren sich die Stillstandszeiten, weil wir sie öffnen und die Späne von den ganzen Ölleitungen und anderen Teilen entfernen müssen. Bei dieser Maschine hat Tornos das Problem praktisch eliminiert. Deshalb läuft die Maschine auch länger ohne Unterbrechung. „Ein weiterer Vorteil ist, dass sich die MultiSwiss in unser Temperaturregelsystem integrieren lässt, denn bei den meisten unserer Maschinen wird die Temperatur geregelt.“ Frank ergänzt, „Arbeitsplatzorganisation und Sauberkeit sind für uns sehr wichtig. Und diese Maschine mit ihrer geschlossenen Konstruktion und den Wartungshinweisen am Steuerpult unterstützt uns dabei.“

Wir wollen auch künftig vorne liegen

In den letzten Jahren hat die Entwicklung der Diesel-Direkteinspritztechnik das Geschäft von Autocam am

AUTOCAM IN ZAHLEN

Gründung: 1988

Mitarbeiterzahl: 2000

Weltweite Produktionsstandorte: 15 auf 4 Kontinenten. 70000 qm Produktionsfläche.

Produzierte Teile pro Jahr ca.:
500 Millionen

Tornos-Maschinen:

- ~160+ > SAS 16, SAS 16DC, SAS 16.6
- ~25+ > BS 20, BS 20.8
- 5 > MultiDeco 26/6
- 3 > MultiDeco 20/8
- 1 > MultiSwiss 6x14
- 3 > MS 7
- 5 > Deco 20

Selbstgesetztes Ziel:

Unser Ziel ist es, Weltmarktführer bei der Produktion von Präzisionskomponenten zu werden, für Kunden, mit denen wir langfristige Geschäftsbeziehungen aufbauen. Unser Ziel erreichen wir nur, wenn wir uns ständig auf die Verbesserung unserer Prozesse und damit auf die Verbesserungen unserer Produkte und Dienstleistungen fokussieren und so die Erwartungen unserer Kunden übertreffen.



meisten verändert. Mike erklärt, „Das war technologisches Neuland. Die Lernkurve der ganzen Branche bei der Herstellung von Direkteinspritzungskomponenten war enorm, denn der Werkstoff ist schwerer in großen Mengen und mit extrem geringen Toleranzen zu bearbeiten. Die Anforderungen an die Oberflächenqualität sind wesentlich höher, weil die Einspritzdüsen direkt in den Zylinder eingebaut werden. Auf Seite der Pumpen sind die Abstände geringer und die Passung der Teile ist deutlich enger. Deshalb schadet jeder Defekt, jede Scharte oder Beule der Pumpe. Der ganze Technologiewechsel hat wirklich die Entwicklung neuer Prozesse an allen Maschinen von Autocam vorangetrieben. Von der MultiSwiss erwarten wir dieselben Ergebnisse – bei der nächsten Generation der Komponenten. Wir wissen, dass die technologische Entwicklung immer weiter geht. Der Druck, die Emissionen zu reduzieren, weniger Kraftstoff zu verbrauchen und die Herstellkosten zu senken, wird nie nachlassen. Und da wollen wir weiterhin immer die ersten sein. Das ist vor allem mein Job und John Kennedy unterstützt mich dabei... wir haben immer schon die nächste Produktgeneration im Blick. Wenn wir Maschinen bewerten, müssen wir immer daran denken, wie sie uns bei der Bewältigung des nächsten Technologiesprungs helfen. Mit der MultiSwiss sind wir gut aufgestellt für die zukünftigen Produkte.“

Tatsächlich hat es den Anschein, als könnte die MultiSwiss wirklich ein „Schlüsselprogramm“ für die Zukunft von Autocam sein. Autocam erkennt die

großen Vorteile, die sukzessive Bearbeitungsschritte mit flexibler CNC-Steuerung für die Entwicklung der Prozesse haben. Mike sagt, dass sie durch ständige Verbesserungen immer schneller werden. „Tom, halt Dir die Ohren, denn wir müssen uns ja erst noch über den Preis unterhalten. Aber die MultiSwiss ist definitiv eine der Maschinen, die wir auch in Zukunft für die Produktion einsetzen.“ Tom ist sicher, dass die MultiSwiss im Verlauf der nächsten Jahre in den Autocam-Betrieben noch viele Schwestern bekommen wird.

autocam

Autocam Corporation Global
Headquarters
4180 40th St. SE
Kentwood, MI 49512
USA
Phone: 1.616.698.0707
Toll Free: 1.800.747.6978
Fax: 1.616.698.6876
contact@autocam.com
www.autocam.com

PERFEKTES PROFIL.

zeus® Rändelwerkzeuge
stehen für Prozesssicherheit.



PRÄZISIONSWERKZEUGE

Ob Standard oder individuelle Sonderlösung: Als Weltmarktführer im Bereich Rändeltechnik bieten wir Ihnen für jedes Drehteil höchste Qualität und Prozesssicherheit.

Gehen Sie auf Nummer sicher.
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



Mit PartMaker programmieren Sie folgende

Tornos-Maschinen:

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



Advanced
Manufacturing
Solutions

PartMaker

A Division of Delcam Plc.

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

Tel. +49 6104 94610

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

OPTIMIERUNG DER WERKZEUGE

Im Bereich der Metallurgie entwickeln sich die Herausforderungen und die zur Verfügung stehenden Mittel ständig weiter. Neue Anwendungsmethoden und neue Werkzeugsysteme verändern und optimieren unsere gewohnten Arbeitstechniken. Deco Mag wirft einen Blick auf das jüngst von Utilis vorgestellte Multidec-Lube-System und die Entwicklungen im Bereich Gewindewirbeln, die dieser bekannte Hersteller von Werkzeugen anbietet.



Automatendreher gehören sicher zu den am genauesten arbeitenden Technikern und Bedienern von Maschinen im metallverarbeitenden Bereich. Jeder Arbeitstag beweist, wie hoch ihr Anspruch an die technische Ausrüstung und die Produktionsmittel ist. Für die Leistung eines Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock sind Werkzeuge der entscheidende Faktor; viel entscheidender als bei anderen Werkzeugmaschinen. Diese Maschinen mit ihren unzähligen Bearbeitungsmöglichkeiten erscheinen fast wie techno-

logische Wunder, vergleichbar mit Hochleistungs-Rennwagen. Aber wie ein Rennwagen muss ein Drehautomat mit beweglichem Spindelstock auch richtig vorbereitet und ausgerüstet sein, um seine umfangreichen Möglichkeiten ausspielen zu können. Manche Ausrüstungen machen ihn zum Langv streckenrenner, d.h. für die Produktion großer Werkstückserien in möglichst kurzer Zeit. Andere machen ihn zum Rallye-Fahrzeug, das sich in kürzester Zeit umrüsten und präzise einstellen lässt.

Die Vorbereitung, eine unverzichtbare Grundlage

Zu allererst muss der Arbeitsbereich vorbereitet und optimiert werden. Ein erfahrener Automatendreher weiß, dass sich diese Optimierung immer durch eine wirtschaftliche und effiziente Bearbeitung der anstehenden Serie auszahlt. Die Wahl der Werkzeuge, die Einstellungen und die Positionierung sind Herausforderungen, die bewältigt sein wollen.

Geschwindigkeit und Präzision... unter Druck

Immer mehr Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock sind mit Hochdruckpumpen ausgerüstet, die Drücke bis zu 150 bar bereitstellen. Die Hochdruck-Spritzkühlung verbessert nicht nur die Spanabfuhr, sondern auch die Kühlung des Werkstücks, insbesondere bei Werkstoffen wie Edelstahl oder noch exotischeren wie Titan und Inconel, oder auch ganz einfach bei solchen Werkstoffen, die lange Späne produzieren. Die Wirksamkeit der Spritzkühlung und der Schneidwerkzeuge objektiv zu messen und so eine optimale Leistung dieser Komponenten sicherzustellen, ist jedoch nicht einfach. Traditionell wird das Kühlmittel in Richtung der Schneidwerkzeugachse gespritzt, weil dies für die Spanabfuhr und die Kühlung am besten ist. Für diese Einstellung werden flexible Plastikschläuche und Leitungen aus Stahl und Kupfer verwendet, die meist gebogen werden. Diese Montage- und Einstellungsweise durch die Bediener ist immer etwas zufällig und unpräzise.

Schmieren, wo es nötig ist...

Utilis bietet jetzt als Innovation die Ausrüstung statischer Werkzeuge mit einer integrierten Hochdruckkühlung an. Das Arbeitsprinzip orientiert sich an dem im Werkzeughalter integrierten System und lässt das Öl durch das Werkzeug strömen. Utilis hat ein dafür ein Aufnahmesystem entwickelt, das mit einem Klemmkeil arbeitet und daran angepasst ist. Der Spezial-Klemmkeil wird an die Hochdruckpumpe angeschlossen. Die Multidec-Lube genannten Aufnahmesysteme wiederum sind mit dem am Klemmkeil befestigten Öleinlass verbunden. Jedes Schneidwerkzeug wird somit direkt an der Schnittstelle geschmiert, und das optimal und immer gleichbleibend.

... um Zeit zu gewinnen und die Qualität zu steigern

Das verkürzt nicht nur die Zeit für die Montage und Einstellung der Werkzeughalter, sondern auch für die Einstellung des Ölzufuhrsystems. Ein weiterer Vorteil dieses Systems ist, dass keine Gefahr mehr besteht, dass sich die Kühlung aufgrund der Vibrationen der Düsen beim Werkzeugwechsel verstellt. Deshalb trifft die Hochdruckschmierkühlung immer so auf die Schneidkante, dass optimale Schneidbedingungen gegeben sind. Die integrierte Kühlung spart nicht





nur Zeit bei der Montage und Einstellung, sondern ist auch ein großer Fortschritt im Sinne der Produktionsqualität und Wiederholgenauigkeit.

Gewindewirbeln steigert die Produktivität

Die Installation eines Gewindewirbelsystems an einem Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock bringt eine fundamentale Verbesserung der Produktivität. Das Wirbeln von Außengewinden geht deutlich schneller als das Gewindeschneiden. Es gibt keine zuverlässigere und schnellere Methode für die Herstellung von Serien langer Gewinde. Bei gängigen Durchmessern wie bei komplexen Formen beweist die Methode ihre Leistungsfähigkeit, in einem Arbeitsgang und ohne Grate. Aber das System ist nicht nur bei komplex geformten Gewinden optimal. Auch Standardgewinde können hergestellt werden, und dies mit extrem kurzen Taktzeiten. Neben der Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit entfällt beim Gewindewirbeln vor allem die Bearbeitung in mehreren Schritten (wie zum Beispiel beim Strehlen). Durch die Bearbeitung in einem Schritt entstehen keine Grate.

Eine besondere Bearbeitungsweise

Auch heute noch sind einige Einsteller skeptisch, was das Gewindewirbeln angeht. Tatsächlich wird meist der Wirbelkopf mit einem Gewindeschneider oder einer Matrize verwechselt. Das Gewindewirbeln ist jedoch ein spanabhebendes Fräsverfahren: der Wirbelkopf wird an einem an die Maschine angepassten Werkzeug mit Antrieb befestigt. Der Kopf wird dabei in derselben Richtung gedreht wie die Spindel. Der Antrieb des Werkzeugs beginnt in einer der vier Uhrenpositionen (12; 9; 6; 3). Bei der Pinole und der

Einstellung der gesamten Baugruppe zur Spindel wird auf eine maximale Schwingungsdämpfung geachtet. Utilis untersucht dabei verschiedene Konfigurationen für den Kopf: Anzahl der Zähne, Hochdruck, angepasst an den Durchmesser der Werkstücke, Schneidbedingungen (Geschwindigkeit, Vortrieb) und Art der Gewinde. Auch die Art der Serie (groß oder klein) wird berücksichtigt, um eine optimale Wirbellösung anbieten zu können.

Immer sprungbereit

Viele Anwendungen haben sich seit Jahren bewährt, warum etwas ändern?

Weil Technologien wie das Gewindewirbeln oder das Hochdruckschmierkühlsystem Multidec-Lube beweisen, dass technische Weiterentwicklungen mit neuen Maschinen und neuen Vorrichtungen den Einsatz lohnen und Wettbewerbsvorteile mit sich bringen.

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

Utilis AG
Präzisionswerkzeuge
Kreuzlingerstrasse 22
CH-8555 Müllheim
Tél. +41 52 762 62 42
Fax +41 52 762 62 00
www.utilis.com
info@utilis.com

W&F WERKZEUGTECHNIK-CHEF MIRKO FLAM ÜBER MODULARE, ANGETRIEBENE WERKZEUGE FÜRS AUTOMATENDREHEN

„MODULARE WERKZEUGSYSTEME BIETEN GANZ NEUE MÖGLICHKEITEN“

Clevere angetriebene Werkzeugsysteme eröffnen Tornos Anwendern neue große Potenziale.



Der WFB-Modulbaukasten bietet eine Vielzahl unterschiedlicher Antriebsaggregate und Adapter, so dass sich passende Werkzeuglösungen für fast jede Bearbeitungsaufgabe kombinieren lassen.

Gemeinsam mit den Ingenieuren von Tornos hat W&F vollkommen neue Werkzeugkonzepte für die unterschiedlichsten Tornos Maschinenbaureihen entwickelt. So können heute für alle Maschinen der Deco-Baureihen modulare angetriebene wie auch statische Werkzeuge angeboten werden.

Für den von Tornos neu vorgestellten **Langdrehautomaten ST 26** haben beide Unternehmen ein völlig neues, revolutionäres Werkzeugkonzept entwickelt. Über spezielle Kühlmittelleisten können alle Werkzeuge mit Hoch- oder Niederdruck beaufschlagt werden. Komplexe störende Kühlmittelschläuche gehören dadurch der Vergangenheit an!



Ebenso im Standardprogramm von Tornos enthalten sind nun Fräshalter/Schnellläufer/Winkelhalter mit und ohne IK.

Weltweit einzigartig sind auch die **vollmodularen Gewindewirbeleinheiten** mit μ genauen Wechselsätzen. Der Wirbelapparat verbleibt in der Maschine – und in < 1 Minute kann der mit Wendeplatten bestückte Wirbeleinsatz gewechselt werden. Dies spart richtig Zeit und Geld.

Die patentierte und hochpräzise Kegel/Plananlage Schnittstelle mit zylindrischem Einführ-/Abstützbund sorgt zudem für deutlich verbesserten Rundlauf-eigenschaften gegenüber zylindrischen Schnittstellen. Dies trägt ebenfalls zur deutlichen Produktivitätssteigerung bei.



Der „WFB-Adapterpool“

Mit weit über 100 WFB-Adaptervarianten ergeben sich neue Bearbeitungsmöglichkeiten!



Das Besondere an modularen Werkzeugsystemen von Tornos/W&F ist die komplexe Bauweise, die extreme Steifigkeit und hohe Präzision.

Die WFB-Schnittstelle überträgt große Kräfte und ist sowohl für hohe Fräsleistung wie auch hohe Drehzahlen geeignet. Die Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit liegt unter zwei Mikrometer. Das führt zu hochwertigen Bearbeitungen und langen Standzeiten für Fräser und Bohrer. Unsere Werkzeuge bauen sehr kurz und bieten dadurch maximale Freiheit und Flexibilität beim Einsatz auf Tornos Maschinen.

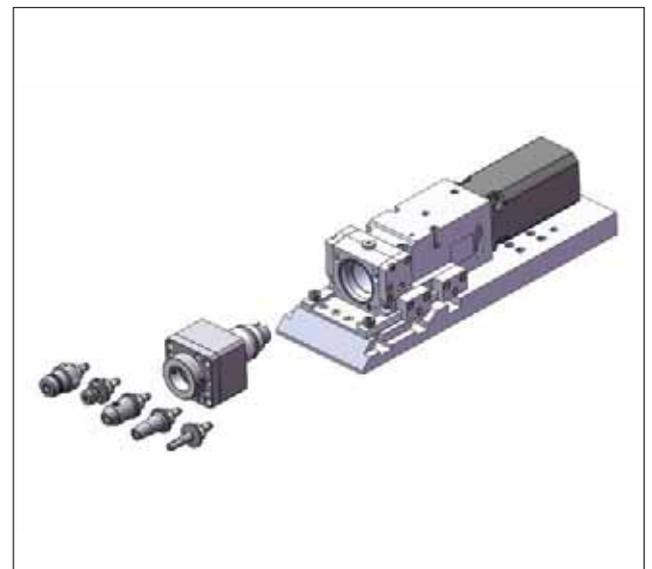
Der Wechselmechanismus ist sehr einfach, schnell und sicher zu handhaben!

Sämtliche WFB-Adapter sind für Innenkühlung ausgelegt. Die Adapter können alle außerhalb der Maschine voreingestellt werden, dadurch gehören lange Rüst- und Wechselzeiten endgültig der Vergangenheit an. Rüst- und Wechselzeiten gehen gegen Null was zur deutlichen Steigerung der Produktivität führt.

Maschinenübergreifend

Das Tornos/WFB-System ist Maschinenübergreifend und auf allen Maschinenreihen einsetzbar.

Eine große Auswahl von über 100 unterschiedlichen Adaptern wie z.B. Spannzangen (ER8 bis ER25); Weldon/Whistle-Notch; Fräsdorne; Gewindefutter; Hydrodehnfutter; Bohrstangenhalter etc. und Schrumpffutteradaptionen in unterschiedlichsten Durchmessern und Längen, ergeben völlig neue Bearbeitungsmöglichkeiten.



Gerade bei Verwendung der Schumpftechnologie mit WFB-Schrumpfeinsätzen lassen sich höchste Fertigungsqualitäten erzielen bei gleichzeitiger Standzeitverbesserung von bis zu 300%.

Tornos /W&F Antriebsaggregate

Die Antriebsaggregate werden in höchster Qualität gefertigt.

Wir verwenden bessere Lager und eine besondere Dichtungstechnik.

Alle Komponenten sind hochwertig – nur so lässt sich die geforderte Qualität und Langlebigkeit der Tornos/W&F Halter sicherstellen. Maschine und Werkzeug bilden hier eine Einheit. Über das modulare Halterkonzept lassen sich eine Vielzahl von bisher benötigten Sonderoptionen durch Standardhalter ersetzen. Was neben einer hohen Verfügbarkeit auch zur Kostensenkung führt.

Echter Schnellläufer

Revolutionär die neue Entwicklung eines echten Schnellläufers für die Mehrspindler von Tornos (MultiDeco/Sigma/Alpha)

Der Schnellläufer mit 27.500 U/min ist modular mit WFB mit und ohne IK erhältlich.

WF-Micro für den Miniaturbereich

Erstmalig auf der SIAMS konnte das Tornos/WF-Micro System vorgestellt werden.

Diese kleinste W&F Schnittstelle ist sowohl für angetriebene Einheiten (z.B. Deco 10) wie auch für statische Halter einsetzbar.

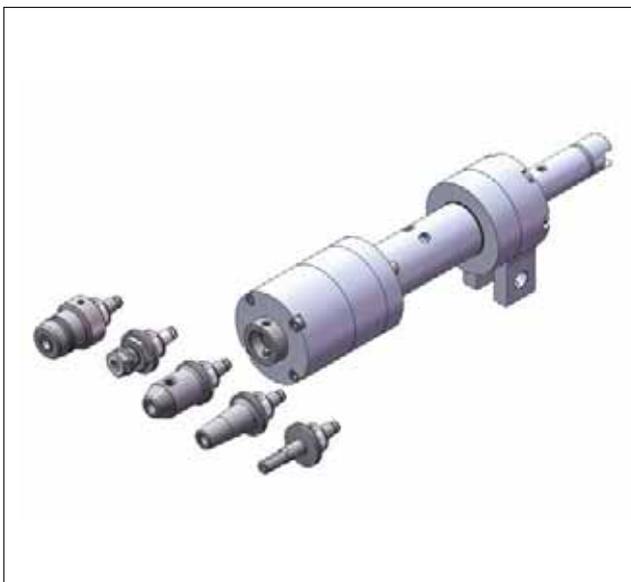
Systempartnerschaft

Ende 2013 kommt es zwischen dem Drehmaschinenhersteller Tornos und dem Werkzeughersteller W&F zu einer Systempartnerschaft im Bereich angetriebener und statischer Halter. Die Globalisierung hat neben vielen Vorteilen auch einen enormen Preisdruck auf die Produkte mitgebracht.



Gerade beim Automattendrehen kommt es auf die Stückkosten an. Die permanente Verbesserung der Produktivität ist daher zwingend erforderlich. Kurze Rüst- und Wechselzeiten wie auch größte Flexibilität sind gefragt.

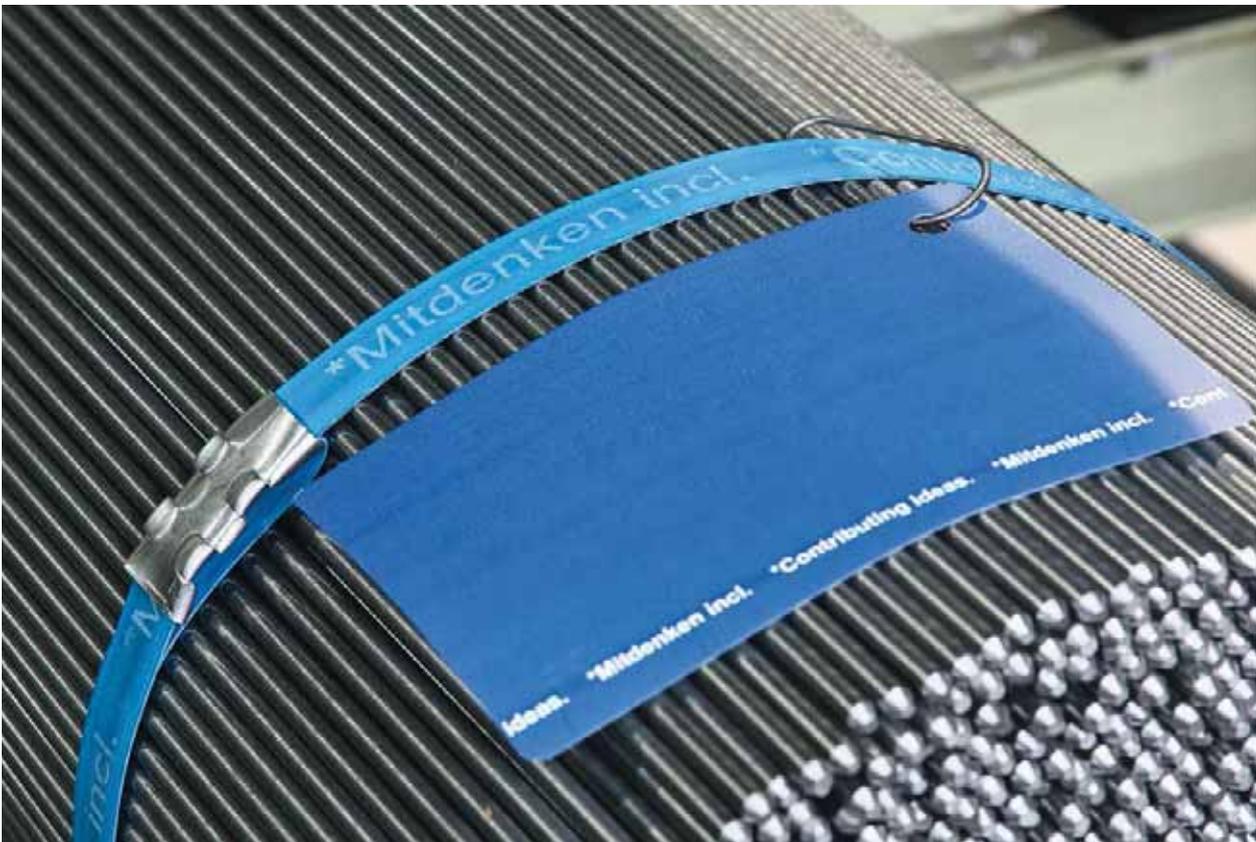
Mit dem Tornos/WFB-System können wir diese Anforderungen erfüllen. Die neuen Maschinen- und Werkzeugkonzepte lassen nahezu keine Wünsche offen.



W&F Werkzeugtechnik GmbH
Kantstraße 4
72663 Großbettlingen / Germany
Tel: 0049 - (0)7022 / 40580
Fax: 0049 - (0)7022 / 405858
info@wf-werkzeugtechnik.de
www.wf-werkzeugtechnik.de

STARKE BLANKSTAHLLÖSUNGEN FÜR PRÄZISIONSBAUTEILE

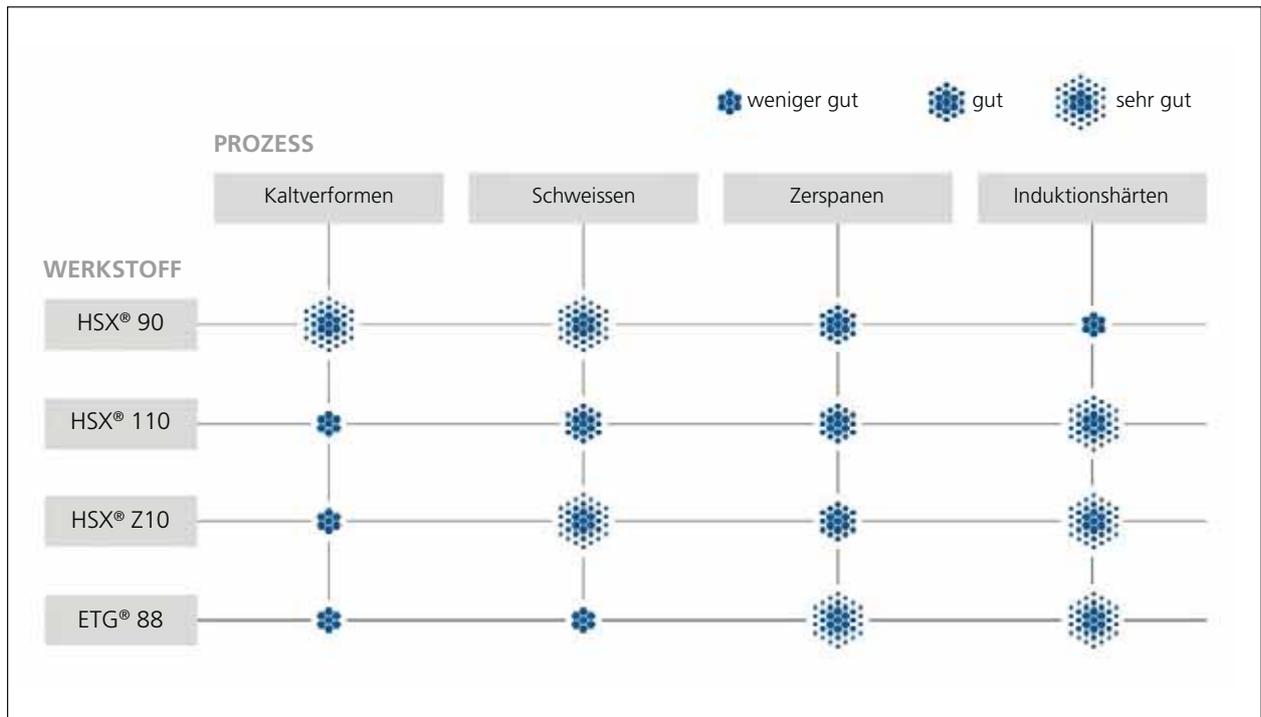
Stahl stärker und besser machen – diese Aufgabe verfolgt die Steeltec AG, ein Unternehmen der Schmolz + Bickenbach Gruppe. Kontinuierlich arbeitet der Blankstahlexperte an neuen Werkstofflösungen, die den steigenden Anforderungen in der Automobilindustrie, dem Maschinenbau und der Hydraulik gerecht werden: Der neue modulare HSX® 90 bringt eine hohe Varianz in den mechanisch-technologischen Eigenschaften mit. Dadurch eignet er sich für Anwendungen, die eine hohe Festigkeit bei gleichzeitig guter Dehn-, Form- und Bearbeitbarkeit verlangen. Der neue HSX® Z10 spielt seine Vorteile bei Präzisionsbauteilen aus, die hohen statischen oder dynamischen Belastungen ausgesetzt sind.



Bereits im Lieferzustand bringen die Hoch- und Höherfesten Spezialstahlsorten der Steeltec AG eine hohe Festigkeit bei einer guten Zerspanbarkeit mit.

Dünnwandige Bauteile und Komponenten mit hoher Druckbeaufschlagung sowie geforderter Innen- und Außendruckdichtigkeit kommen unter anderem in Assistenz- und Sicherheitssystemen sowie modernen Motoren von PKW zum Einsatz. Sie müssen zum Teil sowohl Quer- als auch Längsbelastungen standhalten. Eine große Zuverlässigkeit und Beständigkeit in der

Anwendung gewährleisten Werkstoffe, die ein reines und homogenes Gefüge und eine hohe Isotropie der Eigenschaften mitbringen. Das trifft auf bainitische Stahlsorten zu. Genau deshalb hat die Steeltec AG als einer der wenigen Anbieter von Spezialstahl einen neuen bainitischen Stahl ins Portfolio aufgenommen. „Mit hoher Gefügereinheit allein kommt das



Ob Kaltformen, Schweißen, Zerspanen oder Induktionshärten – die Hoch- und Höherfesten Spezialstahlsorten der Steeltec AG decken die unterschiedlichen Herstellungstechnologien in der Bauteilfertigung ab.

Erfolgsrezept nicht aus. Die verschiedenen Anwendungsbereiche stellen nochmal komplett unterschiedliche Spezialanforderungen an den Werkstoff“, erklärt Guido Olschewski, Leiter Qualitätsmanagement und Entwicklung bei Steeltec, einem Unternehmen der Schmolz + Bickenbach Gruppe. Um die flexibelste Stahllösung für eine Vielzahl von Bauteilen entwickeln zu können, konzipierte der Blankstahl-experte einen modularen Werkstoff: den HSX® 90. Eines der wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung von anderen Stahlsorten ist die gezielte Einstellung der mechanisch-technologischen Eigenschaften. Die Zugfestigkeit bewegt sich zwischen 700 und 1000 MPa, während die Bruchdehnung zwischen 10 und 20% variieren kann. Die maßgenaue Einstellung der Stahleigenschaften erfolgt in Entwicklungspartnerschaft mit dem Kunden. Grundlage sind die spezifischen Fertigungs- und Konstruktionsanforderungen, die Steeltec in Werkstoffmerkmale übersetzt.

Unterscheidungsmerkmal des HSX® 90: Modularität

Als Experte für Hoch- und Höherfeste Spezialstahlsorten setzt der Blankstahlhersteller bei der kundenindividuellen Optimierung des Werkstoffs auf sein Prozess-Know-how: Die hohe Varianz in den mechanisch-technologischen Eigenschaften erreicht das Unternehmen durch die Einstellung der Parameter

beim Ziehen. Bereits im Lieferzustand bringt der Spezialstahl hohe Festigkeiten mit und ist dennoch gut zerspanbar. Gleichzeitig eignet er sich für das Kaltformen, zum Beispiel von Gewinden, und das Schweißen. Letzteres macht ihn auch für komplexere Konstruktionen attraktiv. Erfolgreich wurde der HSX® 90 beispielsweise schon für die Hülse im Airbag getestet, die das Treibmittel zum Aufblasen des Kissens in sich trägt. Bis zum Auslösen des Airbags steht sie permanent unter Hochdruck. Um das filigrane Bauteil zu fertigen, wird ein Loch in den Stabstahl gebohrt. Der HSX® 90 erlaubt, die Hülse innerhalb kürzester Zeit zu verschweißen, damit das eingebrachte Treibmittel nicht entweichen kann.

Um die Vorteile der Modularität für das Fertigungsverfahren zu nutzen, variiert Steeltec unter anderem die Dehnung. Eine Schneckenwelle, die in der Förder- und Antriebstechnik zum Einsatz kommt, wird häufig durch spanabhebende Verfahren hergestellt. Durch Reduzierung der Dehnung wird die Zerspanbarkeit verbessert. Bei Schneckenwellen, die per Kaltformung gefertigt werden, ist wiederum eine hohe Dehnung des Werkstoffs gefordert. In Bezug auf die Belastungen des Bauteils hält Steeltec Haigh- und Wöhlerdiagramme bereit, um die ideale Dauerschwingfestigkeit bei Druck- und Zugbelastung sowie die Betriebsfestigkeit des Stahls im konkreten Anwendungsfall zu berechnen – auch relevant für hochbelastete Leichtbaukonstruktionen.

Anwendungsbeispiel: Schneckenwelle

Durchmesser < 15.0 mm

Vergleich mechanisch-technologische Eigenschaften

	ETG® 25	HSX® 90	ETG® 88	ETG® 88 C+
Rp 0.2 [MPa]	> 660	> 850	> 685	> 820
Rm [MPa]	800-900	> 880	800-950	960-1150
A5 [%]	> 12.0	> 12.0	> 7.0	> 7.0
Gefüge	Ferrit/Perlit	Bainit	Ferrit/Perlit	Ferrit/Perlit
Zerspanbarkeit				
Schweisbarkeit				
Kaltformbarkeit				



Eine Schneckenwelle wird häufig entweder durch spanabhebende Verfahren oder per Kaltformung hergestellt – der HSX® 90 eignet sich je nach Einstellung der mechanisch-technologischen Eigenschaften für beide Verfahren.

ÜBER DIE STEELTEC AG

Die Steeltec AG ist einer der führenden europäischen Blankstahlhersteller und gilt durch die Konzentration auf Hochfeste und Höherfeste Spezialstahlsorten sowie Spezialautomatenstahl 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 Stahlösungen für den jeweiligen Anwendungsfall.

Eine weitere Besonderheit: Der Entwicklungswerkstoff eignet sich auch für weichmagnetische Anwendungen, beispielsweise im Bereich von Magnetventilen, oder für Bauteile in Elektromotoren: Der spezifische elektrische Widerstand ist bei entsprechender Optimierung des Stahls relativ hoch; das reduziert die Energieverluste bei Wechselstromanwendungen.

Bainitischer Spezialstahl

Das Fundament für den HSX® 90 bildet ein bainitischer Werkstoff der Swiss Steel AG, eines Schwesterunternehmens von Steeltec. „Störende Einschlüsse im Stahl könnten die Zuverlässigkeit des Materials mindern. Daher haben wir uns für einen Basiswerkstoff mit einem sehr reinen, bainitischen Gefüge entschieden“, so Olschewski. „Damit vermeiden wir Rissbildung in der Anwendung und erreichen eine ausgezeichnete Formbarkeit. Außerdem eignet sich der Werkstoff hervorragend für präzise Schweißarbeit, zum Beispiel per Laser.“

Innerhalb der letzten zwei Jahre hat Steeltec in vielfältigen Werkstoffprüfungen – wie Zugversuchen, Gefügeuntersuchungen, Härtemessungen und Kerbschlagbiegeversuchen – den Einfluss der unterschiedlichen Prozessparameter beim Ziehen auf



Die mechanisch-technologischen Eigenschaften der Spezialstahlsorten beeinflusst das Unternehmen unter anderem durch die Einstellung der Parameter beim Ziehen.

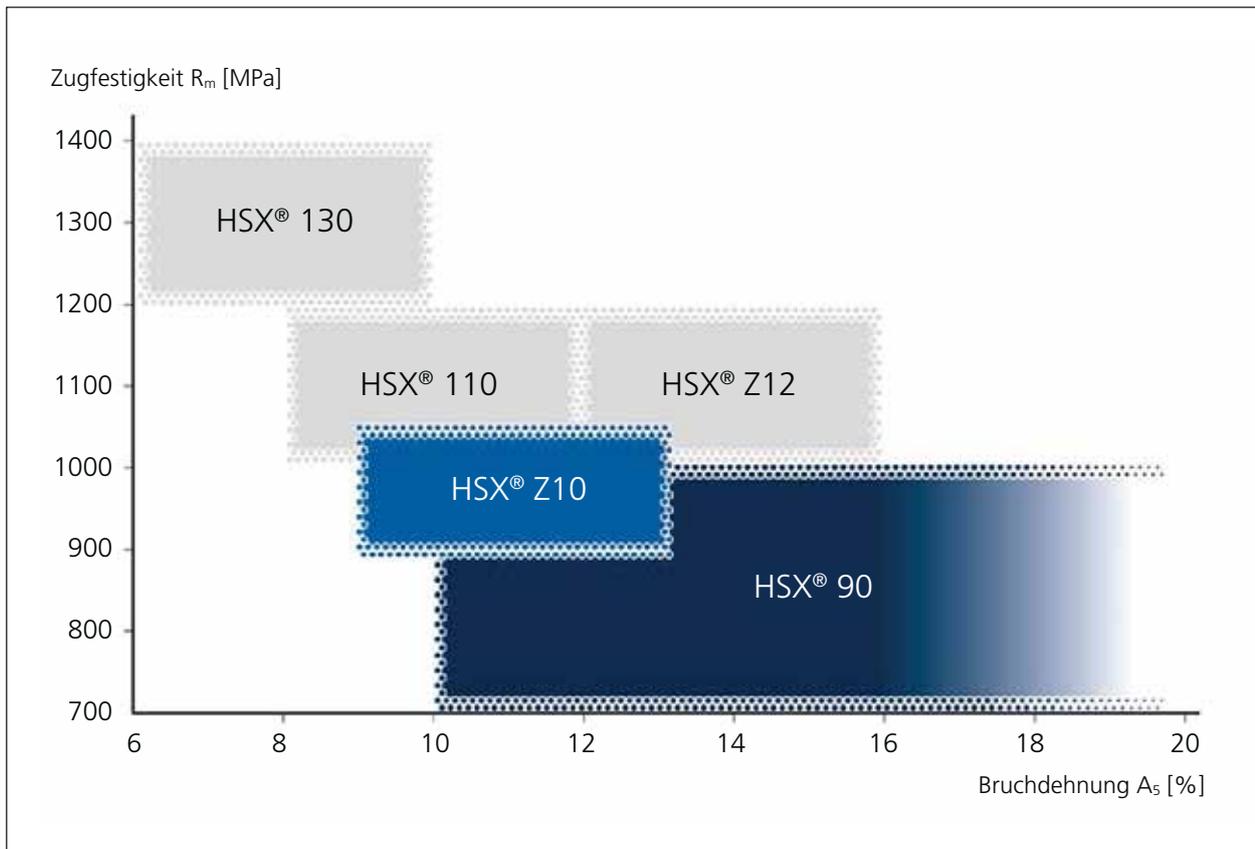
die Stahleigenschaften untersucht. Das Institut für Werkstofftechnik in Bremen analysierte außerdem, wie sich Wärmenachbehandlungen auf die Stahleigenschaften auswirken und für die Optimierung des Stahls nutzen lassen. Durch die umfassende Charak-

terisierung des HSX® 90, auch in seinen dynamischen und magnetischen Eigenschaften, weiß der Blankstahlexperte, wo er beim Ziehprozess ansetzen muss, um den Stahl nach Maß herzustellen. Eine Stellschraube ist der sogenannte Abzug, der durch die

KNOW-HOW
IS NOT
FOREIGN TO US

ZECHA
GERMANY

www.zecha.de



Der HSX® 90 und HSX® Z10 ergänzen in ihren mechanisch-technologischen Eigenschaften das Anwendungsportfolio der Hoch- und Höherfesten HSX®-Spezialstahlsorten.

Auswahl der Ziehmatrize eingestellt wird. Je größer die Reduktion des Stabdurchmessers beim Ziehen, desto höher ist der Verfestigungsgrad. Auch durch planvollen Einsatz der Temperatur wirkt der Blankstahlhersteller auf die mechanisch-technologischen Eigenschaften ein. Durch gezielte Wärmebehandlungen kann der Werkstoff zum Beispiel in Bezug auf seine Verschleißfestigkeit verbessert werden. Derzeit wird die normative Verankerung unter der Werkstoffnummer 1.5519 in die Wege geleitet, sie vereinfacht Anwendern die Genehmigung des HSX® 90 für die Produktion. Kunden können den Stabstahl in Abmessungen von 4,15 bis 36,0 mm bei Steeltec beziehen.

HSX® Z10: hochfest und duktil

Der Spezialstahl HSX® Z10 ist seit April 2014 bei Steeltec erhältlich. „Mit unserem neuen ferritisch-perlitischen HSX® Z10 haben wir eine effiziente Lösung für hochbeanspruchte Anwendungen aus den Bereichen Automotive, Maschinenbau und Hydraulik entwickelt“, erläutert Olschewski. Querbelastungen und einen hohen Innendruck, denen zum Beispiel Wellen oder Pumpenteile ausgesetzt sind, meistert der Stahl ohne weiteres. Bereits im Lieferzustand verfügt er

über eine Zugfestigkeit von ca. 950 MPa und eine Bruchdehnung von 12%. Die Dauerfestigkeit von 400 MPa unter umlaufender Biegebelastung ist ein Zeichen für seine gute dynamische Belastbarkeit. Möglich machen dies u.a. ausgewählte Mikrolegierungselemente. „Der Kohlenstoffgehalt ist mit 0,3% verhältnismäßig gering“, so Olschewski. Dadurch eignet sich der HSX® Z10 für das Schweißen, ist aber dennoch auch für das Oberflächenhärten geeignet. Beim Induktionshärten kann ein Wert von 55 HRC erzielt werden. Ein weiterer Vorteil, der alle Hoch- und Höherfesten Spezialstahlsorten von Steeltec auszeichnet: Im Vergleich zu Standardvergütungsstahlsorten entfallen zusätzliche Produktionsschritte wie eine nachgelagerte Wärmebehandlung und die dann notwendigen Zusatzoperationen wie Nachrichten, Schleifen und Entgraten. Das Resultat sind kürzere Produktions- und Durchlaufzeiten. Die Teilkosten sinken markant.

Fazit

Die Steeltec AG entwickelt gemeinsam mit Kunden, Lieferanten und Forschungsinstituten für jeden Anwendungsfall die beste Stahllösung. Den neuen

modularen Werkstoff HSX® 90 stellt der Stahlexperte gezielt auf die Ansprüche von hochbelasteten und dünnwandigen Bauteilen ein. Kompromisslösungen und unnötige Zugeständnisse gehören damit der Vergangenheit an. Der neue HSX® Z10 meistert den Spagat zwischen hoher Festigkeit und Duktilität. Damit stellt er eine effiziente Lösung für dynamisch belastete Komponenten dar. Bauteilhersteller profitieren beim Einsatz der Spezialstahlorten von wirtschaftlichen Prozessen und stärken langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit.

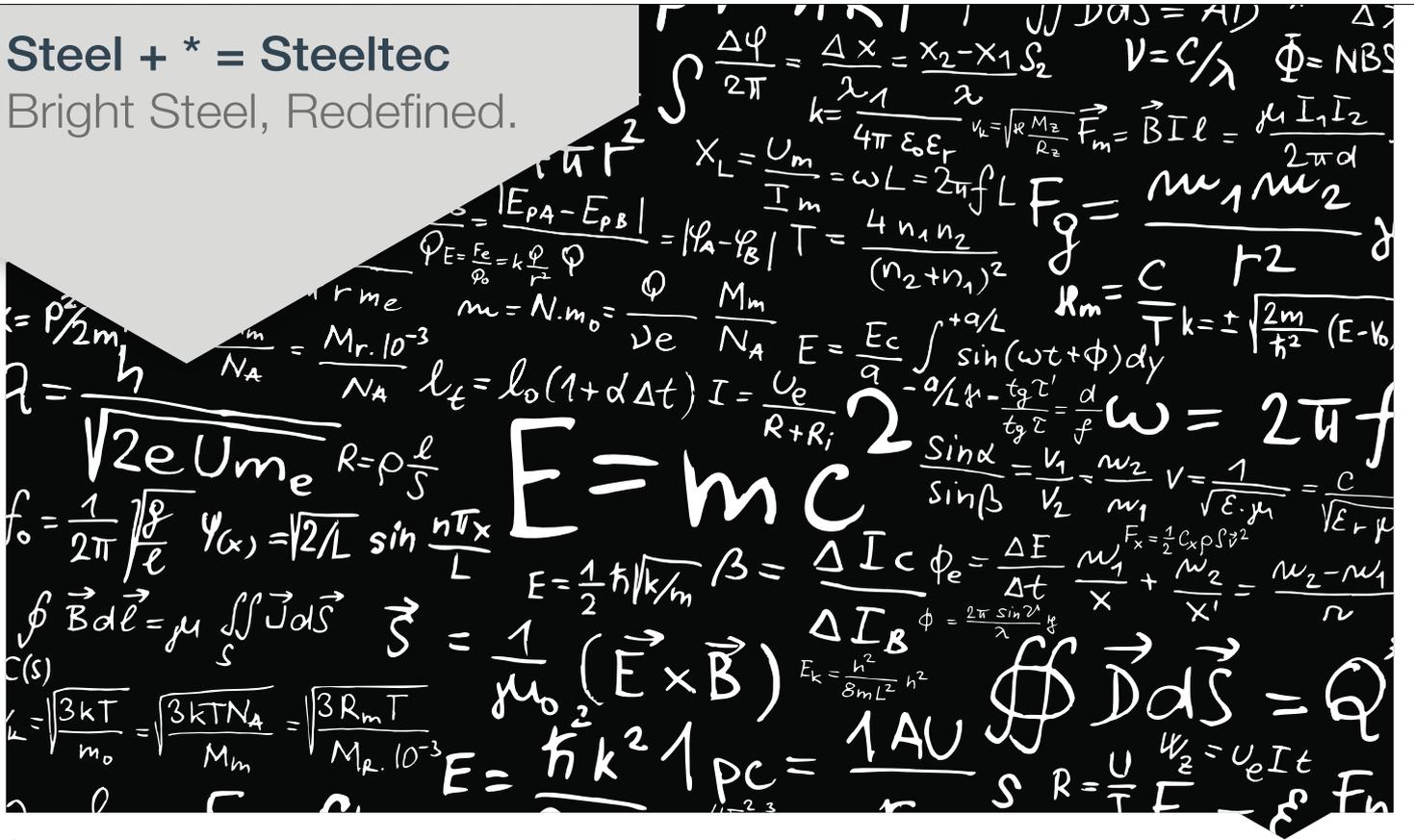
STEELTEC

Providing special steel solutions



Steeltec AG
 Guido Olschewski
 Leiter Qualitätsmanagement
 und Entwicklung
 Tel: +41 (0)41 209 56 19
 Fax: +41 (0)41 209 56 05
 guido.olschewski@steeltec.ch
 www.steeltec.ch

Steel + * = Steeltec
 Bright Steel, Redefined.



* contributing ideas.

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



PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



APPLITEC
SWISS TOOLING

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

www.applitec-tools.com