



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

53 02/10 DEUTSCH



Zusätzliche
Bearbeitungsmöglich-
keiten für eine
höhere Produktivität

Nah an
den Kunden...

Von der Idee zur
Realisierung...

Kleine Innovationen,
die den Unterschied
machen...

UTILIS **multidec**[®] swiss type tools

FOR A BETTER PERFORMANCE



European agencies

Germany Erich Klingseisen KG, DE-78554 Aldingen, Phone +49 7424 981 920, info@klingseisen.de, www.klingseisen.de
Italy Vemas S.r.l., IT-20090 Cesano Boscone, Phone +39 2 458 640 59, vemassrl@tin.it, www.vemas.it
Spain Ayma Herramientas, S.A., ES-20700 Zumarraga, Phone +34 943 729 204, ayma@ayma.es, www.ayma.es

UTILIS[®]
Tooling for High Technology

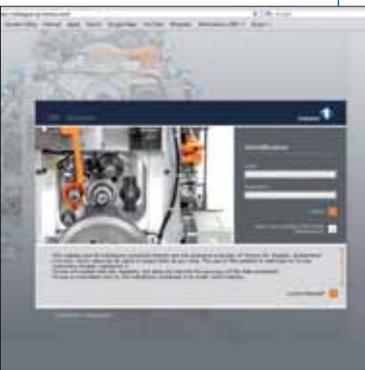
■ **Utilis AG, Precision Tools**

Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**

597, avenue du Mont Blanc, FR-74460 Marnaz
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Téléfax +33 4 50 96 37 93
contact@utilis.com, www.utilis.com

14



Identifizieren, bestellen...
und produzieren...

35



Wenn Utopie mit
Technologie einhergeht

42



Exzellenter Modellbau bei
Titanium Racing

51



Mehr Biss für
die Präzisionsdrehteile-
Fertigung mit
Motorex Ortho NF-X

IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies
Available in: English / French /
German / Italian / Swedish / Spanish

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:
Willi Nef
nef.w@tornos.com

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

Graphic & Desktop Publishing:
Claude Mayerat
CH-2852 Courtételle
Phone ++41 (0)79 689 28 45

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

Contact:
redaction@decomag.ch
www.decomag.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Decomagazin, ein Werkzeug, das genauso fantastisch wie eine Tornos-Maschine ist	5
Mikrotechnik von A bis Z	6
Zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten für eine höhere Produktivität	9
Identifizieren, bestellen... und produzieren...	14
Nah an den Kunden...	18
Wenn Utopie mit Technologie einhergeht	35
Von der Idee zur Realisierung...	38
Exzellenter Modellbau bei Titanium Racing	42
Kleine Innovationen, die den Unterschied machen...	47
Mehr Biss für die Präzisionsdrehteile-Fertigung mit Motorex Ortho NF-X	51
Bimu SA weitet sein Angebot auf dem Schweizer Markt dank Qualitätspartnern weiter aus	55



Medical Industry

New Engineering Solutions for the Human Body



PICCOMFT

A drilling, turning, boring and threading combination tool.
Dmin. 4 mm

TANG-GRIP

- Excellent part straightness and improved surface finish
- Unique tangential clamping method
- Increased tool life

SWISSCUT

A compact tool design for Swiss-type automatics and CNC lathes, providing reduced setup time and easy indexing without having to remove the toolholder from the machine.

SOLIDDRILL

The unique requirements of the medical industry make specially tailored drills essential for optimal performance.

Dmin. 0.8 mm

8250

P M K N S H



ISCAR HARTMETALL AG

Wespenstrasse 14, CH-8500 Frauenfeld
Tel. +41 (0) 52 728 08 50 Fax +41 (0) 52 728 08 55
office@iscar.ch www.iscar.ch



DECOMAGAZIN, EIN WERKZEUG, DAS GENAUSO FANTASTISCH WIE EINE TORNOS-MASCHINE IST

**Haben Sie sich auf der Website von Tornos schon einmal im Bereich decomag umgeschaut?
Oder direkt auf der Website decomag.ch?**

Dieser Bereich der Website von Tornos begleitete mich bei meinen ersten Schritten, das Unternehmen und seine Produkte, aber vor allem auch das gesamte Umfeld zu verstehen. Decomag zeugt vom Firmenleben über all die Jahre hinweg, durchlebte wie Tornos die Krisen und begleitet unsere Kunden seit über 12 Jahren. Im decomag-Archiv, das unsere Vergangenheit aufzeigt und unsere Zukunft bahnt, können zwölf Jahre bedeutender technischer Entwicklungen für unser Unternehmen und unsere Kunden nachverfolgt werden.

So lässt sich der gesamte Werdegang eines Produkts zurückverfolgen, zum Beispiel von der ersten Deco-Maschine, die mithilfe von TB-Deco über einen PC programmierbar war, bis zur jüngsten Entwicklung, der EvoDECO 16, die an der Simodec kürzlich als Weltpremiere vorgestellt wurde. Dasselbe gilt für die Mehrspindeldrehmaschinen sowie für die unlängst in unser Unternehmen eingegliederten Bearbeitungszentren von Almac. Heute optimieren wir dank Extranet vor allem auch die Dienstleistungen für unsere Kunden. So können sie zum Beispiel ihre Bestellungen online aufgeben und den Lagerbestand für Ersatzteile abfragen (siehe Artikel auf Seite 14). Auch über die rasante Entwicklung der CAD/CAM-Software im Laufe der Zeit oder die Einführung und Optimierung der Bearbeitungsprozesse - zum Beispiel das Gewindewirbeln, für das sich Tornos in den letzten Jahren insbesondere im medizinaltechnischen Bereich einen Namen gemacht hat - kann nachgelesen werden.

Decomag hat sich stets als ein Magazin behauptet, das den Tornos-Kunden einen echten Mehrwert bietet und nicht nur einfach ein Werbemittel

ist. Wir räumen unseren Partnern seit jeher hohe Priorität ein und konzentrieren uns nach wie vor auf das Automatendrehen. Es wäre bestimmt einfacher gewesen, andere Unternehmen mit einzubeziehen, aber wir wären unserer editorischen Linie, die seit der ersten Ausgabe im Jahr 1997 bis heute respektiert wird, nicht mehr treu. Was aber dieses Magazin für

unsere Kunden vor allem so wertvoll macht, ist der rote Faden, der sich über all die Jahre durch alle Ausgaben des decomagazine hindurchzieht. Es liefert ihnen nützliche Artikel und Werbung, die sich stark, ja sogar ausschliesslich, auf unseren Markt beziehen. Decomag ist ein Fachmagazin für Fachleute, ein Schaufenster von Unternehmen, die in der Drehteilherstellung tätig und mit Tornos und seinen Maschinen verbunden sind.



Wir sind überzeugt davon, dass decomag ein effizientes Werkzeug ist, das es wert ist, es auch in Zukunft weiterzuentwickeln. Wir möchten deshalb Sie alle, Kunden, Mitarbeiter und Partner, bitten, uns auf diesem Weg zu begleiten, denn Ihre Meinung ist uns sehr wichtig! Unter **www.decomag.ch** finden Sie einen Fragebogen, den Sie innerhalb von wenigen Minuten ausfüllen können.

Liebe Kunden, Mitarbeiter Partner und Lieferanten, wir danken Ihnen herzlich für Ihre Unterstützung!

Bei dieser Gelegenheit erinnere ich Sie auch gerne daran, an der SIAMS 2010 vorbeizuschauen, die vom 4. bis 8. Mai 2010 in Moutier, der Wiege von Tornos, der Mikrotechnik und von decomagazine stattfinden wird.

*Brice Renggli
Neuer Marketing- und
Kommunikationsleiter von
Tornos*

MIKROTECHNIK VON A BIS Z

Vom 4. bis 8. Mai findet in Moutier die Messe Siams zum 12. Mal statt. Im Laufe der Jahre hat diese Veranstaltung ihr Publikum und ihren gebührenden Platz in der Welt der Mikrotechnik gefunden. Sie hat sich zu einem „Muss“ entwickelt. Ihre Besonderheit liegt in der Beteiligung aller Akteure auf dem Gebiet der Mikrotechnik unter einem Dach. Treffen mit Pierre-Yves Schmid, Direktor der Siams SA.



Die Organisatoren sind zufrieden. Mit einer Ausstellerzahl, die nur geringfügig unter der letzten Veranstaltung liegt, einer vollständig vermieteten Fläche und sogar einer Warteliste hat die Messe Rückenwind. Herr Schmid berichtet uns: „Die Veranstaltung 2010 befindet sich auf dem richtigen Weg, aber der Erfolg einer Ausstellung kommt erst durch die Teilnahme der Besucher zustande. Für 2010 erwarten wir eine identische oder leicht ansteigende Teilnahme im Vergleich zur letzten Veranstaltung“. In dieser Zeit der langsamen Erholung der Wirtschaft ist Moutier daher optimistisch und die Siams betreibt sehr viel Werbung, damit eine große Besucherzahl erreicht wird.

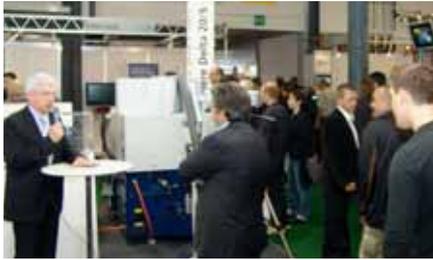
Kleine Stände, maximale Wirksamkeit

1989 verfolgte die erste Siams das Ziel, den Unternehmen der Region zu ermöglichen, sich mit geringen Kosten zu präsentieren. 21 Jahre später bleibt

das Konzept gleich. Herr Schmid berichtet uns: „Die durchschnittliche Fläche der Stände beträgt 17 m². Mit einer kleinen Fläche ist ein Aussteller also weit davon entfernt, sich lächerlich zu machen. Wir bieten eine qualitativ hochwertige Leistung, die eine Präsentation auf hohem Niveau ermöglicht“. Die Gründungsväter der Siams können stolz auf ihre Anfänge sein. Sicher hat sich das Konzept weiterentwickelt und heute gibt es keine Improvisationen mehr, wie zu Beginn. Der Zeltplatz ist einem Ausstellungsgelände mit festen Wänden gewichen, auch wenn dieses Jahr immer noch ein festes Zelt zusätzlich aufgestellt wird.

Regionale Messe?

Die Siams bleibt eine regionale Messe, die perfekt auf ihrem Gebiet der Mikrotechnik verwurzelt ist. Der Bogen des Jura, der sich von Genf im Süden bis nach Deutschland erstreckt, stellt weltweit das Herz der



DIE SIAMS IN ZAHLEN

- Ausstellerzahl 2010: 447
- Anteil neuer Aussteller: ca. ¼
- Herkunft der Aussteller: Schweiz 92%, Frankreich 4%, Deutschland 3%, Sonstige 1%
- Besucherzahl 2008: ca. 16000
- Besonderheit: Angebot einer vollständigen Übersicht für Unternehmen, die im Bereich der Mikrotechnik aktiv sind
- Die Messe wird am ersten Tag von der Bundesrätin Doris Leuthard eröffnet.



Mikrotechnik dar und die Siams ist deren Zentrum. Ist die Siams also das Zentrum der Welt, oder eine lokale Messe? „Ein bisschen von Beidem“, antwortet Herr Schmid und fügt hinzu: „Wir bieten Lösungen für ein echtes Wissens- und Informationsproblem im Bereich der Mikrotechnik. Da sich die Siams im Herzen der Region der Mikrotechnik befindet, ist sie selbstverständlich stark lokal integriert. Wir sind aber auch weit über eine einfache Messe mit geografischem Anspruch hinaus aktiv“.

Vollständiges Panorama der Mikrotechnik

Die Siams ist eine Messe, auf der die Besucher alle Produkte im Zusammenhang mit der Mikrotechnik finden. So kann sich ein Hersteller über Maschinen informieren, mit denen er Teile bearbeiten kann. Genauso findet er jedoch alles erforderliche Zubehör für die Spänebehandlung, die Prüfung seiner Teile

oder zur Reinigung. Er hat auch die Möglichkeit, sich über Steuerungs- oder Programmiersysteme, Öle, Werkzeuge oder auch über Werkstoffe zu informieren. Außerdem können Auftraggeber dort Hersteller für mikrotechnische Teile finden. Herr Schmid berichtet uns: „Die Siams ist die einzige Messe der Mikrotechnik, die einen vollständigen Überblick von der Produktionsausrüstung bis zur Zulieferung bietet. Durch unser Konzept der „kleinen Stände“ kann ein Besucher bei einem Tagesbesuch alle Antworten auf seine Fragen erhalten. Die Siams bleibt eine überschaubare Veranstaltung“.

Wenn Sie im Jahr 2010 eine Messe für Mikrotechnik besuchen wollen, führt kein Weg an Moutier vorbei.

www.siams.ch

TORNOS AUF DER SIAMS 2010

Auf dem Stand des Herstellers werden 6 Maschinen ausgestellt, die auf 4 Themen eingehen: Automobil, Medizin, Elektronik und Uhrenindustrie.



AUTOMOBIL, ZULIEFERER

Gamma 20/6

Tornos stellt zum ersten Mal in der Schweiz die Drehmaschine Gamma 20/6 aus, die aus der Zusammenarbeit mit Precision Tugami hervorging. Diese Maschine ist einfach, ökonomisch und sehr vielseitig verwendbar. Gamma kann zum Beispiel komplexe Arbeiten mit hohem Zusatznutzen wie Schrägbohren oder geneigtes Fräsen durchführen. Die Stärke der Drehmaschine Gamma liegt in ihrer Anpassungsfähigkeit an zahlreiche Teile.



UHRENINDUSTRIE

Micro 7 Verzahnung

Die speziell für Uhrenanwendungen entwickelte Drehmaschine Micro 7 wird mit einer neuen Anwendung ausgestellt, die tangentielle Verzahnung der Teile ermöglicht.

Almac CU1007

Seit der Einführung vor einem Jahr ist die CU1007 von Almac ein großer Erfolg im Bereich Uhren- und Medizinindustrie. Sie wird auf der Siams mit einer einzigartigen Uhrenanwendung ausgestellt.



MEDIZINTECHNIK

Almac FB1005

Das ab Stangen arbeitende Fräsbearbeitungszentrum FB1005 bewährt sich erneut im Medizinbereich bei der Fertigung von Implantaten und Dentalklammern.

DECO 20a

Die Drehmaschine Deco 20a produziert zum Beispiel eine Knochenschraube und ist an der Gegenspindel mit einem Spannfutter mit großer Öffnung ausgerüstet, wodurch der Schraubenkopf in diesem Fall von oben auf das Teil aufgespannt werden kann.



ELEKTRONIK

Delta 12/5 III

Dank der zwei zusätzlichen HF-Spindeln (siehe Seite 13) ist dieses Einstiegsmodell bei der Fertigung einer komplexen Verbindung am Stand sehr vielseitig einsetzbar. Tornos antwortet hiermit auf effiziente Weise auf Probleme durch Preisdruck verschiedener Kunden auf diesem wettbewerbsintensiven Markt.



ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR EINE HÖHERE PRODUKTIVITÄT

Das Maschinenangebot von Tornos deckt jedes Bedürfnis ab. Für die Fertigung von relativ einfachen Teilen hoher Qualität mit kleinem Durchmesser bietet die Produktreihe Delta klare Vorteile. Aber was tun, wenn exzentrische Bearbeitungen durchgeführt werden müssen oder wenn zu wenige Werkzeugpositionen vorhanden sind, sich aber die Investition in ein kompletteres Produkt nicht rechtfertigt?

Die Antwort ist einfach: Hochfrequenzspindeln hinzufügen.

An der Siam wird Tornos eine Delta-Maschine vorstellen, die mit solchen Spindeln in der Haupt- und in der Gegenbearbeitung ausgerüstet ist. Ein Gespräch zwischen Mireille Barras, Marketingleiterin, und Christian Walther, CEO von Meyrat SA, sowie Brice Renggli, Marketingleiter bei Tornos.



Die in verschiedenen Grössen und Leistungsstärken erhältlichen MHF-Hochfrequenzspindeln (22, 25 und 30) ermöglichen eine sehr grosse Reihe an Vorgängen und putzen die Produktionen geradezu auf.

Unvergleichliche Argumente

Die Hochfrequenzspindeln (MHF) sind klein, kompakt, energiesparend, schnell, vibrationsfrei und sehr präzise. Die Spindeln sind in verschiedenen Grössen erhältlich und können in den typischen Durchmessern 22, 25 und 30 mm auf den Tornos-Maschinen montiert werden.

Eine einzigartige Lösung

Der Einsatz von Hochfrequenzspindeln ist hauptsächlich in folgenden Fällen gerechtfertigt: Im ersten Fall, der am häufigsten vorkommt, ist für die Bear-

beitung eine sehr hohe Drehgeschwindigkeit (bis zu 120'000 U/Min.) erforderlich; hier gibt es keine andere wirkungsvolle Lösung. Im zweiten Fall ist der Platzmangel ein massgebliches Argument: die Werkzeugmaschinen werden zunehmend kompakter, somit dürfen die Spindeln nicht viel Platz einnehmen. Da sie von keinerlei mechanischen Verbindungen (wie zum Beispiel Riemen) abhängen, lassen sie sich überall leicht unterbringen. Dritter Fall: Der Übergang zu einer neuen Technologie bringt erhebliche Vorteile hinsichtlich Produktivität und Lebensdauer der Werkzeuge.

Vorstellung

Ideale Bearbeitungsbedingungen

Ohne Einsatz einer mechanischen Verbindung wird ein stoss- und vibrationsfreier Betrieb gewährleistet, wodurch eine längere Lebensdauer der Werkzeuge und eine Verbesserung der Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke erreicht werden. Eine höhere Drehgeschwindigkeit ermöglicht einen schnelleren Vorschub, was automatisch zu einer Produktivitätssteigerung führt.

Die Steifigkeit der Tornos Werkzeugmaschinen sowie die Qualität und Widerstandsfähigkeit der Werkzeuge sorgen für eine immer schnellere Arbeitsweise. Dank Hochfrequenzspindeln können diese Möglichkeiten genutzt werden.

Aussergewöhnliche Gewinne

Nachstehend können Sie lesen, wie manche Hersteller zu Verfechtern von Hochfrequenzspindeln geworden sind.

Als erstes Beispiel ist der Medizinbereich zu erwähnen. Vorgang: Fräsen der Torx-Vertiefung im Schraubenkopf.

Bei dieser Anwendung bestand die Problematik des Torx-Schraubenkopfes darin, dass die Folgebearbeitung der sechszackigen Vertiefung mit der alten Methode zeitaufwendiger als die Hauptvorgänge war. Die Tatsache, dass die Fräszeit der Torx-Vertiefung stark reduziert wurde, wirkte sich direkt auf die Endzykluszeit des Werkstückes aus. Während die Dauer des Bearbeitungszyklus' auf die Hälfte reduziert wurde, erhöhte sich die Lebensdauer der Werkzeuge ganz erheblich, da es nun möglich war, 2000 Schrauben ohne Austausch des Fräasers zu produzieren.



Torx-Schrauben werden immer häufiger eingesetzt, vor allem im Medizinbereich wegen ihrer besseren Widerstandsfähigkeit beim Anziehen der Schraube. Das Fräsen von Profilen mit einer Hochfrequenzspindel beseitigt die mit der Spindeltechnologie verbundenen Sachzwänge (insbesondere den Raum für die Späne am Boden der Vorbohrungen und die Beanspruchung des Werkstückes und der Maschine), während die Werkstücke in einer beständigen hohen Qualität ausgeführt werden.



Beim Hinzufügen von Spindeln auf einer Maschine, die bereits in Betrieb ist, wird die Spindel samt Umrichter, Schmiersystem und Kabel als Set geliefert und kann rasch installiert und in Betrieb gesetzt werden.

Als zweites Beispiel führen wir den Bereich Uhrenindustrie an. Vorgang: Fräsen von komplexen Teilen und Gewindewirbeln.

Zur Ausführung der Unruh werden die Spindeln zum Fräsen der komplexen Geometrie und für die Ausführung der Ausgleichsbohrungen eingesetzt. Ohne solche Spindeln können diese Vorgänge unmöglich auf derselben Maschine ausgeführt werden.

Beim Wirbeln von S 0,3-Gewinden erwies sich der Einsatz von Hochfrequenzspindeln als besonders wirkungsvoll. In diesem Beispiel konnte man mit der alten Technologie nur während eines halben Tages Gewinde ausführen, ohne dass es zu Werkzeugproblemen kam. Die neue Technologie ermöglicht nicht nur, eine ganze Woche mit denselben Werkzeugen



Es ist nun möglich, diese Art von Teilen auf einem mit Hochfrequenzspindeln ausgerüsteten Drehautomat auszuführen. Die Tatsache, dass das Werkzeug nicht mehr auf einem anderen Produktionsmittel bearbeitet werden muss, bedeutet, dass die Ausschussrate erheblich reduziert wird.

bei Wahrung einer gehobenen und beständigen Qualität zu arbeiten, sondern auch die Dauer des Bearbeitungszyklus' um die Hälfte zu reduzieren! Diese Technologie gewährleistet darüber hinaus die einwandfreie Beseitigung von Spänen, die bei schwierigen Materialien anfallen.

Neuheiten 2009

Seit der EMO-Messe bietet die Firma Meyrat SA zwei bedeutende Neuheiten im Bereich Hochfrequenzspindeln an. Zunächst wurde die Produktreihe um eine \varnothing 30 mm-Spindel erweitert.

Herr Walther erklärte uns: „Wir haben beschlossen, diese Spindel infolge zahlreicher Kundenanfragen zu produzieren. Die Kunden wollten eine leistungsstärkere Spindel, die schneller als unsere \varnothing 25 mm-Spindel (MHF-25) dreht. Die Vorteile hinsichtlich kompakter Bauweise und einfacher Bedienung der neuen 30 mm-Spindel sind genau dieselben wie bei den Spindeln mit einem Durchmesser von 22 und 25 mm.“ Und wenn wir schon von einfacher Bedienung sprechen, gelangen wir gleich zur zweiten vorgestellten Neuheit: der erste Universalkonverter. Diese neue Konvertergeneration ermöglicht, sämtliche Hochfrequenzspindeltypen des Unternehmens ohne jede Handhabung zu steuern. Diese Vorrichtung ermöglicht auch Nebenfunktionen wie Schnellbremsung der Spindeln, Umkehrung der Drehrichtung oder auch Ferndiagnosen.

Know-how und Kundenorientierung

Das Know-how des Unternehmens ist bei Hochfrequenzspindeln deutlich zu erkennen; bei 120'000 Umdrehungen/Min. ist die Auswuchtung der Spindel mit einer Präzision im Zehntelmilligrammbereich ein entscheidender Faktor für die Lebensdauer der Werkzeuge und der Spindel selbst.

Die Ingenieure von Tornos arbeiten eng mit jenen von Meyrat zusammen, um für die Anforderungen die am besten geeigneten Spindeln anbieten zu können.

Bewährte Kompetenzen

An der Siam wird Tornos diese Spindeln vorstellen, die zum ersten Mal auf eine Delta-Maschine montiert werden. Renggli: „Tornos verwendet schon lange Hochfrequenzspindeln auf den am weitesten entwickelten Maschinen seiner Produktreihen. Zum ersten Mal werden diese nun auch bei Delta-Maschinen eingesetzt. Wir beabsichtigen damit, eine Lösung anzubieten, die zwar nicht eine höher entwickelte Maschine ersetzt, aber zusätzliche Bearbeitungsmöglichkeiten bietet.“



Mit bis zu 80'000 Umdrehungen/Min. im Standardbetrieb und 120'000 Umdrehungen/Minute im Spezialbetrieb sind die Spindeln des Schweizer Unternehmens sehr leise, da 74 dB nicht überschritten werden. (Als Beispiel seien ein normales Gespräch – 60 Dezibel – und das Hupen eines Autos – 100 Dezibel – erwähnt. Dazu muss erklärt werden, dass ein Unterschied von 10 dB vom menschlichen Ohr als Verdoppelung der Lautstärke wahrgenommen wird).

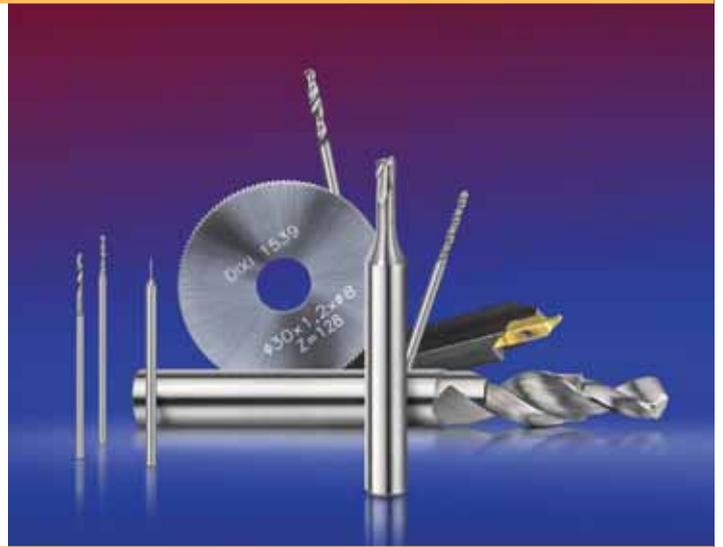
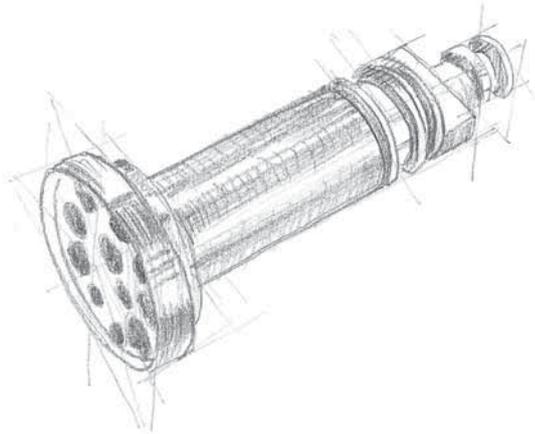
Über 1'200 gelieferte Spindeln

In den letzten 7 Jahren hat das Unternehmen über 1'200 Hochfrequenzspindeln geliefert, und auch wenn sie von aussen gleich aussehen, wurden sie unaufhörlich weiterentwickelt. Herr Walther erzählte uns diese amüsante Anekdote zur Illustration dieser Entwicklung: „Wenn wir Spindeln zum Überholen bekommen, bauen wir die neuesten Verbesserungen ein, und somit verfügt der Kunde immer über ein Produkt der letzten Generation. Ein Kunde rief mich vor Kurzem an um mir mitzuteilen, dass die überholte Spindel nicht funktioniert. In Wirklichkeit drehte sie in der richtigen Geschwindigkeit, aber die Umrüstung seines Produktes hatte ganz einfach den Lärm so stark reduziert, dass er dachte, sie sei nicht funktionstüchtig.“



MEYRAT SA
Rue de Longeau 10
CH-2504 Bienne
Tel. +41 32 344 70 20
Fax +41 32 344 70 29
info@meyrat.com

Drehen



Kompetenz in der Zerspanung

DIXI POLYTOOL S.A.
 Av. du Technicum 37
 CH-2400 Le Locle
 Tel. +41 (0)32 933 54 44
 Fax +41 (0)32 931 89 16
 dixipoly@dixi.ch
 www.dixi.com

Mini-Pendelhalter MPH

Zange ER 8
 Spannbereich 0.5–5 mm
 Pendelweg 0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

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

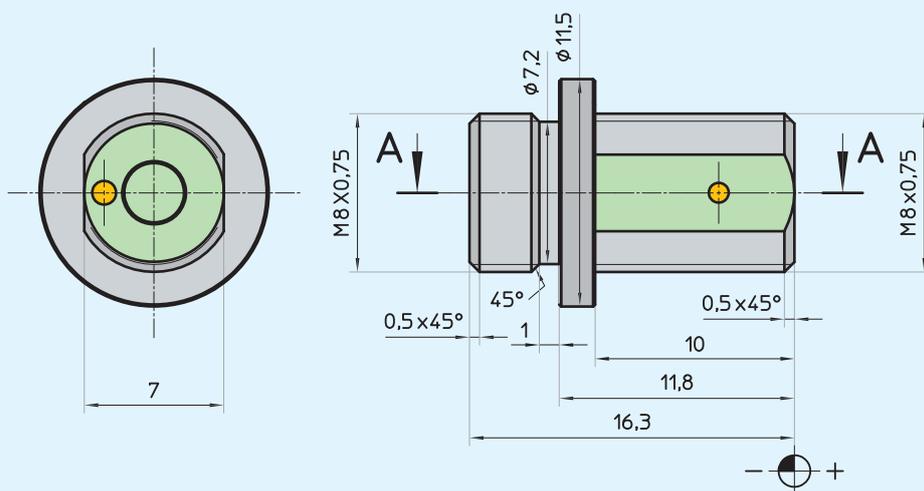
Small Floating Chuck MPH

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



stampfli
 PRECISION TOOLS

DIE HF-SPINDELN AUF DER DELTA AN DER SIAMS

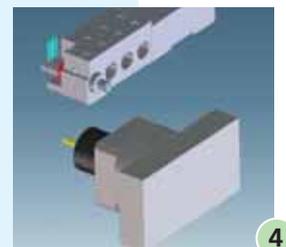
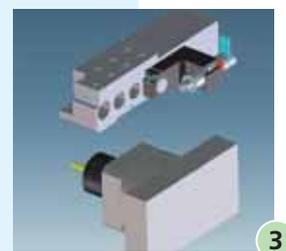


Die HF-Spindeln und ihre verschiedenen Halterungen ermöglichen die Erhöhung der Anzahl der Werkzeuge, die auf der Drehmaschine Tornos Delta vorhanden sind. Durch diese Gerätetechnik ist es möglich, bis zu 2 zusätzliche angetriebene Werkzeuge auf der Maschine hinzuzufügen und so die Bearbeitungskapazitäten zu erweitern. Im Betrieb bestehen drei Anbringungsmöglichkeiten mit Hilfe einer Querhalterung mit der Möglichkeit, eine HF-Spindel und quer einen Kegel anzubringen, der bis zu zwei HF-Spindeln aufnehmen kann (1+2). Durch diesen Kegel ist außerdem stirnseitige Gegenbearbeitung möglich (2).

Auf den Delta-Maschinen mit 5 Achsen und einem Block mit 4 Positionen für die Nachbearbeitung kann eine Axialspindel (4+5) und eine Querspindel (3+5) für die Nachbearbeitung im Hintergrund montiert werden. Aus technischen Gründen können nur zwei HF-Spindeln gleichzeitig auf derselben Maschine montiert werden.

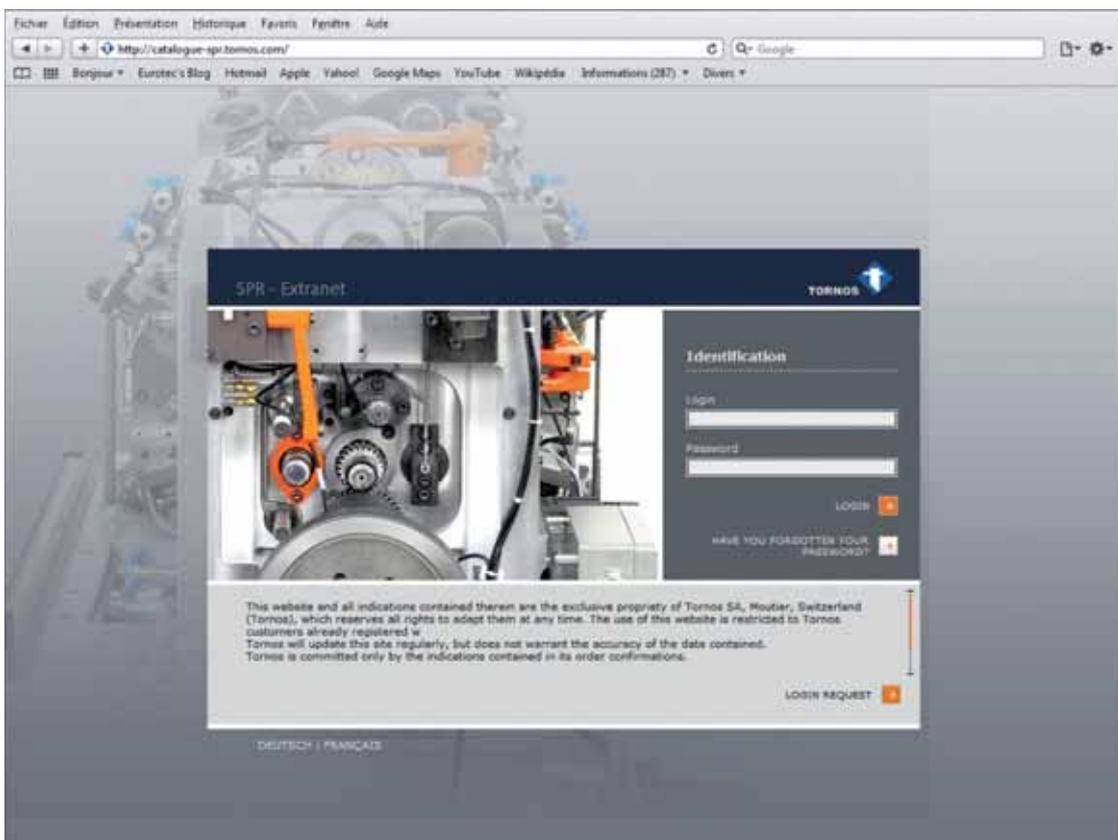
Durch die HF-Spindeln mit einer Rotationsgeschwindigkeit bis zu 80.000 U/min können die Delta Drehmaschinen mit Werkzeugen ausgerüstet werden, die bisher nicht verfügbar waren und somit Bearbeitungsvorgänge ausführen, die Maschinen der obersten Kategorie vorbehalten waren. Mit dieser Ausrüstung sind axiale Mikrobohrungen, Schlitzen oder außermittige Bohrungen möglich. Der Einsatz von HF-Spindeln auf der Drehmaschine Delta ist in vielen Bereichen möglich, beispielsweise in der Verbindungstechnik und Mikromechanik, insbesondere Uhren- und Schmuckherstellung. Dies ist ein Plus für die Bearbeitung edler Werkstoffe wie Gold, die höhere Rotationsgeschwindigkeiten erfordern.

Die Entwicklungen der Halterungen für HF-Spindeln für die Delta Maschinen erfreuen bereits zahlreiche Kunden. Das Unternehmen lädt seine Kunden auf die Siams vom 4. bis 8. Mai 2010 ein, um sich die Möglichkeiten anzusehen, die sich mit der Delta Maschine und den von Tornos entwickelten speziellen Halterungen eröffnen.



IDENTIFIZIEREN, BESTELLEN... UND PRODUZIEREN...

An moderne Produktionsmittel werden oft ausserordentlich hohe Anforderungen gestellt, was sich im Bedarf an Ersatzteilen niederschlägt. Und dann wird alles sehr dringend. Bei einem Maschinenstillstand ist es zwingend notwendig, dass die Produktion so rasch als möglich wieder aufgenommen werden kann. Falsche Identifizierungen und Lieferungen von Ersatzteilen haben kostspielige Folgen. Jérôme Gafner, verantwortlich für den Verkauf von Ersatzteilen bei Tornos, stellt uns das neue System vor, das eine optimale Antwort auf diese Anforderungen gibt.



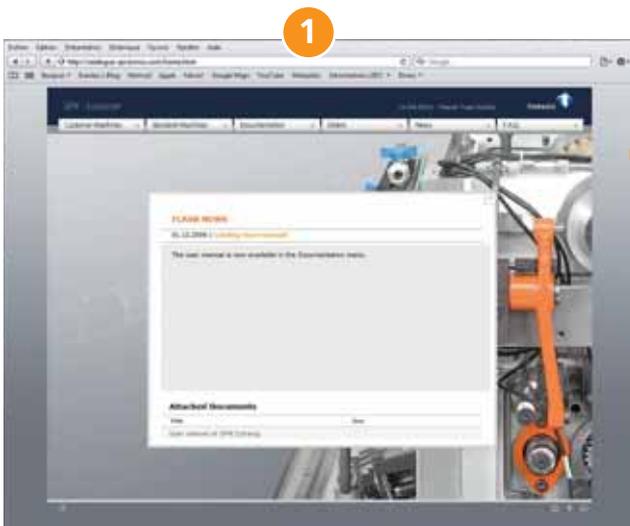
Homepage der Website <http://catalogue-spr.tornos.com>. Das Login ist persönlich und der Benutzer erhält „seine Maschinen“ angezeigt.

Erste Schritte

Jahrelang suchte Tornos nach einer Lösung, um sämtliche Artikelnummern der Ersatzteile seiner Maschinen zu zentralisieren, klassifizieren und den Kunden zur Verfügung zu stellen. Nach umfassender Aufbauarbeit wurde ein solches System schliesslich in Betrieb genommen. Die ersten Anwender waren die Mitarbeiter von Tornos auf der ganzen Welt. Die intensive Nutzung durch Fachleute mit verschiedenen Muttersprachen und Denkweisen hat Tornos dazu gebracht, das System weiter zu optimieren, um es noch effizienter und „universaler“ zu machen.

Onlineschaltung

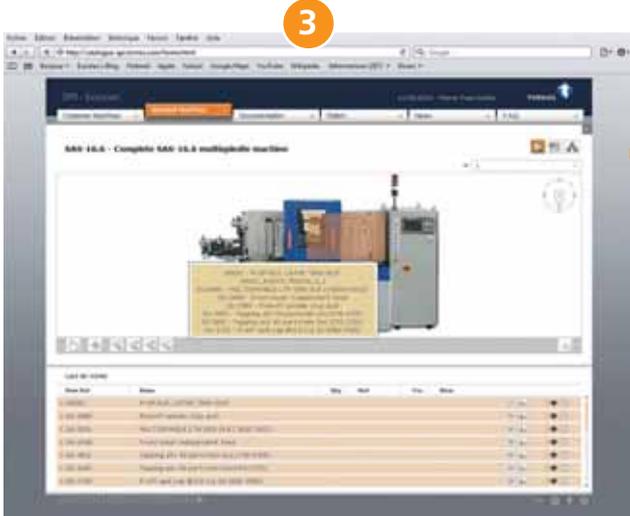
Nachdem die zweite Version fertiggestellt war, wurde eine Gruppe von freiwilligen Testkunden zusammengestellt, die über einen bedeutenden Maschinenpark verfügen, sodass eine intensive Nutzung des Systems gegeben war. Nach mehreren Monaten wurden weitere kleinere Anpassungen vorgenommen und seit Anfang des Jahres ist das System nun öffentlich zugänglich. Um von dieser neuen, kostenlosen Dienstleistung zu profitieren, können alle Unternehmen, die Tornos-Maschinen besitzen, ganz einfach das Antragsformular für den Zugriff auf die Website <http://catalogue-spr.tornos.com> herunterladen.



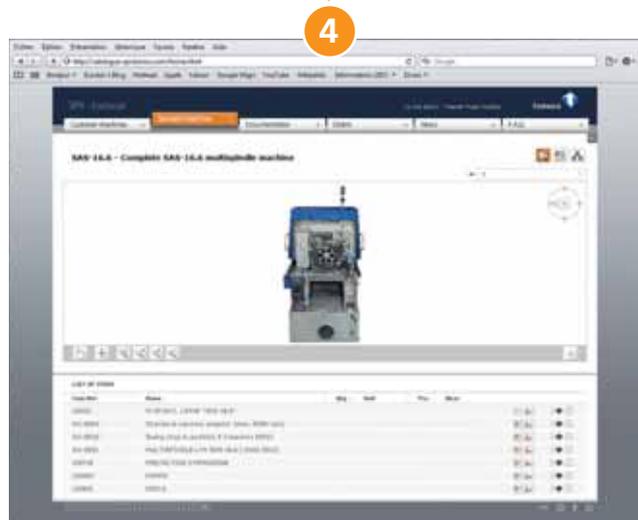
Ein Fenster informiert die Besucher über Neuheiten.



Die Ersatzteile können über die Bestandteillisten (auf der rechten Bildseite) gesucht werden.



Dank interaktiver Bilder ist es auch möglich, in Inneren der Maschine zu navigieren. Beim Überfahren des Bildes werden die Maschinengruppen hervorgehoben.

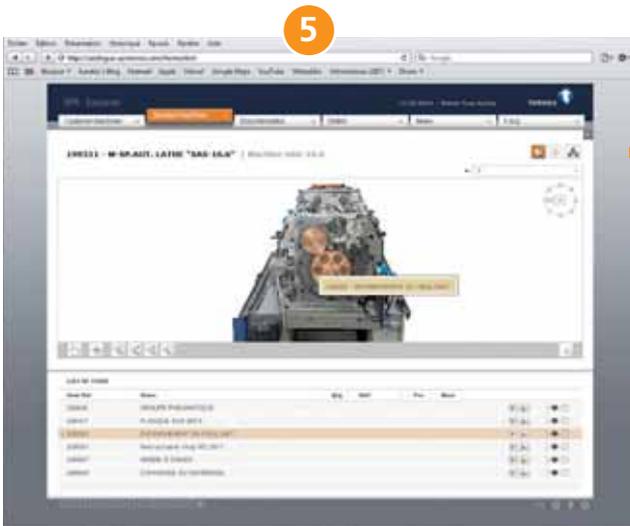


Der Besucher kann sich auch rund um die Maschine herum drehen.

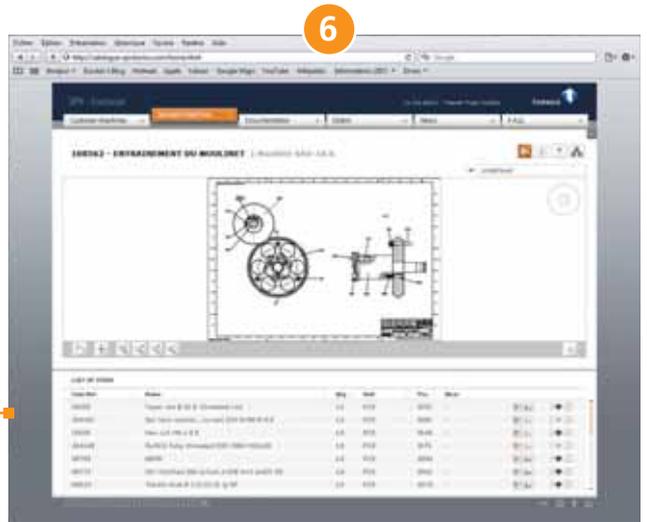
Wissensbasiertes System

In der Datenbank sind sämtliche von Tornos ausgelieferten Maschinen enthalten, für die der Service noch gewährleistet wird. Die Almac-Maschinen werden zurzeit noch integriert. Das System umfasst 13'500 installierte Maschinen. So verfügt ein Kunde mit Zugriffsrecht auf das System über die genauen Abbildungen seiner Tornos-Ausrüstungen. Wenn diese in der Zwischenzeit mit weiteren Vorrichtungen ausgestattet wurden, kann das System selbstverständlich entsprechend ergänzt werden, um eine perfekte Übereinstimmung sicherzustellen.

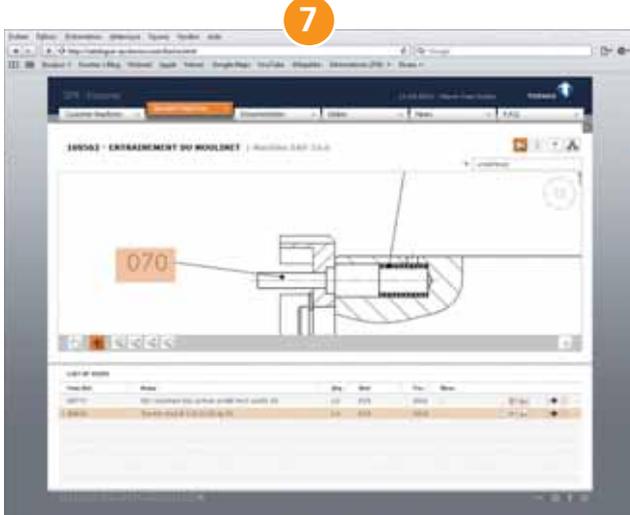
Dossier



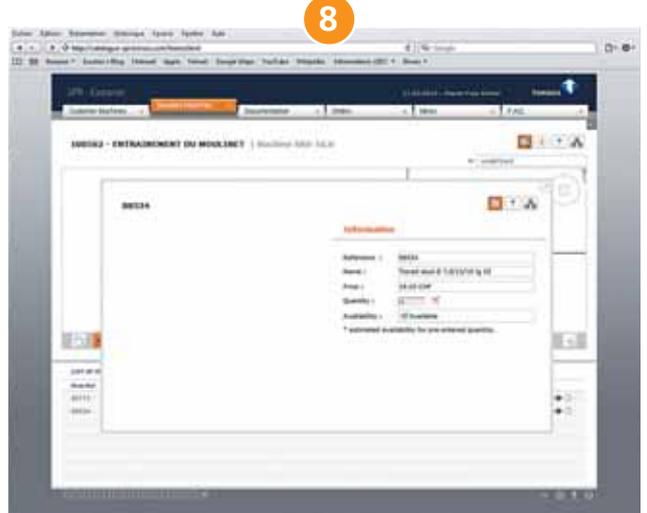
Markieren und zoomen...



... bis die Zeichnung erscheint, die den auszuwechselnden Bestandteil enthält.



Auch innerhalb einer Zeichnung kann gezoomt werden. Dabei wird auch die Nummer des in der Liste farbig markierten Bestandteils auf der Zeichnung angezeigt.



Sobald das Ersatzteil markiert ist, werden Informationen zu Preis und Verfügbarkeit angezeigt. Es besteht die Möglichkeit, das Ersatzteil direkt zu bestellen!

VORTEILE DES SYSTEMS

- Rasche und sichere Identifizierung
- Parallele Weiterentwicklung mit dem Maschinenpark des Kunden
- An 7 Tagen rund um die Uhr verfügbar
- Sofortige Anzeige von Preis und Verfügbarkeit
- Online-Bestellung
- Vollständige Transparenz
- Hohe Sicherheit
- Keine Verpflichtung zur Nutzung der Dienstleistung

Laufend aktualisiert

Noch besser! Wenn die Maschine überholt oder mit Ersatzteilen der jüngsten Generation ausgerüstet wurde, sind auch diese Änderungen im System enthalten. Gafner zur Entwicklung der Maschinenteile: *„Die Maschinen und folglich auch die Ersatzteile erfahren laufend Weiterentwicklungen. Wir verfügen stets über die neuesten Maschinenteile, sodass ein Kunde, der ein Standardersatzteil bestellt, nicht zwingend genau dasselbe Maschinenteil erhält, sondern eines, das die neuesten Optimierungen beinhaltet. Unsere Datenbank ist für unsere Kunden gleichzeitig auch für die Verwaltung, die Weiterverfolgung und die Statistik nützlich.“*

Aktuellste Informationen

Die von Tornos zur Verfügung gestellte Website ist nicht ein Diagnosetool, sondern ein System zur Online-Identifizierung und -Bestellung. Der Benutzer verfügt über verschiedene Möglichkeiten, um nach dem benötigten Maschinenteil zu suchen. Er kann ganz einfach nach dem Namen suchen, in der Ersatzteilliste navigieren (nach technischen Gruppen) oder mithilfe der bildbasierten, intuitiven Navigation das Maschinenteil identifizieren. Sobald das Ersatzteil

gefunden ist, werden sofort die Verfügbarkeit und der Preis angezeigt und der Kunde kann jederzeit die Bestellung aufgeben!

Online-Bestellung

Wie bereits erwähnt, können die Kunden ihre Ersatzteile direkt über das Online-System bestellen. Die Verbindung erfolgt verschlüsselt und mit persönlichen Zugangsdaten, was jegliches Risiko von nicht autorisierten Bestellungen ausschließt. Gafner meint: *„Der Zugriff ist kundenspezifisch, aber jeder Kunde verfügt über dieselben Verkaufsbedingungen wie bei einer anderen Bestellart. Zum heutigen Zeitpunkt ist die Online-Zahlung nicht möglich. In der Regel ziehen es unsere Kunden vor, eine Rechnung zu erhalten. Bei Bedarf jedoch wäre ein Online-Zahlungssystem durchaus denkbar.“* Mit seiner Lizenz verfügt der Kunde über verschiedene Benutzerebenen. Somit kann er, sofern er dies wünscht, bestimmen, wer in seinem Unternehmen die interaktive Datenbank konsultieren und wer Bestellungen tätigen darf.

Computer und Internet erforderlich

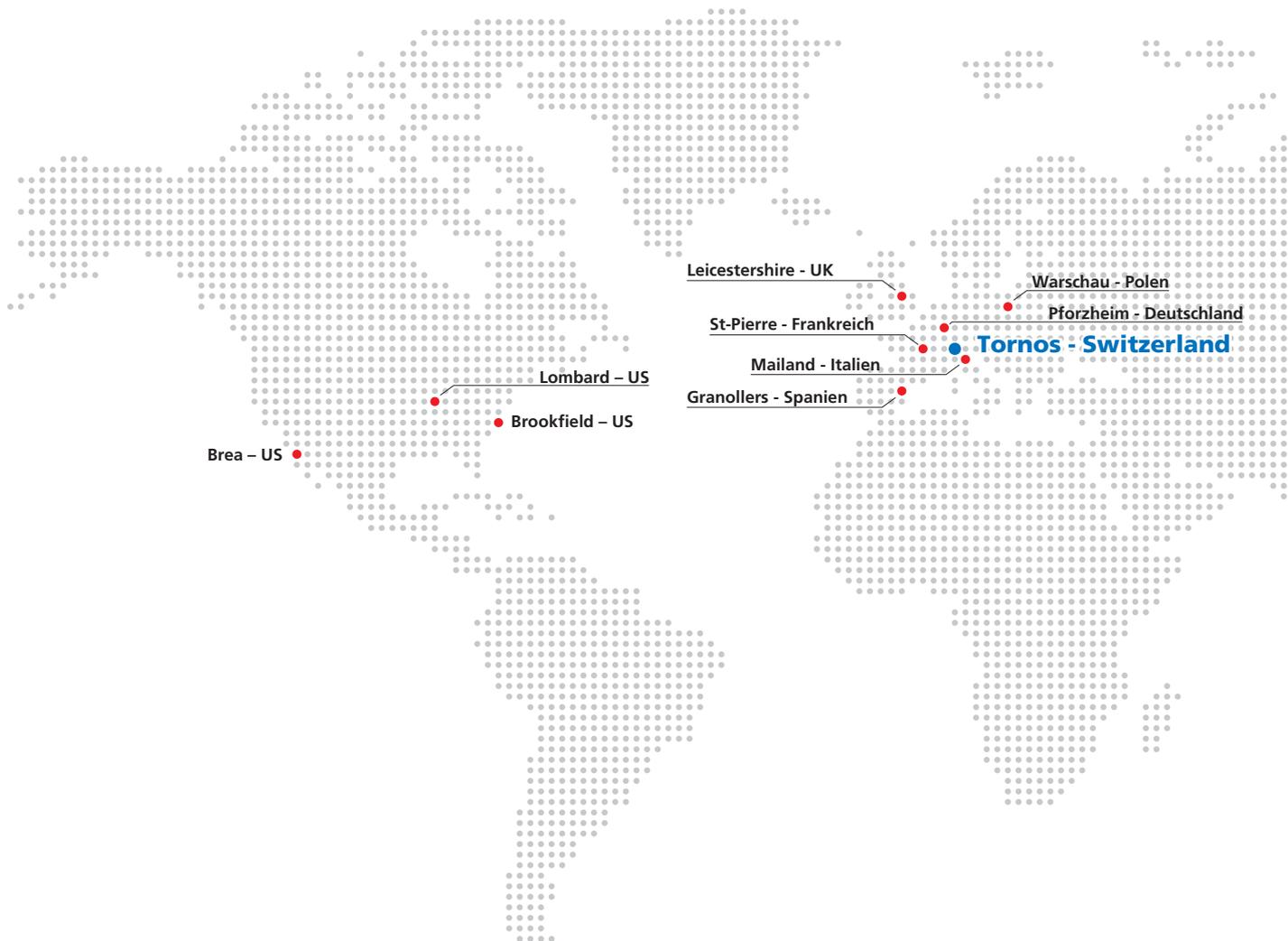
Die Nutzung des Systems bedingt einen Computer mit Internetverbindung. Aber wer weiterhin auf die herkömmliche Art und Weise seine Ersatzteile bestellen will, kann dies selbstverständlich tun. Diese Dienstleistung wird einfach zusätzlich angeboten, weil sie besonders effizient, schnell und benutzerfreundlich ist.

Abschliessend meint Gafner: *„Von unseren Kunden, die bereits damit arbeiten, würde keiner diese neue Dienstleistung missen wollen. Die Einfachheit der Schnittstelle und die Schnelligkeit haben sie rasch überzeugt.“*

Möchten auch Sie das neue System testen? Dann laden Sie das Antragsformular herunter unter: <http://catalogue-spr.tornos.com>.

NAH AN DEN KUNDEN...

Wenn man mit Technikern über Gründe für einen Kauf bei Investitionsgütern - typischerweise Werkzeugmaschinen - spricht, werden sehr oft nur technische Aspekte genannt. Sie sind sicherlich wichtig, aber zahlreiche weitere Parameter sind zu berücksichtigen.



So wie dieser französische Zulieferer, dessen Haupt-Auftraggeber nach China abgewandert ist, wodurch er „gezwungen“ wird, sich genauso zu internationalisieren, wenn er weiter im Rennen bleiben will. Natürlich bleiben die Anforderungen an die Qualität seiner Leistungen gleich. Außer über eine effiziente Maschine zu verfügen macht es einen großen Unterschied, ob man auf einen örtlichen Ansprechpartner zählen kann, der den Markt und die „lokalen“ Bedingungen gut kennt und der einen bei der Einrichtung

des eigenen „Prozesses“ unterstützt. Die enge Beziehung sowie der direkte Kontakt waren maßgebend.

Global denken und lokal handeln

Dass Tornos immer sehr spezielle Lösungen für die maschinelle Fertigung verkauft hat, die dadurch eine personalisierte Beratung erforderten, förderte die Entwicklung des ganzen Unternehmens in Richtung der logischen Öffnung für den Bereich der Bera-

tung. Ab den frühen 60er Jahren öffnet der Schweizer Hersteller Büros in Frankreich und den USA und richtet sich weltweit aus, um seine Präsenz auf der ganzen Erde zu gewährleisten. Ein weiteres Element der Unternehmenskultur ist die Tatsache, dass lokal sehr kompetentes Personal und eine „Task Force“ mit vertriebstechnischem Personal im Support verfügbar ist.

Bedienern auf sehr verschiedenen Kompetenzniveaus. Dadurch kann der Einsatz der fortschrittlichsten und umfangreichsten Maschinen manchmal zu komplex sein. Die Marktlücke für Maschinen zur Herstellung sehr komplexer Teile bleibt eine der Prioritäten von Tornos, aber getreu seiner Werte erleichtert der Hersteller den Zugang durch die Einführung einer Programmierhilfe und einer Einrichtungshilfe. Eine weitere Entwicklungsrichtung ist die Herstellung einfacherer Maschinen (Delta und Gamma) mit einer vereinfachten Handhabung.



So ist weltweit sichergestellt, dass nicht nur eine perfekt auf die Kultur und lokale Gewohnheiten angepasste Antwort gegeben werden kann, sondern dass sie auch einem hohen technischen Niveau entspricht.

Ein pragmatischer Ansatz

Heute muss der Einsatz einer automatischen Drehmaschine immer einfacher werden. Die Absicht, weltweit vertreten zu sein, führt auch zur Zusammenarbeit mit

Lösungsanbieter

Mit 13 Produktlinien verfügt Tornos über ein großes Spektrum an Lösungen, die perfekt an zahlreiche Anforderungsprofile angepasst sind. So liefert das Unternehmen vom einfachen bis zum sehr komplexen Teil mit Durchmessern von 1 bis 32 mm und für alle Seriengrößen eine oder mehrere angepasste Maschinen.

Wie also aus einem solchen Angebot auswählen?

Die Quadratur des Kreises

Die Antwort auf diese Frage ist einfach. Man kann sich auf ein gut ausgebautes lokales Vertriebsnetz stützen, das die Märkte perfekt kennt sowie auf technische Spezialisten, die das Angebot sehr genau anpassen können. Nach dem Verkauf einer Maschine kann der lokale Support voll zum Tragen kommen und Beratungs-, Schulungs- oder Serviceleistungen erbringen, die für den Aufbau einer Partnerschaft mit dem Kunden nötig sind.

Überall präsent sein

Tornos verfügt über Vertriebsgesellschaften in Deutschland, China, Frankreich, Spanien, USA, Großbritannien, Italien, Malaysia, Polen und Thailand. Im Jahr 2010 gründet das Unternehmen eine Tochtergesellschaft in Brasilien und eine in Indien (wir kommen in einer späteren Ausgabe von Decomagazine darauf zurück). In den anderen Ländern kann das Unternehmen auf hochqualifizierte Vertreter zählen. Diese sind natürlich in der Lage, auch vertriebstechnische Spezialisten hinzuzuziehen.

Sehen wir uns die verschiedenen Tochtergesellschaften der Gruppe genauer an.

TORNOS FRANKREICH



Standort

Tornos France hat seinen Sitz in Saint-Pierre en Faucigny im Industriegebiet des Jourdiés und befindet sich 10 Autominuten von Cluses entfernt, der französischen Hauptstadt der Automatendreherei.

Die Räumlichkeiten befinden sich mit leichter und schneller Erreichbarkeit an einer Autobahnausfahrt auf halbem Weg zwischen Genf und Chamonix.



„Tornos: mehr denn je ein unverzichtbarer der Automatendreherei in Frankreich“.

Patrice Armeni, Verkaufsleiter von Tornos Frankreich

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Seit 1945 war Tornos in Frankreich durch einen Handelsvertreter präsent.

Die französische Tochtergesellschaft von Tornos wurde 1962 in Annemasse in der Rue de l'Annexion gegründet.

1987 wurde die Tochtergesellschaft auf Anregung durch Herrn Tappaz in das Arvetal nach Saint-Pierre en Faucigny verlegt.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Der französische Markt ist seit TTF abgedeckt und besteht aus 4 geografischen Schlüsselgebieten. Das erste Gebiet betrifft Hoch-Savoyen mit einer großen Konzentration von ca. 500 Unternehmen, das direkt von der Tochtergesellschaft verwaltet wird.

Danach kommt die Franche-Comté, die von einem permanent anwesenden Handelsvertreter bearbeitet wird.

Mitarbeiterzahl

Das Team TTF besteht aus 25 Personen.

14 dieser 25 Personen sind in der technischen Abteilung beschäftigt, deren Auftrag in der Installation neuer Maschinen und der Wartung der Maschinen von Tornos besteht, die seit über 50 Jahren in Betrieb sind!

Der Norden von Frankreich wird von einem Außendienstmitarbeiter von Tornos mit Sitz in Paris mit 5 Handelsvertretern bearbeitet und im Süden ist in Perpignan ebenfalls ein Außendienstmitarbeiter von Tornos mit 5 Handelsvertretern zuständig.

Der Leiter der Tochtergesellschaft Patrice Armeni berichtet uns: *„Unsere Kunden haben das Glück, technische Studien und Bearbeitungsversuche in unserer Tochtergesellschaft nutzen zu können, die mit einem Ausstellungsraum mit 5 bis 6 verfügbaren Maschinen ausgestattet ist. 2009 haben wir bei Tornos France 150 Zeitstudien und ungefähr 20 Bearbeitungsversuche durchgeführt. Wir können auch auf die anerkannte Erfahrung von Tornos Moutier und die technische Unterstützung unserer 20 Partner aus den Bereichen Werkzeuge, Rohstoffe, Schneideöle oder Peripherie zählen.“*

Unsere Mitarbeiter aus Technik und Vertrieb verfügen über sehr weitreichende technische Kenntnisse der

Automatendreherei mit Ein- und Mehrspindelmaschinen von Tornos“.

Alle werden in Moutier regelmäßig in den Bereichen Wartung, Kundendienst, Einrichtung, Tests, Schulung sowie Verkauf geschult, um ständig weitere Kenntnisse zu erwerben und auf die Anforderungen der Kunden reagieren zu können. Diese Leistung ist auch zur Stabilität der Mitarbeiter aus Vertrieb und Technik anzuwenden. Ein permanenter Dialog zwischen diesen beiden Services und überdies mit den verschiedenen Abteilungen in Moutier sorgt für Dauerhaftigkeit und damit für anhaltenden Erfolg in der Zukunft.

48 Stunden Zeit, mehr als eine Herausforderung

„Unsere Reaktionsfähigkeit ist uns im Alltag äußerst wichtig und folglich haben wir bei Tornos Frankreich eine immer leistungsfähigere Struktur eingeführt. Der Empfang unseres Kundendienstes leitet Sie an den Service weiter, der am besten geeignet ist.

Für technische Fragen stehen in der Hotline zwei Techniker bereit, die beste Lösung zu ermitteln und diese soweit möglich am Telefon umzusetzen. Wenn sich nach der Identifizierung die Diagnose als komplizierter erweist, kümmert sich ein spezialisierter Techniker innerhalb von 48 Stunden vor Ort um das Problem!

Die Nähe unseres Stammsitzes gewährleistet eine kurzfristige Versorgung mit Ersatzteilen. Beispielsweise wird ein vor 16 Uhr bestelltes Teil dem Kunden am nächsten Vormittag geliefert. In manchen Fällen ist das Teil sogar schon in der Tochtergesellschaft verfügbar!

Außer technologischen Lösungen legen wir großen Wert auf diese Art von Service. Nicht umsonst werden unsere Services „Kalkulation“ und „Bearbeitungsanwendungen“ seit vielen Jahren für immer speziellere Fertigungen nachgefragt, die den Anforderungen der Wirtschaftszweige wie Medizin oder Automobil in höchstem Maße entsprechen“, schließt Patrice Armeni.



TORNOS ITALIEN



Standort

Die Tochtergesellschaft hat ihren Sitz in Opera im Industriegebiet Zerbo. Nahe der Ausfahrt der Tangentiale West von Mailand. Über die direkte Zufahrt über die Autobahn ist Tornos schnell erreichbar.

Mitarbeiterzahl

12 Mitarbeiter.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Als Tochtergesellschaft Bechler seit 1962, als Tornos Technologies Italien seit 1992.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Die meisten Kunden sind Subunternehmer aus den Bereichen Medizin/Zahnmedizin, Oleodynamik, Automobil und Pneumatik.

Der Markt wird von einem Vertriebsleiter für ganz Italien, einem Bereichsordinator, einem technischen Handelsvertreter mit Spezialisierung auf Ein-spindeldrehmaschinen und einem weiteren Vertreter für Mehrspindeldrehmaschinen und einem im Back

Office bearbeitet. Ein Team aus sechs hochspezialisierten Technikern, die auf allen Produkten von Tornos und Almac geschult sind und Eingriffe durchführen können, vervollständigt das Team. Der Markt wird direkt und von spezialisierten Vertretern bearbeitet.

Die Leiterin der Tochtergesellschaft Barbara Stivan berichtet uns: „Wir sind bekannt für äußerst präzise technische Beratung. Wir verfügen über ein großes





„Ein kleines Team,
das große Projekte für
seine Kunden durchführt“

Barbara Stivan, Operative Leiterin Tornos Italien

Sortiment und die Kompetenzen unseres Personals ermöglichen uns ein Angebot maßgeschneidertes Angebot der Maschine, die den Ansprüchen des Kunden am besten gerecht wird. Eine weitere Stärke von Tornos Italien ist die große Erfahrung bei der Einrichtung und dem Support bei der Herstellung von Teilen mit hohem technologischem Wert“.

Ganz nah an den Kunden

„Unsere Techniker sind hoch spezialisiert im Bereich der Einrichtung und Inbetriebnahme von Ein- und Mehrspindeldrehmaschinen. Unsere Hotline ist kompetent und kann Probleme schnell lösen. Unsere technisch geschulten Verkäufer sind bei den meisten Kunden anerkannt. Sie werden von unseren technischen Vertriebsmitarbeitern unterstützt. Außerdem knüpfen sie ein sehr dichtes Vertriebsnetz im gesamten Gebiet. Das Netz besteht aus Agenturen, die seit Jahrzehnten mit Tornos zusammenarbeiten. Dadurch können wir auf den gesamten Markt individuell und punktgenau eingehen“. Barbara Stivan.



TORNOS SPANIEN



Standort

Die Tochtergesellschaft von Tornos in Spanien hat ihren Sitz im Norden von Barcelona im Industriegebiet *El Congost* in Granollers.

Mitarbeiterzahl

Das Team von TTiberica besteht aus 11 Mitarbeitern. Das Personal von Tornos Spanien ist sehr engagiert und verfügt über eine große Erfahrung.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Mit über 20 Betriebsjahren ist die Tochtergesellschaft von Tornos vermutlich die älteste Tochtergesellschaft eines ausländischen Maschinenherstellers in Spanien.



Die Einweihung der aktuellen Betriebsräume in Granollers fand 1991 statt.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Tornos Spanien deckt die gesamte iberische Halbinsel mit Spanien und Portugal mit eigenen Verkäufern und Handelsvertretungen ab.

Die verschiedenen Mitarbeiter, die in der Tochtergesellschaft von Tornos in Spanien beschäftigt sind, sind nach sehr guten Schulungen und ihrer langjährigen Arbeit bei TTIB große Spezialisten auf ihrem Gebiet.

Tornos Spanien kann sowohl im Bereich der Einspindelmaschinen, als auch der Mehrspindelmaschinen „fast“ alles vor Ort durchführen wie z. B. Produktionsstudien, maßgeschneiderte Angebote, ausgearbeitete Schulungen, Installationen der verschiedenen Maschinen, Nachrüstungen, Coaching...

Die große Spezialität ist der Medizin-/Dentalsektor, in dem das Unternehmen mehr als 100 Maschinen bei zufriedenen Kunden installiert hat. Mit seinen Kennt-

genzen Landes für die vollständige Servicepalette und die Marktpräsenz sehr bekannt:

- Eine mit einem hochqualifizierten Spezialisten ständig besetzte Hotline, der auf den Kunden in dessen Sprache eingeht.
- Vorfürhalle mit 300 m², in der Kunden und Besucher die neuesten Maschinen aus der Produktion von Tornos begutachten können, derzeit Sigma 20 II, Delta 20 und Gamma 20/6B.
- Hausausstellungen und Vorführungen während des ganzen Jahres.
- Vollständige Nachrüstung der Deco Maschinen. Derzeit rüsten wir eine Deco 20 aus dem Jahr 1998 nach.
- Stückzeitberechnungen.
- Machbarkeitsstudien für komplexe Teilefertigung auf unseren Maschinen.
- Wartungsarbeiten.
- Lieferservice für Ersatzteile innerhalb von 24 Stunden.

„Bei Tornos Spanien werden Erfahrung, Erfindungsgabe und Technik kombiniert, um dem Kunden eine echte und hochwertige Lösung zu liefern.“

Isaac Acrich, Geschäftsführer Tornos Iberica



nissen bei der Einrichtung der Fertigung von Implantaten, Winkelpfeilern aus Titan oder auch unterschiedlichen Typen von Knochenschrauben hat Tornos Iberica seine Kompetenz bewiesen.

Eine echte Partnerschaft

Wenn ein Kunde eine Maschine von Tornos in Spanien bestellt, beginnt eine echte Partnerschaft zwischen dem Kunden und der Tochtergesellschaft von Tornos in Spanien. Tornos Technologies Iberica verfügt über ca. 600 m² und ist in den industriellen Sektoren des

Herr Acrich fügt hinzu: „Das Wichtigste bei uns ist wahrscheinlich die Schulung. Wir bieten grundsätzlich jeden Monat Kurse an! Grundkurse für TB-Deco, fortgeschrittene Programmierkurse, spezielle Kurse auf Anfrage und eine fortlaufende Schulung, deren Ziel die Antwort auf Anforderungen der Unternehmen und der Benutzer ist. Hierfür nutzen wir unseren geräumigen und gut ausgestatteten Schulungsraum. Wir können anwenderfreundliche und effiziente Schulungsprogramme anbieten“.

TORNOS DEUTSCHLAND



Standort

Pforzheim - weltberühmt/bekannt für seine Schmuck- und Uhrenindustrie - ist das Portal in den Schwarzwald, wo Technologien wie Hochpräzision, Medizintechnologie und Mikromechanik zu Hause sind. In der Umgebung von Pforzheim befinden sich viele Zulieferer für die Metallindustrie.

Mitarbeiterzahl

Mit 41 Mitarbeitern ist Tornos Deutschland die größte Tochtergesellschaft. Sie deckt selbstverständlich alle Beratungs- und Servicebereiche ab und verfügt außerdem über ein Test- und Einrichtungszentrum.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Tornos ist in Deutschland seit 1965 vertreten, dem Jahr der ersten Repräsentanz. Die Büros befinden sich noch immer in Pforzheim.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Hauptsächlich wird für die Automobil-, Medizin-, Elektronik- und Uhrenindustrie in Deutschland und Österreich produziert. Das Hauptziel der Tochtergesellschaft besteht in der Befriedigung der Kundenbedürfnisse. Zu dessen Erreichung basiert die Organisation auf professioneller technischer Beratung und hervorragender Unterstützung.

Kurzfristige und zuverlässige Versorgung mit Ersatzteilen und schneller Kundendienst und Hotline komplettieren den Bereich der Dienstleistungen, die den Kunden Tag für Tag begleiten.

Alle Arten von Anforderungen

„Bei Dreharbeiten bieten wir unseren Kunden eine Produktpalette, die alle Arten von Anforderungen abdeckt. Unterstützt durch unser schnelles Team können wir eine maßgeschneiderte Maschine für die Bedürfnisse unserer Kunden liefern und ihnen bei der effizienten Bedienung helfen“ sagt Jens Kuettner, Leiter der Tochtergesellschaft.



„Unser Team arbeitet tagtäglich daran, dass Sie – unsere Kunden – uns bescheinigen: „Tornos ist für mich der technologisch kompetenteste, in der Performance zuverlässigste und im Kundenkontakt sympathischste Partner unter den Maschinenlieferanten““

Jens Kuettner, Geschäftsführer Tornos Deutschland

TORNOS UK



Standort

Tornos UK hat seinen Sitz in Coalville in den UK Midlands, einem seit langer Zeit für die Fertigungswirtschaft bekannten Gebiet.



„Bei Tornos UK hat sich unser Team der Lieferung der Werkzeuge für Ihren Erfolg in dem herausfordernden Umfeld von heute verschrieben“.

John Mc Bride, Geschäftsführer Nordeuropa

Mitarbeiterzahl

7 Mitarbeiter sind bei Tornos UK beschäftigt.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Tornos UK ist seit über 20 Jahren eine Tochtergesellschaft von Tornos.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Tornos UK arbeitet direkt mit Kunden in England, Schottland, Wales, Isle of Man, den Kanalinseln und Südafrika zusammen. Zusätzlich wird Unterstützung bei Vertrieb und Service für den Partner Premier Machine Tools geboten, der die Republik Irland und Nordirland abdeckt.

Seit 2008 bot Tornos UK auch Vorvertriebsunterstützung für die Partner Ehn & Land (Skandinavien) und Esmeijer (Benelux).

Die wichtigsten von Tornos UK belieferten Marktsektoren sind Luft- und Raumfahrt/Avionik, Öl, Gas, Medizin, Automobil/Motorsport und Elektronik.

John Mc Bride, der Leiter der Tochtergesellschaft, sagt: „Die ausschließliche Absicht und der Fokus von Tornos UK richtet sich auf Verkaufsunterstützung und Kundendienst auf dem heute geforderten hohen Niveau. Dazu zählen die Lieferung von Ersatzteilen am nächsten Tag, Besuche des Serviceingenieurs, Hotline-Support für Service und Anwendungen, Abschätzungen von Zykluszeiten und weitere Informationen als Grundlage für die Begründung von Maschinenkäufen

und natürlich Vorführungen der Metallbearbeitung. Da der Wettbewerb auf dem Marktplatz unserer Kunden jedes schärfer wird, ist es sehr wichtig, dass wir ihnen die entsprechenden Werkzeuge für die Arbeiten zur Verfügung stellen. Unsere Vertriebsunterstützung erfolgt durch John Mc Bride & Gerry Cook, die unseren Kunden gerne Lösungen für ihre neuen Projekte anbieten, oder sogar mit Lösungen helfen, die existierende Projekte profitabler machen“.

Stabilität und Know-how zum Nutzen der Kunden

Das Team von Tornos UK besteht seit langer Zeit. Bis auf ein Mitglied des Teams sind alle anderen seit 15 bis 20 Jahren dabei. Diese Stabilität führt zu folgenden Stärken:

- Produktkenntnisse
- Kenntnisse über Unternehmen & Systeme
- Marktkenntnisse
- Langfristige Kundenbeziehungen
- Außerdem kann Tornos UK durch die bei Tornos Moutier vorhandenen Betriebssysteme schnellen und effektiven Kundendienst bieten.

TORNOS POLEN



Standort

Die Tochtergesellschaft hat ihren Sitz in der polnischen Hauptstadt Warschau im Zentrum des Landes in idealer Lage, um den gesamten Markt abdecken zu können.

Mitarbeiterzahl

3 Mitarbeiter + eine externe Gesellschaft für den Service.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Seit November 2007 hat die Tochtergesellschaft den Auftrag, mit dem Markt zu wachsen.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

3 motivierte Mitarbeiter arbeiten in der Tochtergesellschaft, zwei davon in Warschau und einer in Wroclaw im Süden von Polen. Im Büro Warschau kümmern sich die beiden Damen Joanna und Aneta um alle Angelegenheiten bezüglich Austauschteile, Service und Marketing. Der Vertriebsingenieur Jacek hat seinen Sitz in Wroclaw. Ein von einem Drittanbieter gemanagter externer Service unterstützt die Tochtergesellschaft bei technischen Problemlösungen bei den Kunden.

Das Land mit seinen 38 Millionen Einwohnern ist seit 2004 Mitglied der Europäischen Union und seine Wirtschaft muss sich hinter den anderen Ländern der EU nicht verstecken. Dort nimmt die Nachfrage



nach Werkzeugmaschinen zu, Spezialmessen florieren sowohl in Poznan, als auch in Krakau und Tornos baut dort seine Position aus.

Echte Partnerschaft

„Die Funktionsweise einer kleinen Struktur wie Tornos Polen hängt stark von der Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit ihren Kunden und Partnern ab. Diesbezüglich ist die Beziehung zu Moutier ein Beispiel für gute und effiziente Zusammenarbeit. Wir sind ein kleines Team, das Teil eines größeren Teams ist, wir arbeiten eng mit dem Stammsitz in der Schweiz zusammen. Diese Zusammenarbeit, Effizienz und Nähe zum Hersteller werden von den Kunden geschätzt. So werden die Informationen schnell weitergegeben“. Joanna Skudniewska, Leiterin der Verwaltung von Tornos Polen.

„Unsere Freude über die Zusammenarbeit mit Tornos Moutier schlägt sich in unseren Leistungen für unsere Kunden nieder und wir wünschen uns, dass sie die gleiche Freude an der Zusammenarbeit mit uns haben.“



Joanna Skudniewska, Operative Leiterin Tornos Polen

TORNOS USA



Standort

Tornos US verfügt über drei Kompetenzzentren in Nordamerika.



1 Tornos (West)
1400 Pioneer Street
Brea, CA 92821
Tel.: 630.812.2040
Fax: 630.812.2039

2 Tornos (Midwest)
840 Parkview Boulevard
Lombard, IL 60148
Tel.: 630.812.2040
Fax: 630.812.2039

3 Tornos (Northeast)
1 Parklawn Drive
Bethel, CT 06801
Tel.: 203.775.4319
Fax: 203.775.4281

Der Hauptsitz von TTUS befindet sich in Lombard, Illinois, 15 Meilen vom Flughafen Chicago O'Hare International und 25 Meilen vom Midway International Airport entfernt. Diese erste Adresse im Herzen des Logistikkorridors im mittleren Westen liegt zentral auf dem Kontinent (für schnelle Ersatzteillieferungen) und günstig zur größten Konzentration der Kunden von Tornos US.

Das nordöstliche Kompetenzzentrum von TTUS befindet sich in Bethel, Connecticut zwischen New York City und Hartford. Das Kompetenzzentrum an der Westküste liegt in den Ausläufern von Orange County, nur 17 Meilen vom Orange County Airport und 48 Meilen vom Los Angeles International Airport (LAX) entfernt.



„Das Tornos US-Team ist stärker denn je. Wir haben die besten Leute und die besten Maschinen in unseren Reihen. Unsere Aktivitäten und unsere Logistik sind rationell über die USA organisiert – wir funktionieren wie eine gut geölte Maschine. Wir sind stark im Verkauf und haben starke Verbündete. Unsere neue Partnerschaft wird unsere Marke fördern und die Erfahrung unserer Kunden bereichern. Wir sind reorganisiert, optimiert und bereit für die Zukunft!“

Scott Kowalski, Geschäftsführer Tornos USA

Mitarbeiterzahl

In den gesamten US beschäftigt Tornos 20 Mitarbeiter.

In Nordamerika ist Tornos auch durch 16 unabhängige Vertriebsgesellschaften mit zusätzlichen 120 Mitarbeitern vertreten, die Tornos Verkaufspersonal in regionalen Bereichen verstärken (die Betreuung erfolgt durch Gebietsverkaufsleiter von Tornos).

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

TTUS ist seit 1959 eine Tochtergesellschaft von Tornos. Die Aktivitäten in Nordamerika begannen in Connecticut. Im Jahr 2006 zog der Hauptsitz von TTUS in den zentraler gelegenen Staat Illinois um.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Hinsichtlich Marktsegmenten verfügt Tornos in Nordamerika über eine beispiellose Kompetenz im Medizinbereich. 70% des Geschäfts von Tornos US entfallen auf den Sektor der Medizinteile. Tornos Swiss-Drehmaschinen bieten eine optimale Kombination aus Präzision und Wiederholbarkeit für Knochenschrauben, Implantate, Instrumente und mehr. *„Wir bedienen die weltweit führenden Medizinteile-*

Hersteller Hammil Medical, Johnson & Johnson Dupuy, Medtronic, Nobel Biocare, Remmele, Smith & Nephew, Stryker, Zimmer etc. Tatsächlich haben wir in Nordamerika eine Spezialmaschine für Medizinanwendungen entwickelt: die Deco Sigma 20 BioPak“, sagt Scott Kowalski. Diese Variante der Sigma 20 ist mit allen Erweiterungen und allem Zubehör ausgestattet, das ein Kunde eventuell zur Herstellung von Teilen für die Medizinindustrien benötigt. Die Eroberung dieses profitablen Marktes wird dadurch einfacher denn je. Mit der BioPak fällt den Kunden der Kauf einer Maschine und die schnelle Ausrichtung auf den Medizinbereich leicht.

Weitere, von TTUS seit Jahren dominierte weltbekannte Industrien: Silicone Valley in Kalifornien — Zentrum der Hightech-Elektronikentwicklung Raumfahrtindustrie im Südwesten Jedes Flugzeug hat zwischen 6000 und 7000 Stecker. Und jeder Stecker kann bis zu 300 Kontakte aufweisen. *„Kontakte sind für den Betrieb moderner Flugzeuge unerlässlich – und TTUS ist für die Luftfahrtindustrie unerlässlich. Unsere Kunden aus der Raumfahrt haben Kontakte für die Internationale Raumstation – inklusive einem Stecker zwischen Solarbatterien – und für das Space Shuttle geliefert“ - Scott Kowalski.*

Die Herstellung von Autoteilen ist im mittleren Westen von Nordamerika auch sehr stark vertreten, der Heimat der Großen Drei in Detroit: General Motors, Ford und Chrysler. TTUS hat diese Industrie über die Jahre bestens bedient und hofft auf fortlaufende Innovationen in den nächsten Jahren.

„TTUS bietet zweifellos die besten Schweizer Drehmaschinen in Nordamerika an. Nordamerikanische Kunden schätzen die Fertigungsqualität von Tornos seit 50 Jahren, die Schweizer Präzision und den erstklassigen Service vor Ort. Obwohl die Preise von Tornos häufig über den Preisen unserer Wettbewerber hier in Nordamerika liegen, können wir uns durch diese wesentlichen Unterscheidungsmerkmale immer wieder gegen die Wettbewerber durchsetzen“. Scott Kowalski

Service für die Kunden

„Wir haben uns die letzten drei Jahre der Entwicklung des besten Service für Schweizer Drehmaschinen in Nordamerika gewidmet. Mit unseren drei Kompetenzzentren erreichen wir schnellere Lieferzeiten, zweckmäßige Vorführungen im Ausstellungsraum und einfache Erreichbarkeit unserer Experten aus

Verkauf, Service und Anwendungen sowie hochmoderne Trainingseinrichtungen. Unser einzigartiger Online-DirectConnect-Service verbindet unsere Kunden rund um die Uhr mit den Support-Mitarbeitern von Tornos. Zu jeder Tages- und Nachtzeit steht unser TTUS Serviceteam mit DirectConnect bereit. Mit DirectConnect garantiert Tornos einen Rückruf eines zertifizierten Technikers innerhalb von einer Stunde. Über ein einfaches Online-Formular können Kunden ihre Supportanfragen leicht eingeben. Die Meldung wird auf elektronischem Weg an ein auf Abruf verfügbares Teammitglied von Tornos gesendet.

Tornos bereitet sich auf die International Manufacturing Technology Show IMTS 2010 vor, die alle zwei Jahre in Chicago veranstaltet wird. Auf einer Standfläche von 60x40' stellt TTUS unsere Produktpalette aus und zieht mit einer vollkommen neuen, virtuellen Tour Besucher aus der ganzen Welt auf unseren Stand!

Eine weitere Stärke der Tochtergesellschaft TTUS ist die Breite unseres Angebots – von unseren Spitzenmodellen Decos über unsere Einstiegsmodelle Deltas, unsere Almac Fräsmaschinen bis zu unseren Spulengespeisten Systemen Esco by Tornos“.

TORNOS ASIEN

Tornos ist in Asien und in Indien mit 4 Tochtergesellschaften in Shanghai (China), Bangkok (Thailand), Penang (Malaysia) und Hong Kong und ein Büro (Beijing) präsent. Eine weitere Tochtergesellschaft wird demnächst in Indien gegründet (wir kehren in einem späteren Decomagazine darauf zurück).



„Global denken, lokal handeln. Damit wir unsere Kunden bessere Dienstleistungen anbieten können, müssen wir nahe bei ihnen sein, dieselbe Sprache wie sie sprechen und ihre Kultur verstehen. So können wir ihre Bedürfnisse besser verstehen und darauf eingehen!“

Daniel Hess, Geschäftsführer Tornos Asien

SHANGHAI



Shanghai ist die größte Stadt in China und einer der größten Ballungsräume weltweit mit über 20 Millionen Einwohnern. Die Stadt liegt in der Mitte von Chinas Ostküste direkt an der Mündung des Yangtze Flusses und wird als Stadt von der Volksrepublik China mit dem Status einer Provinz verwaltet. Sie ist das größte Wirtschafts- und Finanzzentrum auf dem Festland von China und wurde als „Prunkstück“ der weltweit am schnellsten wachsenden großen Volkswirtschaften bezeichnet.

Shanghai veranstaltet im Jahr 2010 die World Expo, die größte Veranstaltung in China seit der Olympiade 2008. Die erste kommerzielle Hochgeschwindigkeits-Magnetschwebbahn weltweit fährt dort mit einer Betriebsgeschwindigkeit von 431 km/h.

Mitarbeiterzahl

Die Tochtergesellschaft in Shanghai besteht aus 13 Mitarbeitern, die eine umfassende Dienstleistung von der Verkaufsberatung über den Service bis zu Austauschteilen anbieten (Beijing: 3 Mitarbeitern).

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

April 2004. Zuvor wurde der Markt direkt von Moutier bearbeitet (Beijing: 2007).

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Die Tochtergesellschaft deckt Vertrieb, Services und Anwendungen für China (außer Südchina) und Japan ab.

Zu den Aktivitätsbereichen zählen die 4 Hauptbereiche von Tornos, z. B. Medizin, Automobil, Elektronik, Raumfahrt und Uhrenherstellung und die Außendienst- und Anwendungstechniker sind auf alle Ein- und Mehrspindelmodelle spezialisiert.

„Die hervorragende Lage ermöglicht uns auch die Bedienung von Kunden innerhalb kürzester Zeit. Kunden kommen in den Genuss unseres erstklassigen Servicesupports für eine unterbrechungsfreie Produktion“

Yves Joliat, Technischer Leiter, Nord-Asien

Durch größere Nähe an Kunden der selben Kultur und dazu überlegenes technisches Know-how bei Medizin-, Dental- und Mikromechanikteilen konnten wir dieses junge Büro zu einem Testzentrum für Metallbearbeitung nicht nur für China, sondern für ganz Asien ausbauen. Die Anwesenheit eines Tornos Swiss Anwendungsmanagers seit der Büroeröffnung war der wesentliche Faktor für den Erfolg.

Erstklassiger Servicesupport

Tornos Shanghai startete als Niederlassungsbüro im April 2004 und wurde im November 2008 offiziell als lizenzierte Aktiengesellschaft registriert. Die Gesellschaft hat ihren Sitz im Bereich Xuhui, einer für Kunden bestens zum Besuch unserer Ausstellungsräume und der Teilnahme an Schulungen oder für Endabnahmen geeigneten Lage.

HONG KONG



Hong Kong ist eine der Sonderverwaltungsregionen der Volksrepublik China. Es ist eines der weltweit führenden internationalen Finanzzentren mit einer großen kapitalistischen Dienstleistungswirtschaft, die durch niedrige Besteuerung, Freihandel und minimale Regierungsinterventionen gekennzeichnet ist. An Chinas Südküste gelegen und vom Pearl River Delta umschlossen, einem der größten und am härtesten umkämpften Märkte für CNC-Drehmaschinen in China. Die wichtigsten Märkte dieser Region sind Uhren, Elektronik und Automobil.

Mitarbeiterzahl

Die Tochtergesellschaft in Hong Kong basiert auf dem gleichen Modell wie Shanghai. 10 Mitarbeiter sorgen dafür, dass die Kunden eine vollständige Dienstleistung von der Verkaufsberatung über den Service bis zu Austauschteilen erhalten.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Juni 2005.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Die Tochtergesellschaft deckt Vertrieb, Services und Anwendungen für Hong Kong, Südchina, Taiwan, Korea und die Philippinen ab. Zu den Aktivitätsbereichen zählen die 4 Hauptbereiche von Tornos, z. B. Medizin, Automobil, Elektronik und Uhrenherstellung.

Die Fähigkeiten zur Durchführung von Zeitstudien und Metallbearbeitungstests mit kurzen Umlaufzeiten brachte Wettbewerbersvorteile. Die Stärke bei Anwendungen ist ein klarer Vorteil für den Erfolg der Tochtergesellschaft und ihrer Kunden.

„Tornos Technologies Asia Limited wurde im Juni 2005 offiziell registriert. Mit der Einrichtung eines Ersatzteillagers, Services, Anwendungs- und Verkaufssupport können wir Kunden einen zeitnahen Support für seine Produktionsanforderungen in ganz Nordasien bieten. Daher haben wir die Hälfte unserer Fläche für Metallbearbeitungstests und die Lagerung von Ersatzteilen vorgesehen“. Daniel Hess



„Kapazitäten für Zeitstudien zur Leistung und Tests vor Ort mit schnellen Durchlaufzeiten führten zu vorteilhaften Ergebnissen im Vergleich zur Konkurrenz.“

Terence Chau, Vertriebsdirektor, Nord-Asien



Vorstellung

BANGKOK



Das Niederlassungsbüro von Tornos SA Thailand wurde im Jahr 2007 eröffnet, um den Kunden Support vor Ort bieten zu können, insbesondere bezüglich Support für Unternehmen bei der Wahl von Lösungen mit Drehautomaten, die ihren Anforderungen am besten entsprechen und der technischen Unterstützung durch den Kundendienst.

Mitarbeiterzahl

Von den 5 Mitarbeitern im Büro von Tornos in Thailand sind 4 Techniker.

Seit wann gibt es die Tochtergesellschaft?

Seit Juli 2007

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Das Büro hat seinen Sitz in Bangkok. Dort sind ein Anwendungsmanager und 4 Anwendungs-/Service-techniker beschäftigt. Dieses hochqualifizierte Technikerteam bietet professionellen Support für Kunden in Thailand und zusätzlich technischen Support für Australien und Indien.

Wir können es tun

„Die größte Stärke von Tornos Thailand liegt in unserer Anwendungserfahrung mit Mehrfach- und Einspindelmaschinen. Obwohl wir nur 4 Techniker beschäftigen, haben wir zusammen über 40 Jahre Erfahrung auf automatischen Drehmaschinen und wir kommen alle aus einem Produktionshintergrund.“



Typische Teile, denen wir begegnen, bestehen aus exotischen Werkstoffen oder weisen schwer zu bearbeitende Merkmale auf. Wir sind bereit, unkonventionell zu denken und haben die Einstellung, dass alles machbar ist“. – Darren Way

„Die Spezialität von Tornos Thailand sind schwierige Komponenten.“

Darren Way, Technischer Leiter, Süd-Asien



PENANG



Das Niederlassungsbüro von Tornos Malaysia befindet sich in der Nähe des Industriegebiets Penang Island an der Nordwestküste von Malaysia. Penang ist ein bekanntes Touristenziel und wird auch als „Perle des Orients“ bezeichnet. Die Hauptstadt und größte Stadt ist Georgetown, sie liegt in der nordwestlichen Ecke von Penang Island. Der südliche Teil der Insel ist stark industrialisiert mit hochtechnologischen Elektronikteilen (z. B. Dell, Intel, AMD, Altera, Motorola, Agilent, Hitachi, Osram, Plexus, Bosch und Seagate) im Bayan Lepas Free Industriegebiet.

Mitarbeiterzahl

5 Mitarbeiter im Kundenservice.

Seit wann besteht die Repräsentanz?

November 2007.

Wie kann man die vollständige Unterstützung der Kunden gewährleisten?

Die Tochtergesellschaft deckt Malaysia, Singapur, Indonesien, Vietnam und Pakistan ab. Zu den Aktivitätsbereichen zählen die 4 Hauptbereiche von Tornos, z. B. Medizin, Automobil, Elektronik und Mikrotechnik (Uhrenherstellung). Außendiensttechniker sind auf alle Einspindelmodelle spezialisiert. Anwendungen betreffen hauptsächlich Medizin und Elektronik.

Eine Möglichkeit zur Entdeckung, wie Maschinen funktionieren

„Im Jahr 2009 sind wir näher zum Industriegebiet gezogen und haben einen Ausstellungsraum mit der Kapazität für mindestens 3 Einspindelmaschinen eingerichtet. Diese 3 Maschinen sind vollständig ausgerüstet und funktionsfähig und stehen den Kunden



„Unsere Service-/Anwendungstechniker führen Metallbearbeitungstests und Vorführungen für lokale Kunden durch. Kundennähe ist unsere größte Stärke.“

Gerald Musy, Serviceleiter für Gesamt-Asien

zur Verfügung. Tornos Malaysia kann Metallbearbeitungstests auf Sigma 20, Deco 10a und Delta 5/III durchführen. Dies zieht die Aufmerksamkeit aktueller und potentieller Kunden an, die den Ausstellungsraum regelmäßig besuchen.“ – Gerald Musy

Zusammenfassung

Die strategischen Entwicklungsrichtungen von Tornos bis 2012 wurden bereits mehrfach in früheren Mitteilungen an die Aktionäre der Gesellschaft veröffentlicht.

Es handelt sich um folgende Elemente: hauptsächlich organisches Wachstum des Basisgeschäfts, Expansion der geografischen Abdeckung in Asien, Amerika und Osteuropa, Erweiterung der Produktpalette und Einführung neuer Produkte durch Innovationen

und schließlich Lieferung von Produkten, die zur Verringerung der Betriebskosten bei den Kunden führen.

Wie wir in diesem Artikel gesehen haben, finden sich diese allgemeinen Ziele Tag für Tag im Feld, in den Produkten und den Dienstleistungen wieder, die die Spezialisten des Vertriebsnetzes von Tornos anbieten. Zögen Sie nicht, sie zu kontaktieren.



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

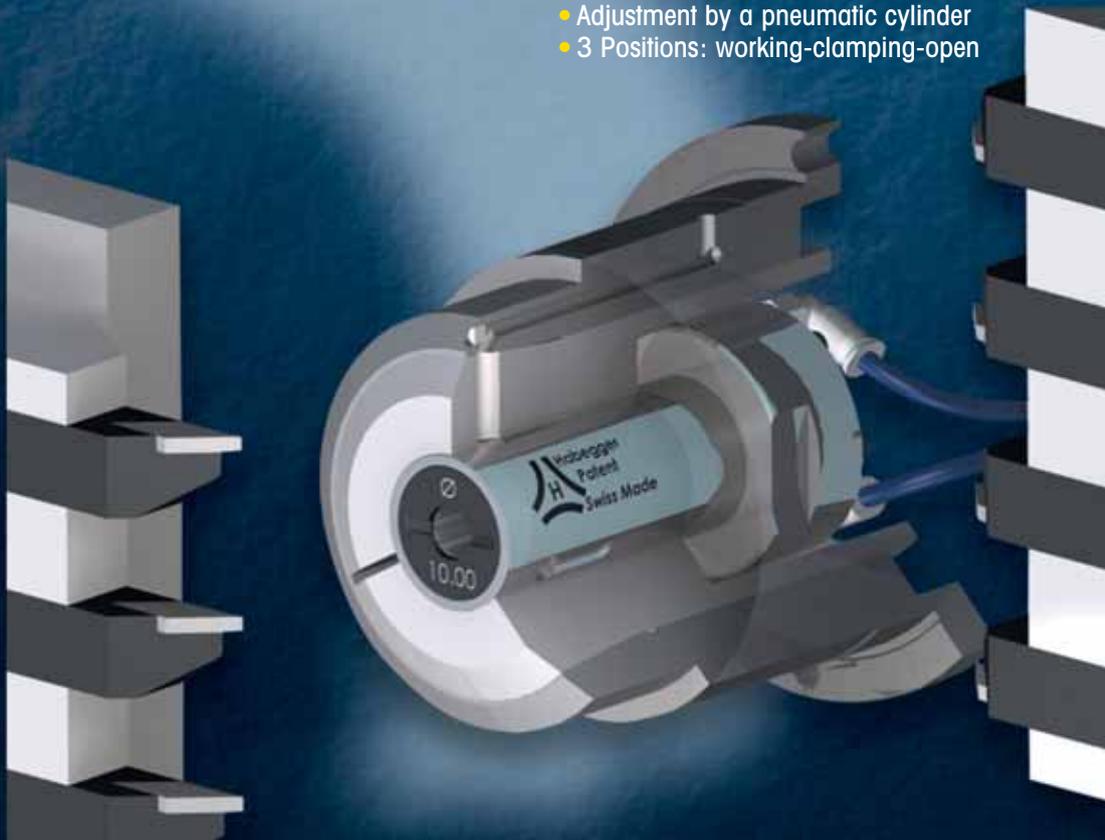


Type / Typ C

- 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!

WENN UTOPIE MIT TECHNOLOGIE EINHERGEHT

Zusammen mit anderen Westschweizer Hightech-Unternehmen beteiligte sich Tornos vor Kurzem als Sponsor am anspruchsvollen Projekt, einen neuen Weltrekord für die Flugdauer im Heissluftballon aufzustellen. Um zu verstehen, wie der Hersteller hoch technischer Maschinen dazu kam, an einem solchen Projekt teilzunehmen, haben wir uns mit dem Kommunikationsverantwortlichen bei Tornos, Remy Degen, unterhalten.



Weltrekord vor der Tür

Für Neulinge auf diesem Gebiet erscheint nichts einfacher als das Abheben eines Heissluftballons. Aber ein Heissluftballon ist ein wahres Technologiebündel, das nicht nur an die Piloten die gleichen Herausforderungen wie bei anderen Hochleistungssportarten stellt, sondern auch an die Industrie. Im ständigen Wettstreit um die besten Leistungen hängt alles vom idealen Punktwiderstand, von neuesten Materialien und einem reduzierten Energieverbrauch ab. Das Team Balloon Concept meisterte diese Herausforderung mit Bravour, denn es schlug - während die Olympiade ausgetragen wurde - den bisherigen Rekord.

EINIGE PARALLELEN

Energiemanagement

Man denkt vielleicht nicht immer daran, aber Tornos verschrieb sich bereits 1996 der energetischen Optimierung seiner Maschinen. Das Programmiersystem ermöglicht eine intelligente Achsverschiebung und

die Werkzeuge gelangen nicht nur just-in-time zum Werkstück, sondern optimieren gleichzeitig den Energieverbrauch, denn es wird weder für die Beschleunigung noch für die Bremsung Energie verschwendet. Ebenso bieten die technologischen Fortschritte beim Heissluftballon einen dreimal geringeren Energieverbrauch im Vergleich zu den früheren Generationen, und dies bei gleichbleibender Leistung. Remy Degen sagt: „Manchmal träume ich zwar ein wenig, aber es würde mich nicht erstaunen, wenn die kleinen Düsen der Brenner auf einer Tornos-Maschine gefertigt wären.“

Teamarbeit

Bei der Herstellung des ausserordentlichen Luftschiffs arbeitete das Team Balloon Concept eng mit seinen Lieferanten zusammen. Das Luftfahrzeug wurde von A bis Z durchdacht: Für die Hülle kam Nanotechnologie zum Einsatz, der Korb besteht aus Titan, Alu-



minium, Kohlefaser und Kevlar und der Brenner ist geradezu revolutionär.

Alles immer wieder in Frage stellen, im Team auf ein gemeinsames Ziel hin arbeiten und unermüdlich innovieren, um nur das Beste zu erreichen; dies sind Werte, die Tornos kultiviert. In dieser etwas unsicheren Zeit ist es besonders wichtig, Träume (Ziele) mit Ausdauer zu verbinden, um den Kunden immer noch bessere Produkte anbieten zu können.

Verstehen woher der Wind bläst

So wie ein Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten hin und her geworfen wird, reagiert auch ein Ballon auf die verschiedenen Winde. Wenn der Ballon von einem Piloten gesteuert wird, der die Winde nicht kennt, dann ist er in grosser Gefahr und es ist eher unwahrscheinlich, dass der Flug problemlos durchgeführt werden kann.

Was für den Ballonpiloten die Windverhältnisse sind, stellen für einen Unternehmer die Marktbedingungen dar. Er muss darauf eingehen und vorausschauend



auf die Anforderungen der Kunden reagieren, um mit seinem Angebot deren Anforderungen gerecht zu werden.

Präzision

Dieser Begriff kommt einem vielleicht nicht als Erster in den Sinn, wenn man vom Ballonfliegen spricht, und doch:

Die Präzision in der Vorbereitung und Entwicklung, aber auch die Präzision in der Durchführung des Fluges machten den Weltrekord erst möglich.

Eine äusserst leistungsfähige Maschine allein genügt auch noch nicht, es muss auch das Beste aus ihr herausgeholt werden. Deshalb stellt Tornos Schulungen und einen nahen Kundendienst sicher, damit die Kunden mit Effizienz und Vertrautheit arbeiten können.

Das ist der grosse Unterschied zum Ballonfliegen, bei dem der Pilot, sobald er einmal in der Luft ist, ganz auf sich alleine gestellt ist.

Eine gute Portion Utopie und Leidenschaft

2010 ist es nach wie vor möglich, in der Heissluftballontechnologie zu träumen und zu innovieren, auch wenn die Gebrüder Mongolfier vor 225 Jahren den ersten Heissluftballonflug mit Passagieren - mit einem Schaf, einem Hahn und einer Ente - durchführten. Das Innovationsstreben des Teams Ballon Concept findet man auch bei Tornos. Abschliessend meint Degen: *„Unsere Leidenschaft treibt uns an und ermöglicht es uns, laufend neue Lösungen auf den Markt zu bringen und für unsere Kunden immer noch weiter zu gehen.“*

Mehr Informationen zum Weltrekord finden Sie unter: www.balloonconcept.ch



Unsere Werkzeuge kommen mit einem ganz besonderen Extra: uns.

Wenn es um smarte Lösungen geht, gibt es keinen Ersatz für global führende Fachkompetenz. Unser Team im gelben Kittel garantiert Ihnen nicht nur die besten Werkzeuge der Welt, sondern auch das Know-how, wie man sie höchst rentabel nutzt.

Mit Tausenden von bewährten Fräslösungen verfügen wir über die Erfahrung, Ihre Kosten pro gefertigtem Bauteil zu senken, die Maschinenauslastung zu optimieren und die Produktqualität zu verbessern – und das vom Spiral-Interpolieren über das Tauchfräsen bis hin zur Roll-in-Entry-Methode.

Klingt interessant? Dann klicken Sie doch bei uns vorbei, oder noch besser, nehmen Sie gleich Kontakt mit einem unserer Mitarbeiter im gelben Kittel auf.

Think smart | Work smart | Earn smart



Smart Hub
Halle 1.2
A22/B25



Your success in focus

VON DER IDEE ZUR REALISIERUNG...

Norddeutschland ist vor allem für den Schiffsbau und den Tourismus, aber eher weniger für die Mikromechanik bekannt. Es gibt keine Tradition in der Fertigung von kleinen Präzisionsteilen, wenig Erfahrung in der Fertigung von medizintechnischen Teilen... und doch haben wir ein Unternehmen entdeckt, das in der Mikromechanik, insbesondere für die Zahntechnik, tätig ist. Wir haben uns mit den Gründern und Geschäftsführern von primec, Frank John und Uwe Koch, unterhalten.

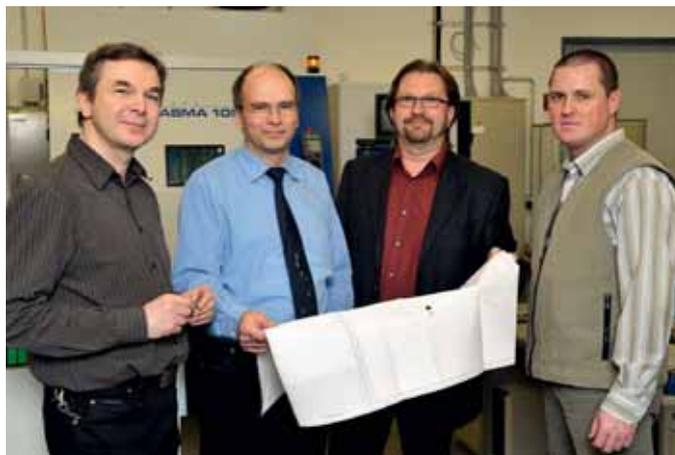


Langjährige Erfahrung

Gegründet wurde das Unternehmen im November 2009. Die Gründer verfügen über eine langjährige Erfahrung in der Realisierung von medizintechnischen Teilen und trafen die Entscheidung, ihre eigene Firma auf die Beine zu stellen, insbesondere um Lösungen für Zahnärzte und zahntechnische Labors anzubieten. primec ist nach ISO 13485 zertifiziert und kann somit für den äusserst anspruchsvollen Sektor arbeiten. In Zusammenarbeit mit einem in der Laserbearbeitung spezialisierten Unternehmen ist primec in der Lage, Teile zu produzieren, die sämtliche Anforderungen in diesem Bereich erfüllen.

Flexibles Produktionsmittel

Die Gründer zogen verschiedene Produktionsmittel in Betracht mit dem Ziel, über eine Universalmaschine zu verfügen, die äusserst präzise Teile drehen und fräsen konnte, und dies mit möglichst geringem Platzbedarf. Ihre Wahl fiel rasch auf ein Bearbeitungszentrum CU1007 von Almac. John und Koch benötigten eine genau auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Maschine. Sie verhandelten diesbezüglich mit dem Schweizer Maschinenhersteller, der die Maschine entsprechend anpasste.



Erste Bestellungen geliefert

Nach sechs Monaten kann eine erfreuliche Entwicklung des Unternehmens entsprechend dem Businessplan festgestellt werden. Sämtliche Bestellungen konnten erfolgreich abgewickelt werden und die Almac-Maschine hielt alle Versprechen in der Produktion. Koch meint: „Die Maschine funktioniert perfekt. Zudem erhielten wir eine anspruchsvolle Schulung, dies es uns erlaubt, die Maschinenkapazitäten bestmöglich auszunutzen.“ John fügt hinzu: „Wir sind sehr zufrieden mit der Reaktionsschnelligkeit und dem Service von Almac. Die Erfahrung hat

uns gezeigt, dass wir uns auf einen höchst kompetenten und flexiblen Ansprechpartner stützen können.“

Massgeschneiderte Entwicklung...

Der gute Ruf den primec aufbaut, beruht auf einem Unternehmen, das eng mit seinen Kunden zusammenarbeitet, um höchst komplexe Teile realisieren zu können. Die Erfahrung, die die Inhaber des Unternehmens während zahlreicher Jahre im medizintechnischen Bereich gesammelt haben, und die leistungsstarke Maschine ermöglichen es ihnen, den Kunden





EINE ÄUSSERST FLEXIBLE PRODUKTREIHE

Die heutigen Produktionsmittel müssen rationell, evolutiv und modular sein, denn es werden nicht mehr Maschinen gesucht, die „alles“ können, sondern solche, die spezifisch ausgelegt sind. Die Herausforderung, spezifische Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten, stellt für die Maschinenhersteller eine grosse Herausforderung dar. Eine Lösung besteht darin, Maschinen auf der Basis von bestehenden und bewährten Elementen aufzubauen. Gutknecht, der Geschäftsführer von Almac, erklärt: *„Unsere Angebotspalette ist sehr flexibel. Wir bieten fünf Produktreihen an, auf die wir drei verschiedene Schlittentypen montieren können. Wir verfügen eigentlich immer über die bestehenden Elemente, die für die Montage einer Maschine, die den Bedürfnissen unserer Kunden entspricht, benötigt werden. Unsere Aufgabe ist es, dank der Modularität unserer Produkte, die passende Maschine zusammenzustellen.“* Und er fügt hinzu: *„Natürlich ist es dabei sehr wichtig, auf die Bedürfnisse des Kunden einzugehen. Im Fall von primec haben wir eine Standardmaschine angepasst, bis sie genau den Bedürfnissen des Kunden entsprach.“*



Das Bearbeitungszentrum CU1007 ist in vier Grundausführungen erhältlich: mit 3 Achsen, 4 ½ Achsen, 5 Achsen (4 Simultanachsen) und 5 Simultanachsen. So kann diejenige Konfiguration gewählt werden, die dem zu fertigenden Teiletyp am besten entspricht. Die Maschine kann zudem mit einem System für die Werkstückbeschickung und -entladung in Form eines Roboters mit 6 Achsen ergänzt werden.



ein wahres Plus anzubieten. Sie fügen hinzu: „Wir sind nicht einfach ein Unternehmen, das Dreh- und Fräsbearbeitungen durchführt, sondern bewegen uns in derselben Welt wie unsere Kunden und deshalb können wir ihnen perfekt auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene technologische Lösungen anbieten.“

... und umfassende Lösungen

primec stellt hauptsächlich Teile für den zahn- und medizinaltechnischen Sektor her. Nebst der Teilentwicklung und -bearbeitung verfügt das Unternehmen in Zusammenarbeit mit seinen Partnerfirmen über Kompetenzen in der Lasermaterialbearbeitung, in der Reinigung, aber auch im Bereich der Verpackung und Etikettierung. Das Unternehmen richtet sich nach den strengsten medizinischen Normen und garantiert somit die vollständige Rückverfolgbarkeit seiner gesamten Produktion. Jedes ausgelieferte Teil kann mit einem entsprechenden Zertifikat versehen werden.

Und wie sieht die Zukunft aus?

Die Vision von primec ist klar: Das Unternehmen zielt darauf ab, einen privilegierten Platz als Spezialist in der Entwicklung und Realisierung von Teilen im medizintechnischen Sektor einzunehmen. Seine Stärken? Umfassende Erfahrung und tiefes Know-how in diesem Bereich sowie ein flexibles und leistungsstarkes Produktionsmittel.

Almac
A COMPANY OF THE TORNOS GROUP

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

-primec
FEINMECHANIK

primec GmbH
Hansestrasse 21
D-18182 Bentwisch
Tel. +49 381 6302 590
Fax +49 381 6302 591
www.primec-gmbh.de

Fotos: Werk3.de

EXZELLENTER MODELLBAU BEI TITANIUM RACING

Die im englischen Norwich ansässige Firma Titanium Racing Ltd (www.titaniumracing.com) vermeldet weitere und wachsende Aufträge für ihr Lieferprogramm speziell konstruierter, maßstabsgetreuer Teile für Modellrennwagen. Diese Teile werden in μm -Toleranzen seriengefertigt, und die hierzu notwendige ausgezeichnete Metallzerspanungsleistung wird erreicht durch einen kürzlich installierten CNC-Drehautomaten des Modells Tornos Sigma 20 mit beweglichem Spindelstock, als Ergänzung zu einer vorhandenen Tornos Deco 20a – beide Maschinen wurden von Tornos UK geliefert.



Bei der Herstellung maßstabsgetreuer Rennkomponenten für Modellfahrzeuge denkt man nicht unbedingt an eine Fertigung kritischer Teile, aber der Nichteingeweihte wird mehr als überrascht sein von dem Präzisionsniveau und der Detailversessenheit in diesem Hobbysektor, was in den Worten von Unternehmensgründer und Geschäftsführer Darren White an eine Obsession grenzen kann.

„Das sind keine Spielzeuge“, stellt er entschieden klar, „die von uns hergestellten Teile werden von vielen Weltklassefahrern und Rennbegeisterten verwendet, und dabei können Hundertstelsekunden den Unterschied zwischen einem Siegerauto und ferner liefern ausmachen.“

Titan hat natürlich viele Tugenden, und sein Erfolg in der Formel 1 und anderen Motorsportdisziplinen

treibt die Nachfrage in der Modellrennszene, wo das geringe Gewicht dieses Werkstoffs bei gleichzeitig großer Festigkeit höchst erstrebenswert sind.

Selbst rennbegeistert, gründete Herr White im Jahr 2001 die Firma Titanium Racing Ltd, als er den Mangel an Lieferquellen für maßstabsgetreue Rennteile aus Titan erkannte. In weniger als einem Jahrzehnt ist das Unternehmen rapide gewachsen und belegt jetzt zwei benachbarte Industriegrundstücke in Norwich. Von dort werden Komponenten rund um die Welt in zahlreiche Länder exportiert, unter anderem die USA, Japan, Malaysia und Thailand.

„Ein großer Teil unseres Erfolgs ist den Maschinen von Tornos zu verdanken“, sagt White. „Die Wiederholgenauigkeit der Maschinen ist fantastisch – wenn man ein Teil herstellen kann, dann auch Tausende.“

Auch sind die Maschinen sehr stabil gebaut, was entscheidend ist, wenn wir Toleranzen im Bereich von 3-4 µm in Titan einhalten müssen.“

Befestigungsschrauben, Radträger, Antriebswellen, Achsen, Gleichlaufantriebe und Kegelräder bilden das umfangreiche Teilesortiment von Titanium Racing. Zwar werden manchmal auch Materialien wie Inconel und hochfestes Aluminium 7075 T6 verwendet, doch die Mehrzahl der Teile besteht aus der Titanlegierung Ti6AL4V, die auch in der Luft- und Raumfahrt

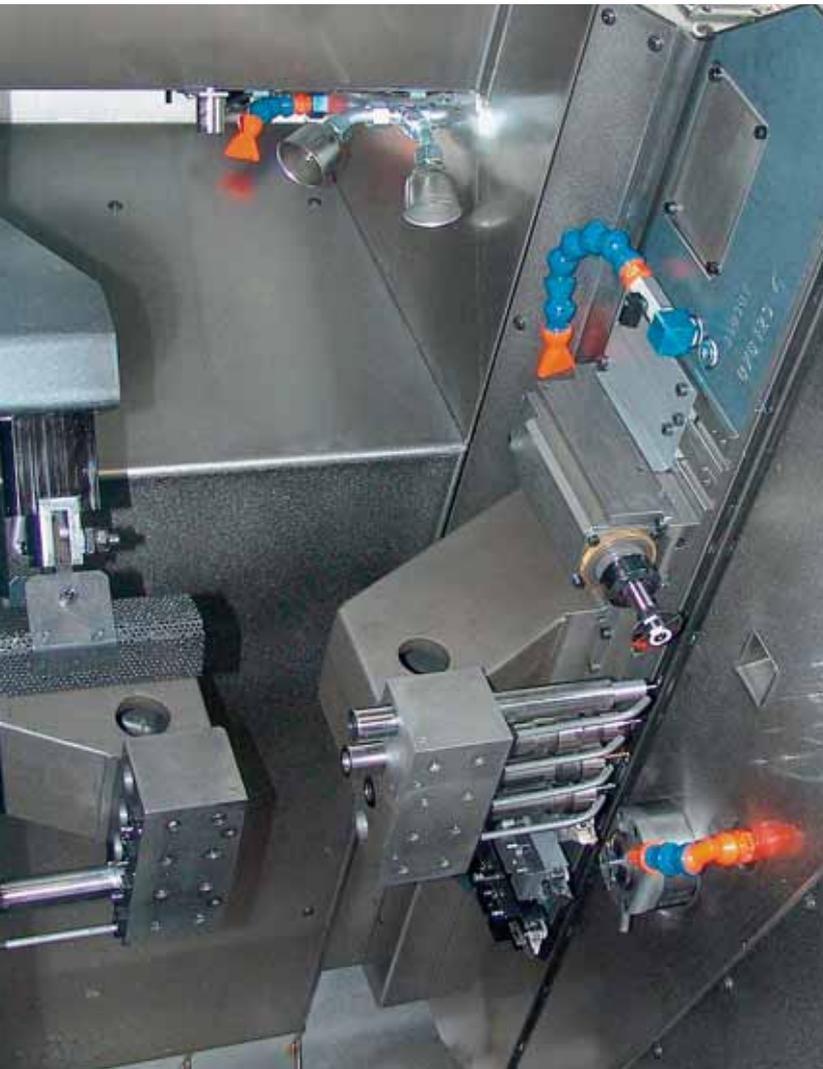


gebräuchlich ist. Wegen der oft komplexen Werkstückgeometrie wird jedes Teil offline programmiert, wobei sich die Tornos TB Deco Software besonderes Lob verdient.

„Die Leichtigkeit der Programmierung ist der Grund dafür, dass wir mit Tornos arbeiten“, sagt Herr White. „Die Software zerlegt das Teil in einzelne Elemente, die alles sehr klar und überschaubar machen.“

Die beiden Tornos-Maschinen bei Titanium Racing verfügen über Tornos-Lader des Typs Robobar SBF-532, die Losgrößen von 200 bis 5000 Stück ermöglichen. Die Werkstückgrößen rangieren von 0,2 mm für dünne Einstellscheiben bis zu 450 mm Länge am anderen Extrem.

„Die neue Sigma 20 wurde von Tornos empfohlen“, ergänzt er. „Sie ist nicht ganz so hoch angesiedelt



wie die Deco 20a, aber sehr präzise und gut geeignet für die einfacheren Teile in unserem Programm. Drei oder vier Bearbeitungsoperationen in einer einzigen Aufspannung erledigen zu können, verleiht uns einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz, da unsere Taktzeiten in allen Fällen minimiert werden.“

In wirtschaftlichen Krisenzeiten würden sich die Menschen in einer Form von Eskapismus zunehmend ihren Hobbys zuwenden, meint Herr White.

Titanium Racing fertigt Teile für Modellrennautos in den Maßstäben 1:8, 1:10 und 1:12. Es gibt einen Dachverband (www.brca.org) und eine Weltmeisterschaftsrennserie. Ähnlich wie bei der Formel 1 besteht

jedes Rennen aus Qualifizierungsrunden, um die Startformation zu bestimmen. Das Rennen beginnt dann bei Geschwindigkeiten um 130 km/h (der Weltrekord auf gerader Strecke liegt bei knapp 260 km/h), wobei die meisten Rennen rund fünf Minuten dauern. Die Rennen sind schnell, aggressiv und äußerst technisch – die kleinste Fehleinschätzung kann katastrophale Folgen haben.

„Mit Modellfahrzeugrennen wird wahrscheinlich 1 Milliarde Dollar weltweit umgesetzt, und wir wollen einen möglichst großen Anteil davon“, sagt er. „Viele Fahrzeughersteller haben die Produktion nach Fernost verlagert, dadurch ist es für Rennbegeisterte schwierig geworden, hochwertigere Rennteile zu bekommen, und hier setzen wir an.“

Einen kleineren, aber nicht weniger wichtigen Teil des Ertrags von Titanium Racing steuert der Formel-1-Sektor bei. Von November 2008 bis Januar 2009 lieferte das Unternehmen rund 75.000 Artikel für Formel-1-Rennteam.

„Es gibt keinen Grund, warum wir keinen weiteren Fortschritt in der Formel 1 machen können“, sagt Herr White. „Wir haben die notwendige Erfahrung, Qualität, Flexibilität und Zerspanungstechnologie, um die Herausforderungen dieses anspruchsvollen Sektors zu erfüllen.“

Diversifizierung ist etwas, das die Firma nicht fürchtet. Zum Beispiel hat sie gerade ein neues Programm von Titanteilen für den Rennrad- und Motorradsektor herausgebracht – näheres hierzu siehe www.trbolts.com.

TORNOS TECHNOLOGIES
Tornos House, Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
LE67 4JQ
Tel.: 01530 513100
sales@tornos.co.uk
www.tornos.com

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



THINK PARTS **THINK TORNOS**



Werkzeugmaschinen-Hersteller für die Bearbeitung von Teilen für die
AUTOMOBILINDUSTRIE, MEDIZINTECHNIK, ELEKTRONIK, MIKROMECHANIK



Die vollständigste **Drehautomaten-Palette** der Welt



TORNOS S.A. 

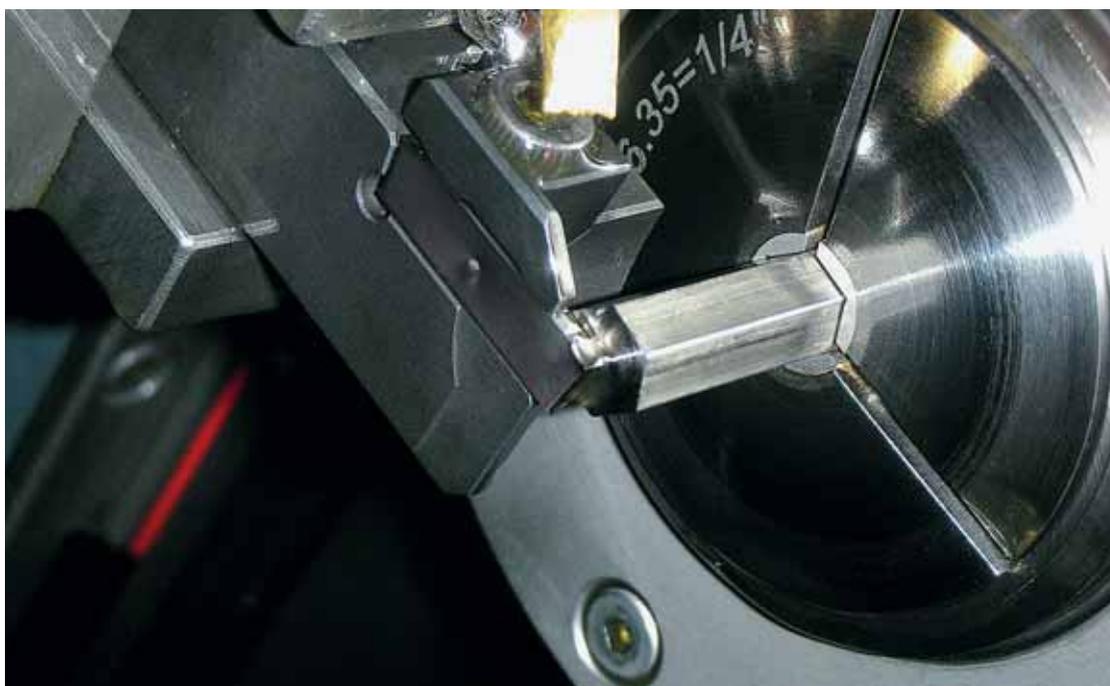
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
SWITZERLAND

Tel. +41 (0)32 494 44 44
Fax +41 (0)32 494 49 03
Email contact@tornos.com

www.tornos.com

KLEINE INNOVATIONEN, DIE DEN UNTERSCHIED MACHEN...

Um zu erfahren, wie das in der Drehteilfertigung spezialisierte Unternehmen Décovi SA in Vicques (Schweiz) die neuen Wendepplatten Cut-Line von Applitec einsetzt, haben wir uns mit Clovis Chételat, Verantwortlicher für das Automatendrehen bei Décovi, und Pascal Kohler, technischer Leiter bei Applitec, getroffen.



Bessere Lösungen dank Zusammenarbeit

Was sofort auffällt, ist das gute Verhältnis zwischen den anwesenden Personen. Es wird über Techniken und Problemlösungen gesprochen, ohne Phrasen zu dreschen und das Ziel ist immer dasselbe: Nur die beste Lösung ist gut genug. Das Treffen allein zeigt deutlich wie Applitec arbeitet, d.h. immer in engem Kontakt mit seinen Kunden und stets bereit, DIE Lösung zu suchen.

Applitec?

Der Spezialist für Automatendrehwerkzeuge...

Applitec verfügt über Tausende von Referenzen in der Drehteilherstellung. Décovi kontaktiert das Unternehmen oft, um Standarddrehwerkzeuge zu bestellen oder Sonderwerkzeuge in Auftrag zu geben, die die beiden Partner in der Folge Hand in Hand entwickeln.

... aber nicht nur!

Zu den Wendepplatten Cut-Line ist Décovi eher zufällig gekommen. Chételat sagt: „Wir fertigen relativ grosse Serien, so in der Grössenordnung von 200'000. Beim Schneiden geht unweigerlich Material verloren.“

EINIGE MILLIMETER...

Der Unterschied zwischen einer Wendepplatte von 1,6 mm und 3,1 mm ist zwar nur gerade 1,5 mm, aber vervielfacht mit 200'000 Teilen ergibt das immerhin 100 3-Meter-Stangen! Mit teuren Materialien wie Titan entspricht das rund CHF 100.- pro kg, die Einsparung ist offensichtlich.

Vorstellung



Diesen Materialverlust möchten wir so gering wie möglich halten, aber ohne Abstriche bei der Produktivität und Qualität zu machen. Bei einem Gespräch hat uns Herr Kohler die Cut-Line mit 1,6 mm Stärke vorgestellt. Wir haben diese Wendepplatten sofort getestet und danach auch übernommen.“

Unverzichtbare Vorteile

Die Rechnung weiter oben zeigt das Interesse von dünnen Wendepplatten auf, und dies muss nicht zwingend mit einem Verlust an Steifigkeit oder mit Schwäche einhergehen. Chételat erklärt: „Als wir uns entschieden hatten, diese neue Wendepplatte zu testen, führten wir die Versuche gleich mit unseren üblichen Einstellungen durch und die Ergebnisse bestätigten, dass die Wendepplatten der Cut-Line äusserst steif sind und wir mit einer Wendepplatte sogar mehr Bearbeitungen durchführen können als zuvor.“ Er fügt hinzu:





„Wenn man einfache Standardwerkzeuge benötigt, ist die Auswahl auf dem Markt sehr gross, aber sobald man nach Produkten sucht, für deren Herstellung besonderes Know-how erforderlich ist, ist das Angebot viel kleiner.“ Pascal Kohler meint: „Die Standzeit und die Qualität der durchgeführten Bearbeitungen beruhen hauptsächlich auf dem Spannsystem, das die Wendeplatte über eine grosse Distanz hält.“ Und Chételat fügt hinzu: „Wir fertigen Teile ab 6-kant-Stangen (siehe Abbildung). Bei der Schnittunterbrechung besteht stets die Gefahr, dass



ECKDATEN VON DÉCOVI

Gründung:	1947
Anzahl Maschinen:	28, bewegliche und feststehende Spindelköpfe, Fräs-/Drehbearbeitungszentren und Maschinen für Nachbearbeitungen
Übliche Durchmesser:	2-3 bis 65 mm Durchmesser
Werkstücktyp:	hochtechnische Teile, die jeden Tag neue Herausforderungen stellen
Angestellte:	40 davon 5 Lehrlinge
Anwendungsbereiche:	<ul style="list-style-type: none"> - zu rund 40% für die Uhrenindustrie tätig - Medizin- und Zahntechnik - Luft- und Raumfahrttechnik - Mikromotoren - Apparatebau
Zertifizierungen:	ISO 9001, ISO 14001 und ISO 13485
Hilfsmittel:	Messsystem der neuesten Generation.

Wir werden auf Décovi und seine technischen Kompetenzen in einer nächsten Ausgabe von decomagazine zurückkommen.

Vorstellung

sich die Wendeplatte herauslöst. Mit dem von Applitec angebotenen Befestigungssystem haben wir diese Probleme nicht mehr.“

Nicht nur beim Automattendrehen wird geschnitten!

Diese Schneidplatte mit hoher Steifigkeit ermöglicht natürlich das Schneiden, aber auch das Längsdrehen von beispielsweise Fasen. „Wir sind sehr zufrieden mit dieser Wendeplatte. Es erscheint uns klar, dass die Kompetenzen von Applitec für Schneidbearbeitungen allgemein sehr wertvoll sind, und zwar nicht nur beim Automattendrehen“, so Chételat.

Applitec ist zwar für solche Arten von Werkzeugen nicht bekannt, aber das könnte sich bald ändern. Pascal Kohler meint: „Wir sind in erster Linie ein Lösungsanbieter. Unsere Kunden nehmen mit uns Kontakt auf, weil sie die Grenzen noch weiter hinausschieben wollen, ob dies nun in Bezug auf die Rentabilität, die Produktivität oder die Möglichkeiten ist. Mit der Wendeplatte Cut-Line bieten wir ihnen Wendeplatten an, die Vorteile hinsichtlich aller drei Aspekte bieten.“



Applitec Moutier SA
Chemin Nicolas-Junker 2
CH-2740 Moutier
Tel.: +41 (0)32 494 60 20
Fax: +41 (0)32 493 42 60
info@applitec-tools.com



DÉCOVI SA
Z.I. La Romaine 2
2824 Vicques
Tel. +41 32 436 10 60
Fax +41 32 436 10 69
info@decovi.ch
www.decovi.ch



Wir zeigen Ihnen gerne wie!

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

MEHR BISS FÜR DIE PRÄZISIONSDREHTEILE-FERTIGUNG MIT MOTOREX ORTHO NF-X

Das Unternehmen UND SAS produziert mit rund 70 ausgebildeten Mitarbeitenden in der Nähe von Besançon, der Mikrotechnik-Hochburg Frankreichs schlechthin, äusserst effizient Drehteile mit Durchmessern von 0,3 bis 42 mm. Dementsprechend breit ist auch das Kundenportfolio, welches von der Luftfahrt über die Medizintechnik bis zur Herstellung von Brillenteilen alles umfasst. Die hohe Innovationsbereitschaft der Produktionsfachleute bei UND hat den Weg für das einzigartige Universal-Schneidöl Motorex Ortho NF-X geebnet. Seit mehreren Jahren arbeiten über die Hälfte der rund 200 Drehmaschinen mit dem Hightech-Bearbeitungsfluid von Motorex und haben dadurch kräftig an Biss gewonnen.



Dental-Medizintechnikteile von UND von links: Stift und Schraube für Zahnimplantat aus Titan 6V, Gewindevankerungen für Zahnimplantate aus Inox 316 L und ein geschmiedeter Bohrer aus Inox 420 F.

UND bietet seinen Kunden eine integrale Fertigung vom Prototypen bis zur Serienproduktion. Dabei legt der Décolletagebetrieb grossen Wert darauf, möglichst direkt an das definierte Ziel zu gelangen. Aus diesem Grund beschlossen die Produktionsprofis aus Franois-Besançon vor einigen Jahren das Hightech-Schneidöl Motorex Ortho NF-X zu testen. Bei gewissen Materialien (Inox und CrNi) sollten durch höchste Qualitätsstandards in jedem Prozess zusätzliche Bearbeitungsschritte eliminiert werden. So erreichte man mit Ortho NF-X bei gesteigerten Fertigungsgeschwindigkeiten bereits nach dem Drehen extrem tiefe R_a-

Werte was z.B. das Polieren der Oberflächen überflüssig machte. Eine Einsparung, welche direkt dem Kunden weitergegeben werden konnte und UND einen echten Wettbewerbsvorteil sicherte!

Spezialität Teile für die Zahnmedizintechnik

Neben den vielen anderen Produktionsbereichen arbeitet UND immer öfter auch für renommierte Medizintechnikanbieter. Eine eigene Domäne sind dabei Implantate und Teile für die Kieferorthopädie. Die wirtschaftliche Produktion dieser Teile stellt in



Das gekonnte Programmieren der CNC-Steuerung will geübt sein – das gezeigte Teil wurde von Bui Manh-Hung innerhalb von nur 2 Tagen für die Serienfertigung programmiert. Auch das eine Spitzenleistung.

allen Prozessen höchste Anforderungen an den Hersteller. Die auf dem Titelbild gezeigten Präzisionsteile variieren stark durch Grösse, Material und Bearbeitungsprozess. Unter anderem sollte verhindert werden, dass bei der Produktionsaufnahme für ein neues Teil die bestgeeignete Maschine jedes Mal mit dem richtigen Schneidoel befüllt werden musste. Der universelle Einsatzcharakter von Ortho NF-X entsprach in idealer Weise diesen Vorgaben.

Auf der Suche nach mehr Leistung

Immer an Verbesserungen interessiert, startete Bui Manh-Hung, Maschinenführer einer Tornos Deco 13a, einige Tests mit dem Schneidoel aus der Schweiz. Besonders die Motorex Vmax-Technologie für gesteigerte Vorschub- und Schnittgeschwindigkeiten sowie erhöhte Werkzeugstandzeiten wollte der Drehspezialist in die Praxis umsetzen. In verschiedenen Serien wurden bei bereits bekannten Teilen die Bearbeitungsparameter unter Aufsicht schrittweise gesteigert. Bis zu einem gewissen Punkt konnten bei allen Operationen, wie Drehen, Fräsen, Bohren und Abstechen, Leistungssteigerungen von bis zu 60% und stark verbesserte Werkzeugstandzeiten erreicht werden!

Stift für Zahnimplantat aus Titan

Für die Produktion eines Zahnersatz-Verankerungsstifts aus Titan TA6V auf einer Tornos Deco 13 erzielte Bui Manh-Hung statt mit den vorgegebenen 1'800 U/min mit knapp 3'000 U/min hervorragende Resultate. Das Teil entsteht aus Stangenmaterial mit 9 mm Durchmesser.

Dieses Teil stellte UND somit nicht nur massiv schneller, sondern auch mit einer um 90% verbesserten Werkzeugstandzeit her. Mit dem vorgängig eingesetzten Standard-Schneidoel war das Werkzeug nach 50 Teilen verschlissen und die Oberflächengüte schlecht. Heute können beinahe 100 Teile mit der vorgegebenen Oberflächengüte von R_a 0,8 gefertigt werden.

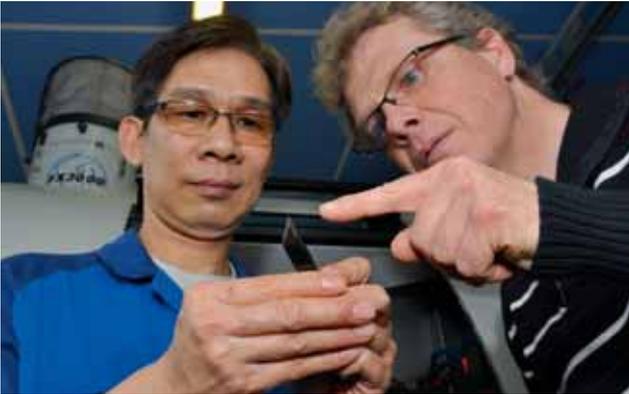
„ICH LIEBE KOMPLIZIERTE TEILE!“

„Mit Motorex Ortho kann ich von Inox bis Buntmetall alles mit dem gleichen Schneidoel hocheffizient bearbeiten – das hat bei uns den logistischen Aufwand stark gesenkt und die Produktionsleistung gesteigert.“

Bui Manh-Hung
Maschinenführer Tornos Deco 13a

Der gebürtige Vietnameser arbeitet seit über 20 Jahren für UND und ist ein Meister seines Fachs. Er ist ein Fan von Spitzenleistung und geniesst intern den Ruf als „Entdecker von Motorex Ortho NF-X“.





Nach den Testserien mit Ortho NF-X begutachten der UND-Mitarbeiter und ein Fachmann der Motorex AG den Zustand der Werkzeugschneide. Die Unterschiede sind schon auf den ersten Blick gut zu erkennen.



Schneller, präziser und kostengünstiger produzieren ist heute Realität. Auch dank des Erfolgsfaktors Ortho NF-X – die komplexe Fluidtechnologie brauchte mehrere Jahrzehnte, um den hohen Entwicklungsstand von heute zu erreichen.

Endbearbeitung und Vergütungsprozesse

Immer mehr Kunden wünschen, dass ihre Teile nach dem klassischen Bearbeitungsprozess oberflächenbehandelt werden. Auch hier bietet UND Hand und führt in eigenen Spezialwerkstätten auf Wunsch Arbeiten wie Sandstrahlen, Entgraten, abrasives/elektrochemisches Polieren, Entfetten, Glühen usw. durch. So wird dem Produktionsprozess ein weiterer Wertschöpfungsschritt angefügt. Bei UND hergestellte Teile können mit modernen Kontrollmethoden bis auf 1µ genau geprüft werden. Das Unternehmen erfüllt Zertifizierungen wie ISO 9001 – ISO 14001 – OHSAS 18001 und ISO 13485.

Innovationsbereitschaft steigert Wettbewerbsfähigkeit

Fortschritte kommen bekanntlich nicht von alleine – dazu sind veränderungsbereite Unternehmer und die passende Technologie im richtigen Moment nötig. Mit der Umstellung auf Motorex Ortho NF-X auf allen CNC-Bearbeitungszentren ist UND punkto Innovati-

onspotenzial voll und ganz auf ihre Rechnung gekommen: Diese Verbesserungen lassen sich schlussendlich in Euro und Cent pro hergestelltes Teil ausweisen und helfen, konkurrenzfähig Höchstleistungen zu vollbringen.

Gerne geben wir Ihnen über die aktuelle Generation der Motorex Ortho-Schneidoele und die Optimierungsmöglichkeiten in Ihrem Anwendungsbereich Auskunft:

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

UND SAS
Décolletage de Précision
2A rue de la Gare
F-25770 Franois-Besançon
Tel. +33 (0)3 81 48 33 10
Fax +33 (0)3 81 59 94 80
www.und.fr

Motorex-Partner:
SWISSTOOLS INDUSTRIE
15, rue Alain Savary
F-25000 Besançon
Tel. +33 (0)3 81 53 26 80
Fax +33 (0)3 81 53 28 75
www.swisstools.fr



Seit über 30 Jahren behauptet sich UND auf dem französischen Décolletagemarkt. Rund 70% der Produktion sind für den Heimmarkt und 30% für den Export bestimmt.



DER SCHLÜSSEL ZU IHREM ERFOLG!



Komplette
Ausrüstung für
Langdrehautomaten
(CNC- oder
kurvengesteuert)



Technische Hilfe



Hohe Qualität und
attraktive Preise
garantiert



Schneller Service



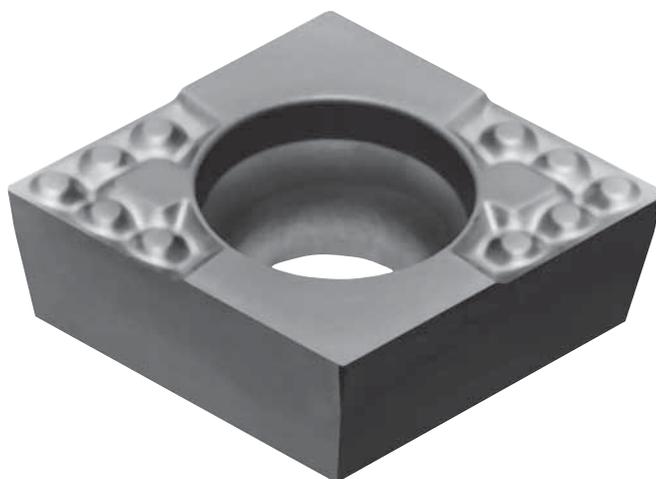
www.wibemo.ch

Wibemo SA | CH-2832 Rebeuvelier | téléphone ++41 (0)32 436 10 50 | fax ++41 (0)32 436 10 55 | info@wibemo.ch

WIBEMO SA
WILLY BENDIT
OUTILLAGE DE PRÉCISION

BIMU SA WEITET SEIN ANGEBOT AUF DEM SCHWEIZER MARKT DANK QUALITÄTSPARTNERN WEITER AUS

In seinem Katalog bietet Bimu ein breites Standardsortiment von Wendeplatten für das Automatendrehen sowie Zubehör für Drehautomaten an, die im Unternehmen selbst entwickelt und konzipiert werden. Es kommt aber vor, dass Kunden spezifische Anforderungen haben, die dieses Angebot nicht abzudecken vermag. Aus diesem Grund arbeitet Bimu für verschiedene Produkte mit verschiedenen Partnern als offizieller Vertreter für die Schweiz erfolgreich zusammen.



Iso-line, die neue Wendeplatten-Linie von Bimu

Für die Ausrüstung von Drehautomaten und für Schneidwerkzeuge bewährten sich bereits verschiedene Produkte in mehreren Ländern, die aber insbesondere auf dem Schweizer Markt noch völlig unbekannt sind. Bimu ist von der Qualität dieser Produkte überzeugt und hat die offizielle Vertretung dafür übernommen, um sein Angebot zu erweitern.

1. ISO-Wendeplatten von NTK

Die Nachfrage der Kunden nach ISO-Wendeplatten ist steigend. Um auf diese Nachfrage eine Antwort zu geben, wandte sich Bimu einem der weltweit führenden Unternehmen in diesem Bereich zu, der Firma „NTK Technical Ceramics“, und nahm dessen Wendeplattenlinie „ISO-line“ in seinen Katalog auf.

Auch wenn die Werkzeugpalette von NTK sehr gross ist, entschied sich Bimu, nur Wendeplatten für das Automatendrehen in sein Angebot aufzunehmen. Die Produktreihe umfasst Wendeplatten vom Typ CCGT, DCGT und VCGT. Ebenfalls erhältlich sind die entsprechenden Werkzeughalter.

Die Geometrien verfügen über einen Spanbrecher der neuesten Generation für ein hervorragendes Spanverhalten. Die Hartmetall-Wendeplatten, in Verbindung mit der „QM3“-Beschichtung, garantieren eine sehr hohe Werkzeugstandzeit.

Die zahlreichen Vorteile der Produktreihe „ISO-line“ machen aus diesen Wendeplatten ideale Werkzeuge für verschiedenste Anwendungen, vom Schruppen von medizintechnischen Teilen bis zum Schlichten von Uhrenbestandteilen, und dies zu einem äusserst vorteilhaften Preis.

ISO line

NTK

www.ngkntk.de

2. Pumpen von Müller Hydraulik

In vielen Bereichen des Automatendrehens werden immer mehr neuartige Werkstoffe verwendet, die nicht immer einfach in der Bearbeitung sind. Der Einsatz einer Hochdruckeinheit für Kühlschmierstoffe verbessert die Produktionsbedingungen erheblich. Mit der Hochdruckeinheit zerspannt das Werkzeug nicht nur besser, sondern verfügt auch über eine erheblich höhere Standzeit. Zudem weist das bearbeitete Werkstück eine bessere Oberflächengüte auf.



Die Hochdruckpumpe „Combi-loop CL2“, eine kompakte und spezifisch anpassbare Lösung

Dank der Zusammenarbeit mit der deutschen Firma „Müller Hydraulik“ kann Bimu diese Hochdruckeinheit seinen Schweizer Kunden anbieten. Die Combi-loop-Pumpen mit einem Druck von bis zu 200 bar sind ideal für Fräs- und Bohrbearbeitungen, insbesondere auch für das Tieflochbohren. Die innovative Filtertechnologie, mit der diese Pumpen ausgestattet sind, gewährleistet die perfekte Reinigung des Schmiermittels bei Werkzeugen mit integrierter Kühlung.

Besonders interessant ist auch die Flexibilität dieser Pumpen, die den spezifischen Kundenbedürfnissen angepasst werden können. Zudem sind sie kompakt und mobil und somit bei verschiedenen Maschinen einsetzbar.



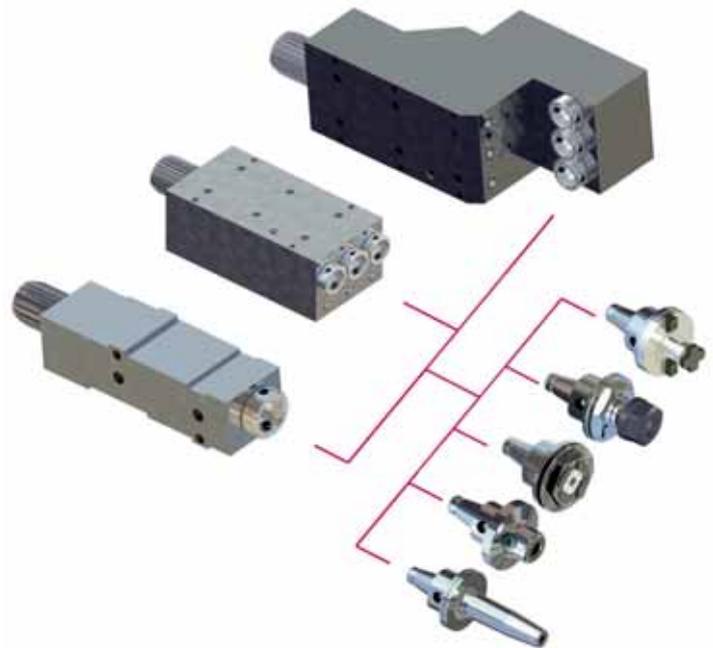
www.muellerhydraulik.de

3. Modulares Spannsystem von W&F für Einspindeldrehmaschinen

Das von der Firma W&F entwickelte modulare Spannsystem für Einspindeldrehmaschinen ist für Drehmaschinen von Tornos, Star und Citizen erhältlich. Das Universalsystem ist auf angetriebenen und festen Werkzeughaltern sowie auf anderen Maschinen wie CNC-Fräs- und Bearbeitungszentren einsetzbar.

Das System zeichnet sich insbesondere durch seine grosse Modularität aus, denn es bietet die Wahl zwischen verschiedenen Aufspannvorrichtungen wie Weldon, ER-Spannzangen oder durch Schrumpfen. Das innovative Spannsystem ist zudem besonders wirtschaftlich, weil es die Anzahl an Kompaktvorrichtungen reduziert.

Der Aufbau garantiert eine hohe Präzision von 2 µm in Bezug auf die Konzentricität und die Wiederholgenauigkeit und es ist kein Spiel zwischen den Bauelementen vorhanden.



Das von der Firma W&F entwickelte WFB-System, eine völlig modulare, flexible und auf 2 µm präzise Lösung

Die Voreinstellung des Systems erfolgt auf der Aussenseite der Maschine, die Leerzeiten sind reduziert und die Produktivität wird gesteigert.



www.wf-werkzeugtechnik.de

4. Schnellwechselsystem für Mehrspindeldrehautomaten Göltenbodt

In enger Zusammenarbeit mit den Werkzeugmaschinenherstellern und Werkzeuganwendern entwickelt Göltenbodt seine Produkte laufend weiter, um höchst innovative Lösungen hervorzubringen. Seine Kunden sind in den verschiedensten Sektoren tätig: Präzisionsdrehen, Automobilindustrie, Armaturentechnik, Medizintechnik, Elektronik usw.

Die GWS-Werkzeugsysteme für Mehrspindeldrehmaschinen sind ein ausgezeichnetes Beispiel für die



Die Göltenbodt-Produkte, eine Lösung für jedes Werkzeugproblem.

Entwicklung eines Produktes, die auf dem Dialog mit den Anwendern beruht. Sie sind präzise, schnell auswechselbar, leicht zu handhaben und ausserhalb der Maschine voreinstellbar. Dadurch können unproduktive Leerzeiten sowie lange und kostspielige Werkzeugwechselzeiten vermieden werden. Die Zuverlässigkeit der GWS-Werkzeugsysteme wird durch deren Robustheit, Verschleissfestigkeit und Verschmutzungsbeständigkeit gewährleistet.

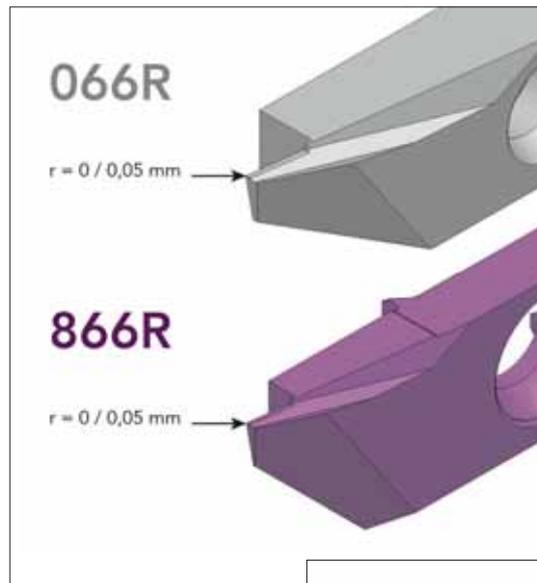
Dank der Standardisierung sind die GWS-Systeme für beinahe alle Maschinentypen verwendbar, insbesondere auch für Maschinen von Tornos, Gildemeister, Index, Mori SAY und Wickman.



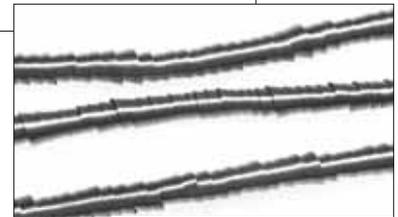
www.goeltenbodt.de

5. Wendepplatten mit W-Spanroller

Zusätzlich zu den Produkten, für deren Vertrieb Bimu auf dem Schweizer Markt zuständig ist, stellt das Unternehmen selbstverständlich weiterhin seine eigenen Werkzeuge her. Zwei Neuheiten bilden die Wendepplatten für das Drehen hinten 066R und 866R. Letztere zeichnen sich durch ihren W-Spanroller aus, der über ein besseres Spanverhalten als diejenigen mit Spanbrecher mit Pariserschliff verfügen. Die minimale Dicke dieser Geometrie ermöglicht das Bearbeiten vielfältiger Werkstücke, insbesondere auch im Bereich der Medizintechnik und der Uhrenindustrie.



Der W-Spanroller für Wendepplatten 066R (040-line) und 866R (800-line) garantiert ein hervorragendes Spanverhalten. Die Geometrie ist mit und ohne Radius erhältlich.



Die Wendepplatten sind mit scharfer Kante oder einem Radius von 0,05 mm erhältlich. Sie gehören der Bimu-Produktreihe 040-line (Werkzeughalter ab Querschnitt 8x8 mm) bzw. 800-line (Werkzeughalter ab Querschnitt 10x10 mm) an.

Kundenerfahrungen haben bereits gezeigt, dass diese Geometrie, kombiniert mit der neuen Beschichtung von Bimu „ALL“, ausgezeichnete Bearbeitungsergebnisse ermöglicht. Zögern Sie nicht, für zusätzliche Informationen oder einen Test mit diesen Wendepplatten Kontakt mit uns aufzunehmen.



Rue du Quai 10
CH-2710 Tavannes
t. +41 32 482 60 50
f. +41 32 482 60 59
e. info@bimu.ch
i. www.bimu.ch



OUTILS DE PRÉCISION EN MÉTAL DUR

serge meister sa
COURT S W I T Z E R L A N D

tél.: +41 32 497 71 20 / fax: +41 32 497 71 29 / web: www.meister-sa.ch / e-mail: info@meister-sa.ch

Amsonic
Precision Cleaning



Umweltfreundliche Präzisionsreinigungssysteme



Amsonic AquaJet 21
Spritzreinigungs- und
Trocknungssysteme



Amsonic 4100/4400
Lösemittelbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme (A3)



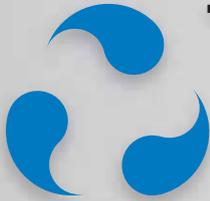
Amsonic Aqualine
Wasserbasierte Ultraschall-
Reinigungssysteme

Unsere komplette Produktpalette: www.amsonic.com

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

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

MEMBERS OF MITGLIEDER VON MEMBRES DE



TECHNICAL SYNERGIES

... de l'idée à la pièce usinée

... von der Idee zum gefertigten Teil

SIAMS

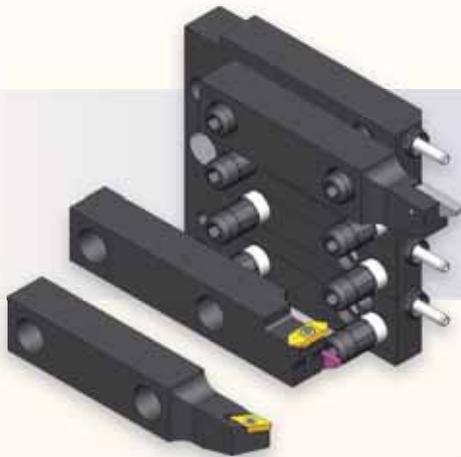
04-08 | 05 | 2010

Hall
Halle
Hall

1.2

Booth
Stand
Stand

C-16



Tecko

Modular tooling change system for automatic lathes
For Tornos, Star, Maier | New catalogue !

Modulares-Werkzeugsystem für Drehautomaten
Für Tornos, Star, Maier | Neuer Katalog !

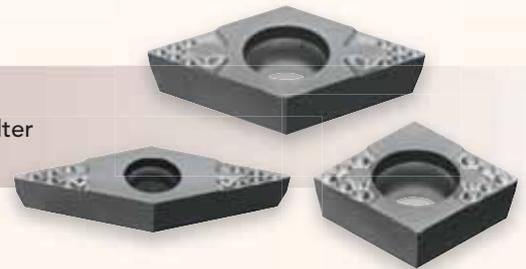
Système d'outils modulaire pour tours automatiques
Pour Tornos, Star, Maier | Nouveau catalogue !

ISO line

ISO inserts and tool-holders

ISO Wendeplatten und Werkzeughalter

Plaquettes et porte-outils ISO



Sline

Special adaptable inserts

Spezielle Wendeplatten auf Anfrage

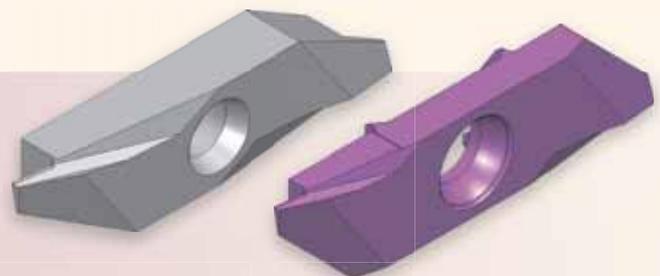
Plaquettes spéciales sur mesure

066 / 866

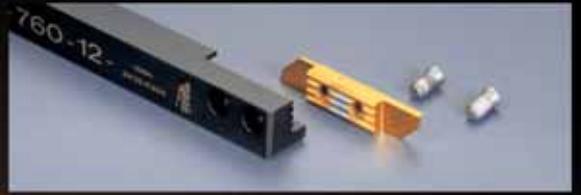
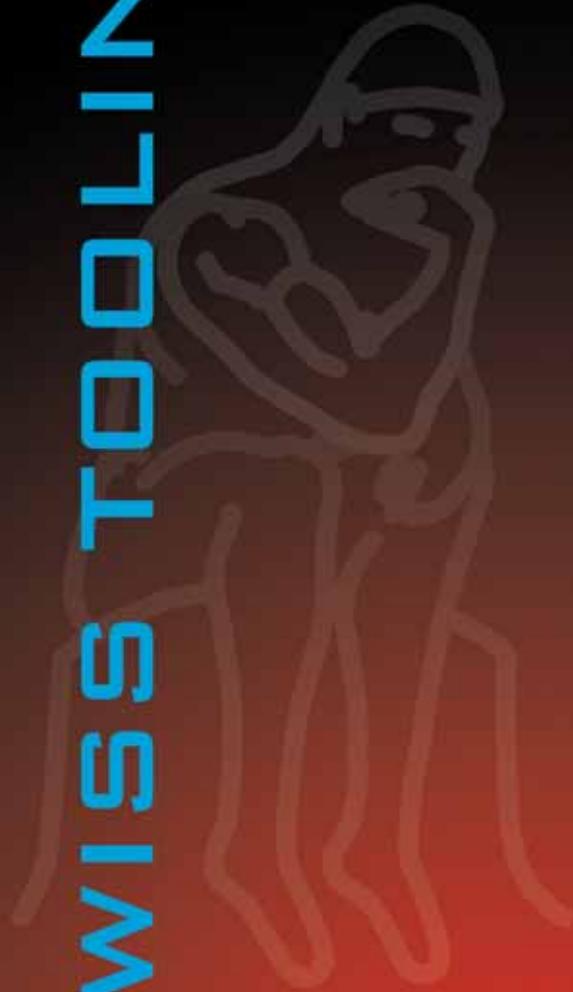
Back turning inserts with "W" chiproller
Excellent chip control !

Hinten Drehplatten mit "W" Spanroller
Sehr gute Spankontrolle !

Plaquettes de tournage arrière avec roule-copeau "W"
Très bonne maîtrise du copeau !



APPLITEC SWISS TOOLING



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