



decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

43 04/07 DEUTSCH



**Die Werkzeug-
maschinenindustrie
in der Schweiz:**
Geschichte und
Aussichten.



MOTOREX –
seit 90 Jahren ganz
nahe beim Kunden.



Die 100. DECO!
Stellen Sie sich vor...



**Blick in die
Zukunft.**

9

34

39

76



Bei einem Treffen auf der EMO willigt Karl Würzberger ein, für die Leser des decomagazine seine Schatztruhe zu öffnen.

Organisation als Leidenschaft.

Know-how, das sich abhebt...

Hallberg-Sekrom Fabriks AB investiert in die neuesten Technologien von Tornos – in die SIGMA 20.

IMPRESSUM

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

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

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Phone ++41 (0)32 494 44 34

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone ++41 (0)32 485 14 27

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

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

INHALTSVERZEICHNIS

Die Relativitätstheorie	5
10 Jahre decomagazine und noch jede Menge Ideen...	6
Welch wunderbare Welt...	9
Die Werkzeugmaschinenindustrie in der Schweiz: Geschichte und Aussichten	15
Die Drehautomaten Swiss Automatic Lathe	22
MOTOREX – seit 90 Jahren ganz nahe beim Kunden	27
Maschine, Werkzeug und Bearbeitungsfluid bilden ein Ganzes	30
Organisation als Leidenschaft	34
Know-how, das sich abhebt...	39
Altware, sauber entsorgt	45
Testen Sie kostenlos die Software TB-DECO ADV!	49
Keine halben Sachen	51
Die Produktivität im Fokus	54
Die 100. DECO! Stellen Sie sich vor...	57
Im Mittelpunkt stehen Maschine und Anwender	62
Im Takt durch die Vorzüge von Tornos	64
Tornos rationalisiert die Produktion für Umwandler-	66
Die feine Präzision	68
Das Reinigen von Kunststoffteilen nach dem Läppen	70
Neue CNC-Funktionen	73
10'000 Teile in einem Fingerhut...	74
Hallberg-Sekrom Fabriks AB investiert in die neuesten Technologien von Tornos – in die SIGMA 20	76
Blick in die Zukunft	80

DIE RELATIVITÄTS- THEORIE

Die Wissenschaft hat Albert Einstein viel zu verdanken. Was mir zu ihm zu Beginn dieses Editorials gleich einfällt, ist die Relativität.

Die Wahrnehmung der Zeit ist vom Standpunkt des Beobachters und seiner Situation abhängig. In einem berühmten Beispiel sagte Einstein: "Verbringen Sie zwei Stunden in charmanter Gesellschaft und zwei Stunden in einer mühsamen Situation und Sie werden verstehen, was Relativität bedeutet". Je nach Situation vergehen die Stunden nicht gleich schnell.

Während ich meinen Text zu schreiben beginne, denke ich an die vergangenen 10 Jahre zurück, in denen wir Sie immer auf dem Laufenden gehalten und für Sie wichtige Informationen gesucht haben, um Ihnen stets mehr nützliches Know-how bieten zu können, und es scheint mir, als ob das Abenteuer erst gestern angefangen hätte. Die 87'600 verstrichenen Stunden kommen mir wie ein paar Tage vor, auch wenn die Welt inzwischen eine andere ist!

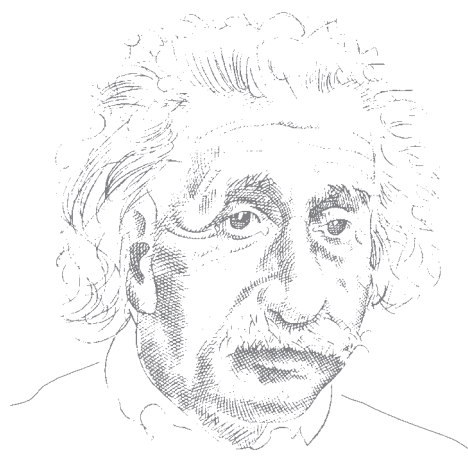
Seit 10 Jahren informiert Sie decomagazine über Neuheiten, Tendenzen und Entwicklungen unserer Branche. In diesen Jahren wurden über 5500 DECO-Maschinen ausgeliefert, wuchs die mittlere Geschwindigkeit eines Computers von 66 MHz auf 3,2 GHz, das heisst auf das 50-fache¹, präsentierten wir über 60 Kundenartikel und Sie konnten 80 Optionen und Spezialapparate als Vorpremiere erleben. Gleichzeitig hat das Magazin auch an Volumen zugelegt. Von insgesamt 32 Seiten in 3 Sprachen im Jahr 1997 wuchs es zu dem heran, was Sie heute in Ihren Händen halten, nämlich nicht weniger als 76 Seiten in 6 Sprachen! Es gibt für unsere Leserinnen und Leser immer noch mehr Inhalt und Mehrwert zu bieten und wir geben stets unser Bestes, um das Ganze interessant zu verpacken. Auch diese Ausgabe entspricht unserem Leitsatz, den Leserinnen und Lesern einen Mehrwert zu bieten.

Wir haben uns entschlossen, diese Sonderausgabe zum 10-jährigen Jubiläum in drei Teilbereiche zu gliedern.

Vergangenheit!

In dieser Rubrik suchen wir die ersten im Magazin interviewten Kunden auf, um zusammen mit ihnen auf die vergangenen 10 Jahre zurückzublicken und

¹ Das erscheint vielleicht wenig, aber wenn man diese Steigerung vergleichsweise bei einem Hochgeschwindigkeitszug beobachten würde, dann würde dieser heute mit 15'000 km/h rasen!



zu schauen, ob die damaligen Voraussagen eingetroffen sind.

Gegenwart!

Wie in jeder Ausgabe stellen wir hier Neuheiten und News vor: neue Optionen, Gewindewirbeln auf Mehrspindlern, Testergebnisse, 100 an zwei Kunden ausgelieferte DECO-Maschinen... Es gibt auch diesmal wieder viel zu entdecken.

Zukunft!

Wir schauen aus verschiedenen Blickwinkeln in die Zukunft: Werkzeuge, Schmiermittel und Anwender von Werkzeugmaschinen.

Welches sind die Tendenzen? Welche Entwicklungen werden wir in den nächsten Jahren mit grösster Wahrscheinlichkeit erleben? Wie wird das Recycling in Zukunft aussehen? Wir haben einige Hersteller aus diesen verschiedenen Bereichen getroffen und das Resultat übersteigt unsere Erwartungen: Hartnäckige Konkurrenten bringen uns auf die richtige Fährte und geben uns ihre Zukunftsvisionen.

Wir haben versucht in diesen drei Bereichen Ideen und Meinungen über die Zukunft zu sammeln und diese mit Ihnen zu teilen mit dem Ziel, neuen qualitativen Input zu vermitteln.

Aber damit nicht genug! Wir haben uns auch mit Fachkundigen unserer Branche unterhalten und sie nach ihrer Zukunftsvision für die Drehteilindustrie gefragt.

Gemäss der Bigbang-Theorie, die auf dem Relativitätsprinzip von Einstein beruht, weitet sich das Universum aus – genau wie das Magazin.

Liebe Leserinnen und Leser, auch Ihnen wünsche ich eine harmonische Ausweitung sowie eine angenehme Lektüre dieser 43. Ausgabe! Möge sie Ihnen einen zusätzlichen Mehrwert verschaffen!

Pierre-Yves Kohler
Chefredakteur



10 JAHRE DECOMAGAZINE UND NOCH JEDE MENGE IDEEN...



Steht das Magazin vor dem Aus?

Die Presselandschaft – Fachpresse oder für die breite Öffentlichkeit – entwickelt sich beständig weiter. Wir leben in einer paradoxen Welt, in der der Leser kaum mehr die Zeit hat, sich eingehend mit einem Artikel zu beschäftigen oder sich zu informieren.

Das **decomagazine** stellt sich gegen diese Entwicklung. Der Tag hat noch immer 24 Stunden, und die Annehmlichkeiten der modernen Welt bieten uns mehr Freizeit. Die Zeit zum Lesen eines

Magazins hängt nicht mit dem «Freizeitverlust» zusammen.

Wir sind überzeugt, dass «Mehrwertartikel» stets eine Leserschaft finden, die bereit ist, sich die entsprechende Zeit zu nehmen. Die Anmerkungen unserer Leser untermauern diese Vision des **decomagazine**. Es trifft allerdings zu, dass unser Streben nach detaillierter Information häufig zu sehr ausführlichen Artikeln führt...



Kürzlich wies mich ein Unternehmensleiter darauf hin, dass er fünf Seiten für die Erläuterung einer einfachen Programmentwicklung für etwas übertrieben hält. Dies trifft zu!

Eine Geschäftsführerin sagte mir, dass Sie das Magazin am Wochenende gelesen hätte und dass Ihre Töchter es ihr schliesslich freundlich aber bestimmt weggenommen hätten. Ein Magazin weist diese Eigenschaften auf – man kann es überall hin mitnehmen und zwischen zwei Aktivitäten lesen, es weglegen und wieder zur Hand nehmen. Hierbei werden dem Leser stets neue Informationen vermittelt.

Ich persönlich nehme gern ein Magazin zur Hand, um mich in einen guten Artikel über ein interessantes Thema zu vertiefen. Bei der Vorbereitung einer neuen Ausgabe verfolge ich stets das Ziel, Sie zu interessieren und zu informieren.

Weitere Betrachtungen

Das **decomagazine** ist vor allem ein Magazin von Profis für Profis, das sein Fortbestehen vor allem seiner loyalen Leserschaft zu verdanken hat. Wir haben im Laufe der Zeit wiederholt überprüft, ob unsere Linie Ihren Erwartungen entspricht. Bis heute hatten wir damit Erfolg.

Wir können uns jedoch nicht auf diesem Erfolg ausruhen, sondern müssen unseren Lesern stets neuen Mehrwert bieten. Wenn Sie also Themenvorschläge oder besondere Wünsche haben, teilen Sie uns dies mit. Wir werden im Rahmen unserer Möglichkeiten versuchen, diese in kommenden Ausgaben zu berücksichtigen. (redaction@decomag.ch)

Anlässlich der EMO hatte ich Gelegenheit, mit zahlreichen leitenden Redakteuren aus Europa und anderen Regionen zu sprechen. Viele von ihnen sind davon überzeugt, dass ein grosses Interesse an einer Online-Version von Magazinen oder zumindest an einer umfassenderen Web-Präsenz besteht. Dies entspricht der Entwicklung des **decomagazine**, da Sie



Auf dem Blog von decomagazine: Herr und Frau Martin, die Gewinner des EMO-Wettbewerbs von Tornos, zusammen mit Nathan Swarthbaugh, Rennfahrer des Tornos-Porsche in Laguna Seca (Kalifornien). Mehr darüber erfahren Sie im decomagazine Nr. 44.



ab heute die Möglichkeit haben, die bisher erschienenen Artikel einzeln herunterzuladen. Auf diese Weise können Sie sich die gewünschten Informationen selbst zusammenstellen (je nach Verbindung benötigen Sie für mehr als 3 MB einige Minuten). Alle Artikel sind nach Typ klassifiziert und stehen über eine einfache Schnittstelle unter www.decomag.ch zur Verfügung.

Der Inhalt entspricht der gedruckten Version. Bei Neuheiten und Kurzinformationen können Sie unseren Blog nutzen, der seit Mai dieses Jahres unter der folgenden Adresse verfügbar ist: <http://decomag.spaces.live.com/>. Auf diese Weise bleiben Sie über die Entwicklung des **decomagazine** und unserer Branche informiert (das Blog liegt nur in englischer Sprache vor).

Umfassende und vielseitige Inhalte

Anlässlich eines kürzlichen Treffens mit einem Fertigungsleiter und seinem Direktor erhielt ich zwei völlig unterschiedliche Rückmeldungen. Der eine wünschte sich mehr technische Artikel und weniger allgemeine Informationen zu Bereichen, Unternehmen und Marktentwicklungen. Der andere wünschte sich das genaue Gegenteil. Das **decomagazine** deckt ständig eine breite Palette ab und bietet strategische und betriebliche Informationen.

Und die Anzeigen? Seit 10 Jahren integrieren wir auch Annoncen in dieses Medium, um Sie direkt über Neuheiten, Spezifikationen oder Produkte zu informieren. Ohne diese Beilagen würde das

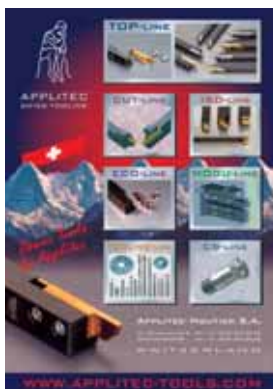
Magazin nicht mehr existieren. Sie haben angemerkt, dass unser Verhältnis von Anzeigen und Inhalten sehr gering ist – für eine Seite Werbung bieten wir sieben bis acht Seiten Inhalt. In der Fachpresse trifft man häufig auf ein Verhältnis von 1:3, 1:2 oder sogar 1:1. Wir verfolgen hier eine ganz klare Politik und akzeptieren Werbung nur dann, wenn diese das Magazin aufwertet. An dieser Stelle herzlichen Dank an unsere Inserenten!

Die Zukunft

Seit zehn Jahren erscheint unser Magazin vierteljährlich, seit zehn Jahren begleiten Sie uns. Anlässlich dieses Jubiläums stellen wir unseren Blog und den Download-Service für Artikel vor. Weitere Innovationen werden folgen.

Liebe Leser, vielen Dank und bis bald!

Pierre-Yves Kohler



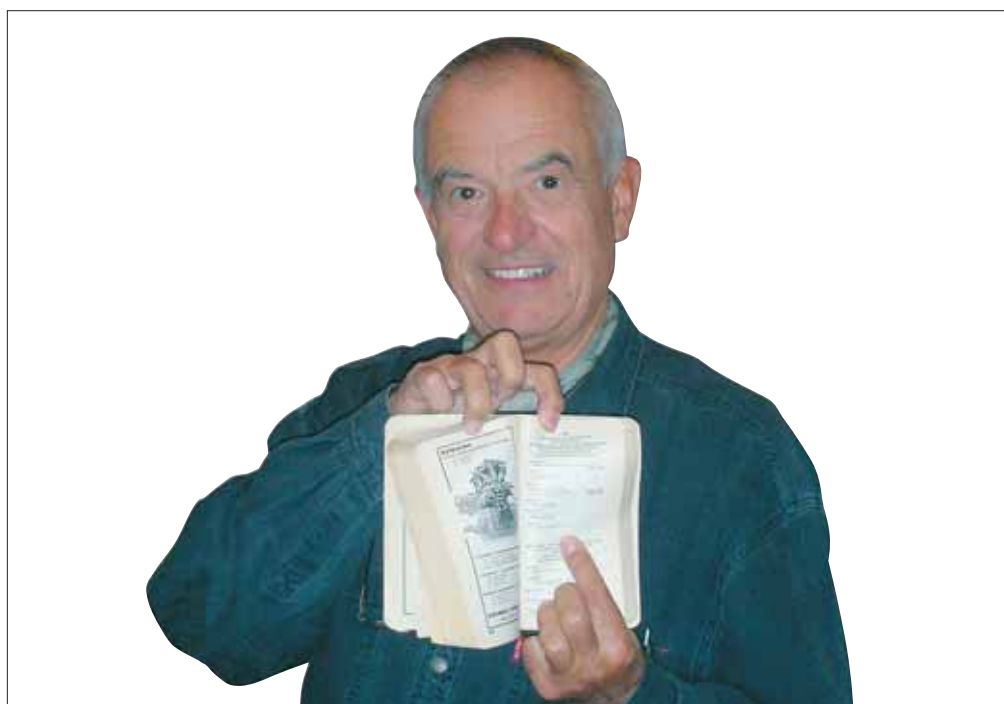


WELCH WUNDERBARE WELT...

Dies war der Titel des decomagazine 40.

Nach einem Treffen mit Karl Würzberger, seit mehr als 40 Jahren Chefredakteur von Eurotec, möchte ich den Titel dieser Ausgabe mit den Worten...

...DREHER SIND WUNDERBAR! ERGÄNZEN!



Maschinenhandbuch aus dem Jahr 1934, in dem uns Karl eine Anzeige für eine «automatische Drehmaschine von Tornos» zeigt.

Bei einem Treffen auf der EMO willigt Karl ein, für die Leser des decomagazine seine Schatztruhe zu öffnen (beachten Sie die Abbildungen zu diesem Artikel) und uns an seiner Sichtweise dieser Branche teilhaben zu lassen.

decomagazine: Du kennst die Branche seit vielen Jahren, nimmst Jahr für Jahr an Dutzenden von Ausstellungen Teil, bist ein Experte für Dreher und Drehen und hast zu diesem Thema Tausende von Seiten geschrieben und veröffentlicht. Wie siehst Du den Beruf des Drehers?

Karl Würzberger: Zunächst einmal ist dies ein Beruf, der vor allem in kleinen und mittelständischen Unternehmen mit individuellen oder einheitlichen Verfahren ausgeübt wird. Zweitens ist es ein Beruf, der auf umfassendem Know-how basiert. Eine

Haupteigenschaft ist meiner Meinung nach der unglaubliche Unterschied zwischen den Drehern und ihren Maschinen.

dm: Soll das bedeuten, dass die Dreher weitaus weniger präzise sind als ihre Maschinen? (lacht)

KW: Netter Versuch, aber dies ist ganz und gar nicht der Fall! Mir ist vielmehr aufgefallen, dass die Dreher Maschinen verwenden, die zwar sehr flexibel, aber auch sehr klassisch und stabil sind. Die Technologie des Drehens hat sich seit 100 Jahren nicht grundlegend verändert. Obwohl Jahr für Jahr zahlreiche neue Maschinen vorgestellt werden, handelt es sich noch immer um das Prinzip des beweglichen Spindelstocks und um die Bearbeitung durch Spanabhebung. Sehr viele Dreher arbeiten noch immer mit Kurvenmaschinen, die 20 oder 30 Jahre

Interview



Das Handbuch findet mit seinem praktischen Format Platz in jeder Werkstatt. Als wahre Fundgrube für Informationen begleitet es den Profi seit mehr als 30 Jahren.



März 1962, Eurotec-Deckblatt mit einer Bechler Maschine für die Schweizer Fachmesse



Paris, den 18. Juni 1975. Bei der Markteinführung der ersten EMO stellte Georges Megel (Mitte), geschäftsführender Direktor von Tornos und Präsident von Cecimo, dem damaligen französischen Premierminister Jacques Chirac und Karl Würzberger, dem Chefredakteur von Eurotec, die Lösungen von Tornos vor.

alt sind. Sie müssen sich jedoch ständig an neue Gegebenheiten anpassen und Wege finden, ihre Maschinen an neue Entwicklungen anzupassen.

dm: Führt dies nicht auch zu einer Weiterentwicklung der Maschinen?

KW: Natürlich, aber diese Entwicklung ist nur mit dem entsprechenden Engagement möglich.

dm: Willst Du damit sagen, dass dieser Berufszweig eine besondere Willensstärke aufweist? Sind Dreher «eine Gruppe für sich»?

KW: Nun ja, es handelt sich schon um einen Personenkreis mit besonderen, gemeinsamen Eigenschaften. Der Unternehmergeist ist hierbei sehr ausgeprägt. Wenn man in einer Branche tätig ist, die sich dermassen schnell ändert, ist man in jedem Fall gezwungen, alle Möglichkeiten zu nutzen. Die Branche verhält sich zyklisch und wir haben bereits verschiedene Entwicklungen in den Bereichen Uhrmacher, Elektronik, Automobilbau und Medizin erlebt. Die Produktion variiert je nach der Konjunktur. Ohne die herausragende Flexibilität der Branche, wäre keine dieser Entwicklungen möglich gewesen.

dm: Hast Du hierzu eine Anekdote parat?

KW: Es ist zwar keine grosse Sache, aber betrachten wir einmal den Materialpreis. Vor wenigen Jahren war es an der Tagesordnung, dass die Dreher nicht nur an den gefertigten Teilen, sondern auch an den Spänen verdienen. Die Situation hat sich jedoch grundlegend verändert, und es ist sehr schwer bis unmöglich geworden, mit Spänen «Geld zu machen». Es hat den Anschein, als ob das Zerspanen teurer geworden ist. Zahlreiche Unternehmen mussten ihr Geschäftsmodell ändern, da sie ihre Mitarbeiter mit dem Erlös aus den Spänen bezahlt haben. Heute sind die Materialpreise jedoch wiederum interessant.

dm: Es handelt sich um externe und extreme Faktoren, die niemand wirklich beeinflussen kann...

KW: Genau! Als Unternehmer benötigt man in diesem Fall Flexibilität und vor allem Produktionsmittel, die den eigenen Entscheidungen folgen.

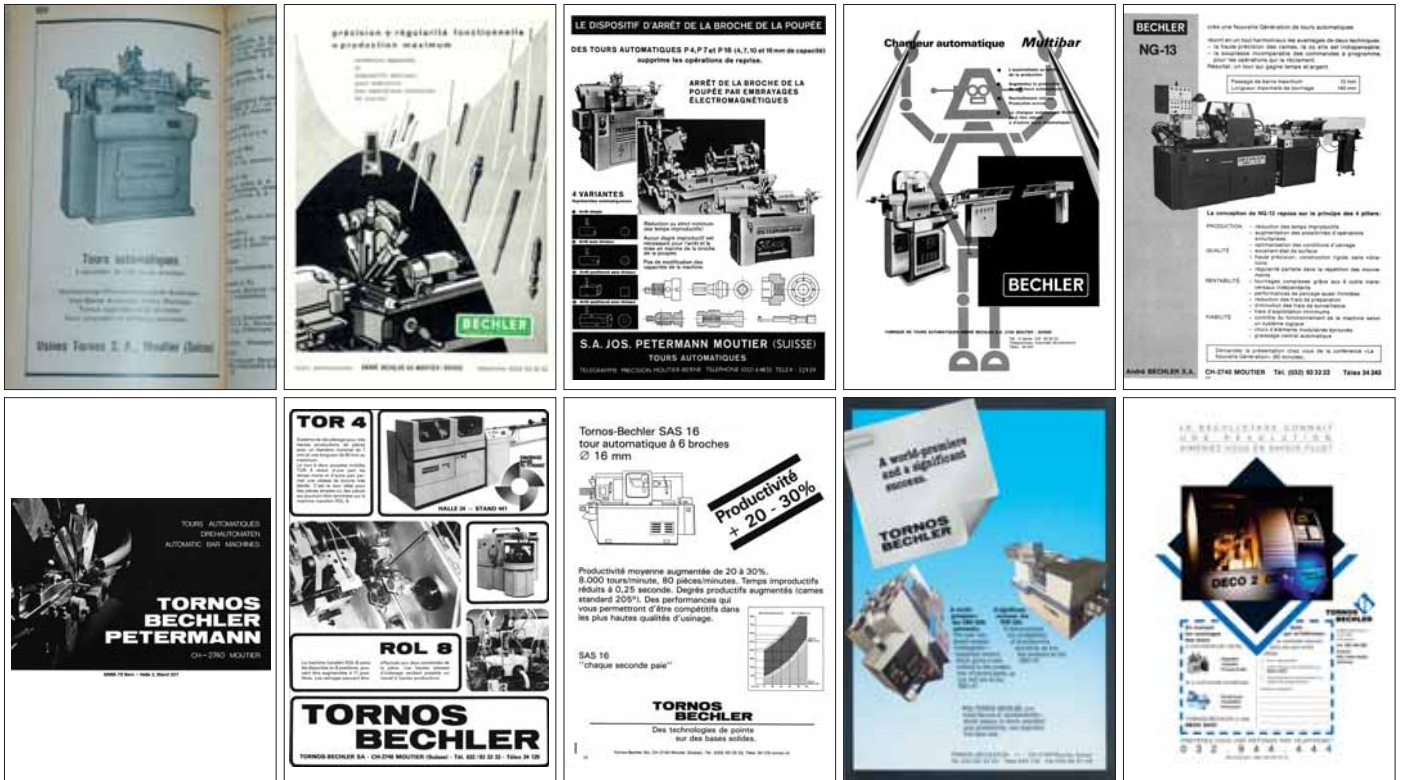


Bereits im Jahre 1934 ist das Schweizer Jura die Wiege renommierter Dreher.



Seit 60 Jahren versucht der Dreher, eine optimale Lösung zu finden. Eurotec reagiert beispielsweise mit einer Vergleichsstudie zur Rentabilität verschiedener Drehmaschinen.

TORNOS, BECHLER, PETERMANN UND EUROTEC, EIN LANGER GEMEINSAMER WEG



Beispiele für Anzeigen der «Konkurrenz aus Moutier» in Eurotec. Kürzlich haben wir auch vollständige Ausgaben des decomagazine in Eurotec gesehen.

dm: Das Schicksal des Drehers ist also, von den Turbulenzen des Markts durchgerüttelt zu werden?

KW: Kaum, da sich hier auch das wahre Genie zeigt. Warum glaubst Du beispielsweise wurde die berühmte EMO-Regelung (die jedem Aussteller in einem EMO-Jahr die Teilnahme an einer anderen europäischen Werkzeugmaschinenausstellung untersagte¹) zu Gunsten von Maschinen für die Uhrmacher ausser Kraft gesetzt? Ganz einfach deshalb, weil dieser Berufsweig bei der Aufstellung dieser Regel so gut vertreten war, dass für Drehmaschinen eine «Hintertür» geschaffen wurde.

dm: Kann man von einer Branche der Optimisten und Opportunisten sprechen?

KW: In gewisser Hinsicht ja. Man muss positiv denken und sich auf die Zukunft einstellen, sich stets neu hinterfragen und nach vorn gehen, dorthin, wo der Markt ist. Es ist jedoch kein Zweckoptimismus – alles ist geplant, die Maschinen sind flexibel, das Personal ist geschult und ebenfalls reaktionsfreudig und flexibel.

dm: Wenn man Dir zuhört, könnte man den Dreher leicht für eine Art Übermenschen halten. Ist das nicht etwas übertrieben?

¹ Diese Regel wurde für die EMO 2007 ganz oder teilweise ausgesetzt. Wir sind noch nicht sicher, wie das Verfahren für die EMO 2009 (Mailand, 5. bis 10. Oktober 2009) gehandhabt wird.

KW: Natürlich übertreibe ich etwas, aber Achtung – das ist noch nicht alles! Der Dreher ist vor allem ein Profi mit umfassendem Know-how. Es ist ein Berufszweig, der «den Mikrometer in den Fingerspitzen hat». Dies ist die Quelle des Berufsstolzes.

dm: Wie in allen Bereichen herrscht auch unter den Drehern starke Konkurrenz, oder?

KW: Natürlich, aber es gibt auch viele Gemeinsamkeiten zwischen den Unternehmen, die jeweils eigene Stärken, Spezifikationen für Teilemasse, Betriebsabläufe, Präzision etc. entwickelt haben. Dies führt zu einem gesunden Wettbewerb, und nicht selten arbeiten Dreher zusammen oder empfehlen einen Kollegen bei Kunden.

dm: Ich danke Dir für dieses Gespräch. Wir haben gesehen, dass es sich hier um eine kleine Welt für sich handelt, in der Du Dich seit Jahren bewegst. Unterstützt Du die Schlussfolgerung, dass Optimismus, Enthusiasmus und Leidenschaft das beste Rüstzeug für den Dreher sind?

KW: Absolut! Vor allem für uns!

HUGO BUCHSER² UND EUROTEC, INDUSTRIELLE GESCHICHTE...

- 1927:** Gründung des Einzelunternehmens Hugo Buchser
- 1933:** Entwicklung des Leitfadens (dem späteren Standardhandbuch für Einkäufer im Bereich Uhrmacherei und Schmuck), der Magazine mit nicht mehr erhältlichen Uhrmacherprodukten und der Informationsblätter (das gelbe Blatt wird noch heute veröffentlicht)
- 1934:** Erstellung des Maschinenhandbuchs
- 1942:** Veröffentlichung technischer Informationen (blaues Blatt)
- 1958:** Schutz des Namens Eurotec
- 1959:** Erste Ausgabe (rotes Blatt)
- 1960:** Eintritt von Karl Würzberger bei Hugo Buchser
- 1963:** Übernahme von Eurotec. Seit 2006, Chefredaktor von Eurotec als freier Mitarbeiter
- 2006:** 46 Jahre im Dienste von Eurotec
- Seit 2006:** Chefredaktor von Eurotec als freier Mitarbeiter

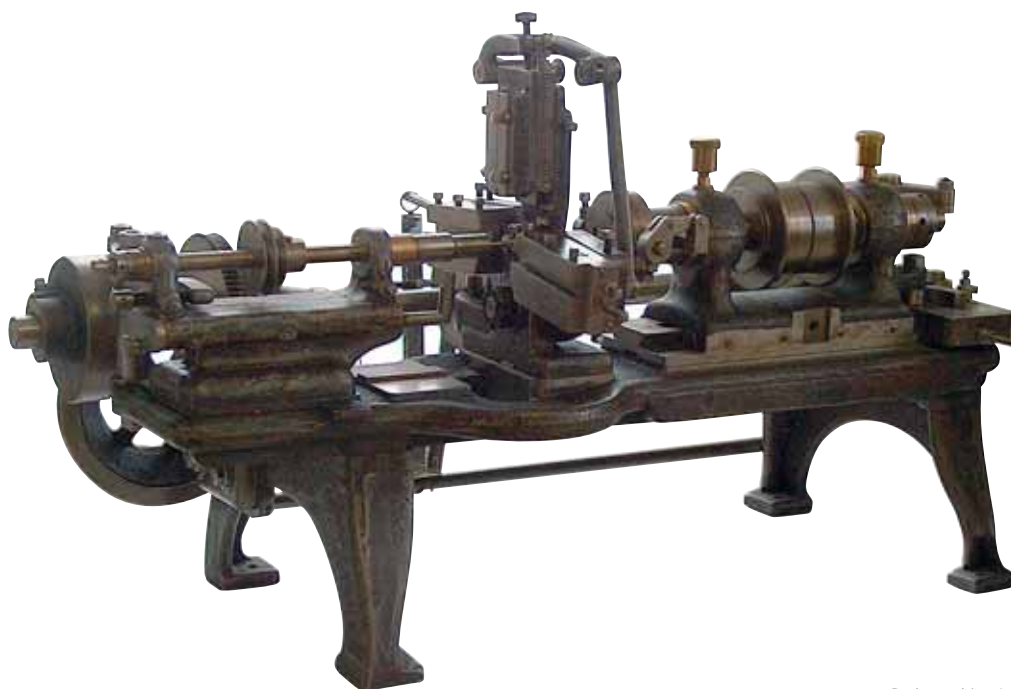
² Ist heute unter dem Namen VNU Business Media S.A. ein Teil der Nielsen Gruppe.



DIE WERKZEUGMASCHINEN INDUSTRIE IN DER SCHWEIZ: GESCHICHTE UND AUSSICHTEN

Die meisten Werkzeugmaschinenhersteller der Schweiz nahmen ihre Tätigkeit anfangs des 20. Jahrhunderts aufgrund einer lebhaften Nachfrage nach Präzisionsausrüstungen für die Serienproduktion von Uhrenbestandteilen auf. Die Wurzeln der Schweizer Werkzeugmaschinenhersteller gehen somit auf die Anfänge des letzten Jahrhunderts zurück. Sie bewährten sich zuerst im Schweizer Markt, um dann nach und nach in verschiedenen Märkten der Welt in der Fertigung mechanischer Präzisionsteile aktiv zu sein.

Edouard Huguelet, Redaktor MSM – Schweizer Maschinenmarkt



Drehmaschine Junker 1900

Der «fruchtbare Boden» für die Westschweizer Maschinenhersteller beruhte insbesondere auf einer bereits bestehenden florierenden Uhrenindustrie. Sie siedelten sich folglich vor allem dort an, wo diese bereits ansässig war: im Jura, auf dem Neuenburger Hochplateau (insbesondere in Le Locle), in Biel und in Genf.

Die Ursprünge der Werkzeugmaschinenindustrie sind jedoch in Grossbritannien, Deutschland, Frankreich und den USA zu suchen. Erst relativ spät (Ende des 19. und vor allem zu Beginn des 20. Jahrhunderts) siedelte sie sich in der Westschweiz an und dies, wie bereits im Lead dieses Artikels

erwähnt, vor allem angetrieben durch eine stark wachsende Uhrenindustrie, und entwickelte sich deshalb rasch vom Handwerk zur Industrie.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die meisten dieser Unternehmen die schwierige Zeit der anhaltend hohen Arbeitslosigkeit zwischen 1929 und 1940 überstanden hatten. Ab Ende der 30er Jahre und sogar während des Zweiten Weltkrieges explodierte die Industrie für Rüstungsteile geradezu (zum Beispiel Bestandteile für Raketengranaten, deren Mechanismus Parallelen zur Uhrmacherei aufweist). Viele kleine Industriebetriebe der Region Moutier konnten sich in dieser kurzen Zeit rasch ein



Fabrik Petermann 1918

Vermögen aufbauen (und verloren es manchmal auch genau so schnell wieder), indem sie ihre Produktion an die angehenden Krieg führenden Mächte verkauften, die mehr Wert auf Quantität und kurze Lieferfristen als auf den Preis legten. Böse Zungen meinten sogar, dass die präzise Bombardierung der Bahnhöfe Moutier und Renens durch die Alliierten am Ende des Krieges, deren Ziel insbesondere eine Wagenkette mit für Deutschland bestimmten Drehteilen war, ein «geplantes Versehen» gewesen sei.

Die «erste Welle» von Maschinenherstellern

Unter diesen Umständen entstand in Moutier eine Industrie für Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock (siehe Rahmen «Die Drehautomaten Swiss Automatic Lathe»), die von drei konkurrierenden Maschinenherstellern vertrieben wurden. Ebenfalls in Moutier machte sich ein anderer Maschinenhersteller, der zuvor in der Herstellung von Stanzformen und Rüstungsmaterial tätig war, daran, Tisch- und Sockelbohrmaschinen, Vertikalbohr- und ausbohrmaschinen, Langdrehmaschinen sowie Konsolfräsmaschinen zu entwickeln. Zwei weitere Unternehmen, die eine in der Herstellung von Bohr- und Fräsmaschinen und die andere in der

Herstellung von Feinbohrmaschinen tätig, nahmen ihre Tätigkeit in Le Locle auf. Das zweite erwähnte Unternehmen hatte zudem einen starken Konkurrenten in Genf. In Tavannes siedelte sich ein Hersteller von vertikalen Mehrspindeldrehautomaten (für die Herstellung von Uhregehäusebestandteilen sowie Geräte- und Rüstungsteilen) und Drehmaschinen mit beweglichem Spindelstock für die Fertigung langer Teile (insbesondere natürlich auch für Rüstungsteile) an. In Biel liess sich ein Hersteller von Fräsmaschinen nieder und in Bévillard ein Unternehmen, das Automaten für die Realisierung von Verzahnungen für Triebe für die Uhrenindustrie herstellte. In La Chaux-de-Fonds befand sich ein Hersteller von Rundschleifmaschinen und in Genf ein Unternehmen, das Elektroerodiermaschinen produzierte. Das dichte Industrienetz des Jurabogens war geboren. Es umfasste aber nicht nur die Uhrenindustrie mit ihren verwandten Zweigen (Drehteilfertigung, Fertigung von Rädern und Zahnrädern, Schneiden, Schruppen und Schlichten) und die Werkzeugmaschinenherstellung, sondern auch die Werkzeug-, Formmessgerät- und Messgerätherstellung. Im Zuge dieser Entwicklung siedelten sich auch verschiedene in der Herstellung von Werkzeugen und Maschinenausrüstungen tätige Industrieunternehmen an.



Drehautomat P16



Vertikal-Mehrspindeldrehmaschine

Interessanterweise waren die industriellen Spezialisierungen nach geografischen Kriterien aufgeteilt: Drehteilfertigung hauptsächlich in Court und Moutier, die Herstellung von Uhrenrädern und -trieben in Malleray und BÉvilard, die Uhrenmanufakturen im Vallée de la Suze, in Moutier, Tavannes, Reconvilier, im Vallée de Joux und in Tramelan sowie in den Städten Genf und Biel, die Pendeluhrherstellung in Moutier, in der Neuenburger Region La Béroche und Le Locle; die Musikwerkherstellung in Sainte-Croix und Umgebung, die Werkzeugmaschinenherstellung im Birstal (Moutier, BÉvilard, Tavannes), in Biel, in Genf und in den Neuenburger Bergen, die Uhrengewandherstellung im Sornetal und in Biel und die Polierereien und Uhrensteinhersteller in Ajoie.

Die «zweite Welle» und die NC-Steuerung

Die ersten Maschinen mit numerischer Steuerung entstanden in den frühen 70er Jahren. Im Bereich der Drehteilindustrie entwickelte Schaublin (BÉvilard) die erste CNC-Drehmaschine der Welt, in die eine «hausgemachte» Steuerung mit einem Mikrocomputer Data General Nova-II eingebaut war. (Der Verfasser dieses Artikels war übrigens an diesem Abenteuer beteiligt). Zuvor leistete SIP in Genf Pionierarbeit mit der Entwicklung einer Feinbohrmaschine, die ebenfalls mit einer «hausgemachten» numerischen Steuerung ausgerüstet war. Das Abenteuer kam dem Unternehmen jedoch so teuer zu stehen, dass es dadurch beinahe Konkurs anmelden musste.

Einige Hersteller jedoch liessen sich nicht schnell genug in den Wandel ein, der die Auffassung der Werkzeugmaschinen grundlegend veränderte. Sie verschwanden einer nach dem anderen, einige auch nach dem erfolglosen Versuch, in letzter Minute doch noch umzusteigen. Aber diejenigen, die die Situation frühzeitig erkannten, überlebten und entwickelten sich weiter. Im Bereich der Drehautomaten hielt man es zuerst für illusorisch, die kurvengesteuerten Maschinen durch numerisch gesteuerte zu ersetzen. André Bechler, zum Beispiel, sah kein Interesse darin, Drehautomaten herzustellen, die mindestens zwei- bis dreimal teurer als herkömmliche waren und für die geschulte Bediener für noch ungewöhnliche Techniken gebraucht wurden.

Tornos-Bechler hingegen entwickelte neue Drehautomatenfamilien, die Produktlinien ENC, und später TOP-100 sowie TOP-200. Der Erfolg war da, aber diese Maschinen waren noch keine Drehautomaten im eigentlichen Sinn und die Kunden zögerten, sie für die Produktion von Grossserien zu kaufen. In der gleichen Zeit kamen auch Mehrspindeldrehautomaten mit Trommelrevolvern mit 6 oder 8 Spindeln auf den Markt, die speziell für die Fertigung

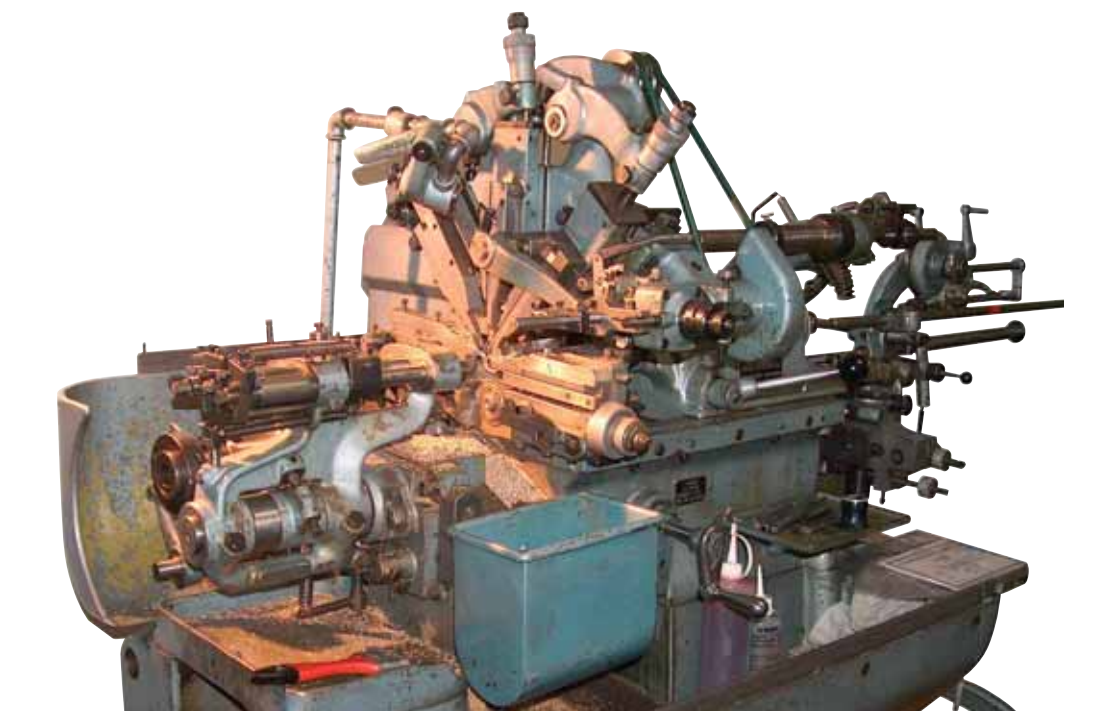
von Grossserien für die Geräte- und Automobilindustrie entwickelt waren. Tornos und insbesondere einige spezialisierte Unternehmen des Tals von Moutier und des Grand-Val überholten alte Drehautomaten von Tornos, Bechler und Petermann, indem sie sie mit Elektronikreglern für die programmierte Drehzahlregelung der Spindel und der Nockenwelle versahen, um die Produktivität der herkömmlichen Maschinen durch das Reduzieren von unproduktiven Zeiten zu steigern.

Zu dieser Zeit, als praktisch die Hälfte der Westschweizer Maschinenhersteller das Handtuch werfen mussten, profilierten sich einige neue Maschinenhersteller, insbesondere in der Fertigung von Uhrenbestandteilen verwandten Bereichen, die sich im Sorntal, im Val de Ruz, in Le Locle und in La Chaux-de-Fonds angesiedelt hatten. Esco in Les Genevez-sur-Coffrane, zum Beispiel, realisierte, ursprünglich für die Fertigung von relativ einfachen Werkstücken ab Profilstangen, Drehautomaten mit festem Spindelstock und drehenden Werkzeugen, wodurch die Drehung der Materialstangen vermieden und zugleich die benötigte Aufstellfläche der Maschinen verringert wurde.

Die Maschinen mit NC-Steuerung zeichneten sich durch eine vereinfachte Kinematik aus: Verzahnungen, Antriebswellen, Vorgelege, Schaltgetriebe und Riemenscheiben wurden überflüssig. Die Maschinen waren von der Mechanik her gesehen viel einfacher, wurden aber in Bezug auf die Steuerungen und NC-Software immer komplexer,

dadurch aber auch schneller und leistungsstärker, insbesondere aufgrund der Fortschritte, die im Bereich der Schneidwerkzeuge dank neuer Schneidmaterialien aus Hartmetall, mit Beschichtungen, CBN, Cermet usw. erzielt wurden, die Schnittwerte ermöglichten, die bis dahin unmöglich waren. Die Spindeldrehzahl und die Schnittgeschwindigkeit konnten dadurch erhöht werden, was jedoch auch dazu führte, dass die Maschinenhersteller steifere Maschinen herstellen mussten. Oftmals verschwand die Motor-Spindel-Verbindung mit Riemenscheiben zugunsten von Motorspindeln - eine kompakte und direkte Lösung. Begriffe wie Flexibilität, Vibration, Resonanz, Harmonie, Deformation, Steifigkeit und viele mehr erhielten eine neue Bedeutung. Das IWF (Institut für Werkzeugmaschinen der ETHL) setzte 1980 unter der Schirmherrschaft von Professor François Pruvot die Grundsteine für die Regeln einer wissenschaftlichen Konzeption von Werkzeugmaschinen. Die Fachzeitschrift MSM – Schweizer Maschinenmarkt hatte damals zum Thema, eine umfassende Serie von Techniktransfer-Studien unter dem Titel «Zukunft der Maschinen-Maschinen der Zukunft» veröffentlicht.

Ende der 90er Jahre entwickelte Tornos im Bereich Automatendrehen das Konzept DECO 2000. Die Idee bestand darin, das Know-how des Bedieners in die NC-Steuerung zu übertragen, anstatt ihn zu Techniken zu verpflichten, die er weder anwenden wollte noch konnte. In Zusammenarbeit mit GE-



Drehmaschine Bechler 1950



Tornos 2007, vor dem Bau des neuen Gebäudes.

Fanuc wurde unter dem Namen TB-DECO eine Lösung entwickelt, ein mit einer CNC verbundenes, lizenzpflichtiges Software-System, das sowohl bei Einspindel- als auch Mehrspindeldrehmaschinen verwendet werden konnte. Die neue Maschinenproduktreihe DECO leitete neue Wege ein und löste gerade im richtigen Moment die kurvengesteuerten Maschinen ab. Das unersetzliche System mit dem beweglichen Spindelstock wurde beibehalten. Der Bediener orientierte sich neu an den in der numerischen Steuerung eingegebenen «virtuellen Steuerkurven» in Form von «Rechenblättern». Die Kosten einer solchen Maschine waren erschwinglich. Zudem konnte deren Ausrüstung je nach der durchzuführenden Komplexität modular angepasst werden. Der Erfolg war garantiert. Die Produktreihen reihten sich aneinander und die neuen CNC-Maschinen lösten immer mehr die kurvengesteuerten Maschinen im gesamten, weltweit verteilten und enormen Maschinenpark von Bechler-Tornos-Petermann (und auch deren Konkurrenten) ab.

Im Bereich der 3D-Bearbeitung entstanden die ersten «Bearbeitungszentren» und «Transfer-Maschinen» für die komplette Bearbeitung von mechanischen oder Uhrenpräzisionsteilen. Sie verfügten über immer mehr numerische Achsen sowie verschiedenste Ausrüstungen wie Werkzeugmagazine und –wechsler, In-situ-Messung und Palettierung für ein äusserst flexibles Bearbeiten. Die «hausgemachten» CNC-Steuerungen wurden durch speziell angefertigte Ausrüstungen aus den Häusern GE-Fanuc,

Siemens, Heidenhain und NUM abgelöst. Aufgrund der steigenden Komplexität und ständigen Entwicklung der Systeme mit CNC-Steuerung entwickelten die Maschinenhersteller diese nicht mehr selbst. Die Werkzeugmaschinen wurden immer steifer, um immer höheren Bearbeitungsanforderungen zu entsprechen, insbesondere auch seit dem Erscheinen der HSC-Technik (High Speed Cutting). Ausserdem blieb die Schweiz in diesem Markt nicht das einzige aktive Land. Zu den herkömmlichen Konkurrenten (Deutschland und Italien) zählten nun auch die USA, Japan, Taiwan, Südkorea und bald wohl auch Kontinentalchina. Diese Länder stellen Qualitätsprodukte her, die sich gut nach Europa, auch in die Schweiz, exportieren lassen.

Aussichten und Zukunft

Die Aussichten für die Werkzeugmaschinenbranche stehen in der Schweiz gut, unter der Voraussetzung, dass sie sich nicht auf ihren Lorbeeren ausruht. Es wurde aufgezeigt, dass das Erscheinen der CNC-Technik vom Verschwinden von rund der Hälfte der Schweizer Werkzeugmaschinenhersteller begleitet war, und dies innerhalb einer kurzen Zeitspanne von gerade mal 10 Jahren. Die Technik wächst immer schneller.

Die aktuelle Tendenz besteht darin, vollständig auf die Produktion angepasste Maschinen zu entwickeln (und nicht umgekehrt), was eine modulare Konstruktion bedingt. Das Zeitalter der Herstellung



Sternwerkzeugvorrichtung

von universalen Werkzeugmaschinen in grossen Serien ist vorbei, denn der Benutzer will nicht mehr für Funktionen bezahlen, für die er keine Verwendung hat. Vermehrt wird hingegen Wert auf Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Produkt gelegt. Dabei gilt es, einen PLM-Ansatz zu übernehmen. Dieses Akronym steht für «Product Lifecycle Management» (Produkt-Lebenszyklus-Management). Diese Strategie unterstützt die Unternehmen in der gemeinsamen Anwendung von Produktdaten und Prozessen sowie im Zusammentragen von Informationen für die Produktentwicklung, von der Werkstückkonzeption bis zum Teileausschuss. Ein weiteres wichtiges Detail stellt die Instandhaltung dar. Eine Maschine sollte keine Panne haben. Wenn dies trotzdem einmal vorkommt, dann sollten die Reparaturen so rasch wie möglich ausgeführt werden. Aus diesem Grund wird der Ferndiagnose und dem weltweiten Verkaufs-, Reparatur- und Beratungsnetz ein hoher Stellenwert eingeräumt. Dazu gehört auch die gute Schulung des Personals für den Betrieb und die Instandhaltung der Werkzeugmaschinen. Es müssen auswärtige Schulungen gewährleistet sein oder zumindest DVD-Unterstützung mit interaktiven Übungen zur

Verfügung gestellt werden. CAM-Programmiersysteme müssen intuitiv und objektbasiert sein, denn die Programmierung der Maschinen wird von Mechanikern und Bedienern und nicht Mathematikern oder Informatikern vorgenommen. Besonderen Wert ist auf die Elemente-Bibliothek zu legen, insbesondere bei den Werkzeugen sowie Spann- und Aufspannvorrichtungen. Die Referenzdokumentation (Serviceinstruktionen) hat bedienerfreundlich und wirklichkeitsnah zu sein. Dabei darf nicht vergessen werden, dass die Dienstleistungen integrierter Bestandteil des Produkts und oft sogar der entscheidende Verkaufsfaktor sind.

Und damit noch nicht genug: Die Funktion des «Produktverantwortlichen» muss vermehrt verteilt werden, um Kadern Verantwortung zu übergeben, damit sie in der Lage sind, wie echte integrierte Unternehmer zu handeln. Der Maschinenhersteller im weissen Arbeitskittel in seinem Forschungs- und Entwicklungselfenbeinbüro soll in die Schublade alter Fossilien abgelegt werden: Der Konstrukteur der Zukunft wird ein Drittel seiner Zeit bei seinen Kunden (zum Beispiel in Begleitung eines Verkaufingenieurs oder eines Technikers aus dem

Aussendienst), ein Drittel in den Produktions- und Montagestätten und lediglich ein Drittel an seinem CAD-Arbeitsplatz verbringen, was sowohl für seine Augen als auch für die Qualität seiner Leistung besser ist!

Die Zukunft des Werkzeugmaschinenbereichs wird vermutlich eine Fortsetzung der heutigen Tendenz sein: Maschinen, die noch schneller, präziser und steifer sind, noch ausgeklügeltere Spann- und Aufspannsysteme, noch bedienerfreundlichere CNC-Schnittstellen und noch geringere Kosten der Maschinen, jedoch nicht auf Kosten der Qualität, sondern dank kluger Herstellungs- und Bestandteilmontagetechniken. Vor zehn Jahren erwarteten wir alle einen allgemeinen Durchbruch der Linearmotorantriebe, der aber nie kam. Diese Lösung, die auf den ersten Blick zwar durchaus verlockend klang (keine Umrechnungen von Kreis- in Linearbewegungen und dadurch eine Vereinfachung der kinematischen Kette sowie kein Trägheitsmoment drehender Körper), wurde schliesslich nur für ein paar spezifische Fälle angewendet. Das erinnert auch an den mässigen Erfolg der Wankel-Motoren (bei denen man damals glaubte, sie würden das Ende der herkömmlichen Motoren einläuten). Dies zeigt einmal mehr, dass sich auch noch so geniale Ideen nicht immer auf dem Markt durchringen können. Das mit Wasserstoff betriebene Auto scheint eine gute Zukunft vor sich zu haben. Diese Entwicklung kann aber durchaus zu anderen, neuen Generationen an Bestandteilen für Motoren führen, insbesondere was Einspritztechniken anbelangt, was wiederum zu neuen Anwendungen führen kann und unter Umständen auch die Zukunft der Werkzeugmaschinen beeinträchtigen könnte. Die Zukunft wird es uns zeigen. In den Konstruktionsbüros ist ein solider CAD-Lösungsansatz zu privilegieren. Bereits beim Zeichnen der Maschinenkomponenten ist es unerlässlich, die vorteilhafteste Herstellungsmethode in Bezug auf den Gestehungspreis zu berücksichtigen.

Eine gute Organisation in den Produktions- und Montagestätten ermöglicht zusätzlich erhebliche Einsparungen. Dies hat zum Beispiel ein neuer amerikanischer Hersteller bestens verstanden. Dank einer beeindruckenden Effizienz seiner Produktionsorganisation produziert er seine Werkzeugmaschinen (Fräsmaschinen, CNC-Drehmaschinen, Bearbeitungszentren) praktisch ein Drittel günstiger und mit der gleichen Qualität wie seine Konkurrenten in Europa und Asien.

Ein Wunsch für die Zukunft...

Es ist aber weiterhin unbedingt notwendig, Werkzeugmaschinen herzustellen, die auf wissen-

schaftlichen und rigorosen Kriterien beruhen, ohne dabei den berufsausgerichteten praktischen Aspekt zu vernachlässigen. Deshalb wäre es durchaus zweckdienlich, an der ETHL (Eidgenössische technische Hochschule Lausanne) nebst dem LCSM (Laboratoire de Conception de systèmes Mécaniques) das Institut für Werkzeugmaschinen (IWF) wieder ins Leben zu rufen, das sich vollumfänglich mit spanabhebenden Werkzeugmaschinen, Schneidwerkzeugen und Bearbeitungstechniken (inklusive CAM) beschäftigen würde, um die zukünftige Konstrukteurelite auszubilden und gleichzeitig in der angewandten Forschung sowie Grundlagenforschung tätig zu sein, gegebenenfalls auch in Zusammenarbeit mit Schweizer Industriepartnern.

Bei den Herausforderungen der Zukunft liegt es nicht mehr drin – jedenfalls nicht im Bereich der Werkzeugmaschinen –, sich in den Konstruktionsbüros verschiedener Industriebetriebe mit Feuereifer in die Grundlagenforschung zu stürzen. Wenn hingegen ein solches Labor an der ETHL wieder ins Leben gerufen würde, wäre es keine Frage, dass die grossen Werkzeugmaschinenhersteller junge promovierende Ingenieure, wissenschaftliche Mitarbeiter sowie Nachdiplomstudenten mit nicht nur spannenden, sondern auch zukunftsstragenden Forschungsthemen für die zukünftigen Generationen des Werkzeugmaschinenbereichs betreuen würden.

...und sogar Anliegen

Und warum könnte die Schweizer Werkzeugmaschinenindustrie ihren Pionier- und Innovationsgeist nicht wie in vergangenen Zeiten erneut unter Beweis stellen, wie sie es zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit den Drehautomaten getan hatte? Schliesslich – und warum eigentlich nicht – könnte eine feste Idee des Autors dieses Artikels umgesetzt werden, der früher (zur Kreide- oder Jurazeit?) im Konstruktionsbüro bei Tavannes Machines Co. arbeitete, einem Unternehmen, das heute nicht mehr existiert und damals vertikale Mehrspindel-drehautomaten herstellte, die Gyromatic hiessen und für eine Stangenkapazität von 40 mm bzw. 60 mm konzipiert waren. Ich bin davon überzeugt, dass diese Maschinengeometrie von der CNC-Generation übernommen werden könnte. Aufgrund der Tatsache, dass das Stangenmaterial vertikal geführt wird und durch die simple Schwerkraft nach unten geht, wird die Reibung im Stangenlager durch die vertikale Führung verringert, die Späne durch die Erdanziehung auf natürliche Weise entsorgt und die Aufstellfläche der Maschine halbiert. Wer ist bereit, diese Herausforderung anzunehmen?

DIE DREHAUTOMATEN SWISS AUTOMATIC LATHE

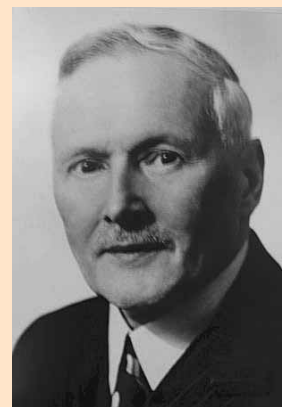
Gegen 1940 zählte die Schweizer Ortschaft Moutier (Jurabogen) noch vier Maschinenhersteller oder genauer gesagt drei Produzenten von Drehautomaten (Tornos, Bechler und Petermann) sowie Perrin Frères S.A., ein Hersteller herkömmlicher Werkzeugmaschinen (Ständerbohr-, Dreh- und Fräsmaschinen und später auch vertikale Ausbohrmaschinen sowie Koordinatenschleifmaschinen). Heute, nach der Übernahme von Petermann und Bechler, bleibt Tornos alleine auf dem Platz. Perrin verschwand Ende des 20. Jahrhunderts.

Am Anfang des 20. Jahrhunderts waren also diese drei Pionierunternehmen im Bereich Drehautomaten vorhanden. Die Grundidee dieser Maschinen bestand darin, sie so zu entwickeln, dass Uhrenschrauben vollständig gefertigt werden konnten, von den gezogenen Messingstangen, d.h. dem Drehen des Halses (auf diesen Vorgang, dem Abstechen des Kragens, «collet», geht das französische Wort «Décolletage» zurück, das auch im deutschen Sprachraum Anwendung findet) und dem Gewindedrehen bis zum Schlitzen des Schraubenkopfes. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Uhrenschrauben mühsam Stück für Stück auf kleinen Uhrmacherdrehbänken mit manueller Steuerung und der Uhrmacherlupe auf dem Auge angefertigt. Der neue Prozess wurde von Jakob Schweizer, einem in der Region ansässigen Uhrmacher und Uhrenhersteller, erfunden. Dieser Vorreiter entwickelte in Biel zwischen 1872-1873 den erste Prototyp der Maschine, der bereits eine geniale Erfindung beinhaltete: der bewegliche Spindelstock, in diesem Fall eine Vorrichtung, die der Maschine die simultane Drehbewegung des Materials sowie das Verfahren in der Länge ermöglichte, wobei die radialen Werkzeughalter einfache Einstechbearbeitungen durchführen. Der Drehautomat nach Schweizer System (im angelsächsischen Sprachraum «Swiss Automatic Lathe» genannt) war geboren. Es ist erstaunlich festzustellen, dass auch die neuesten Entwicklungen von CNC-Steuerungen nicht auf die vorteilhafte Lösung des beweglichen Spindelstockes verzichten wollen bzw. nicht verzichten können.

Die eigentliche Industrialisierung begann um 1880, als sich ein Deutschschweizer Mechaniker, Nicolas Junker, in Moutier niederliess (damals ein florierendes Zentrum der Uhrenindustrie) mit dem Ziel, Uhrenschrauben und -triebe zu fertigen. Junker statet in der Folge die Maschine mit weiteren neuen Vorteilen aus, insbesondere einem «Kombiapparat»



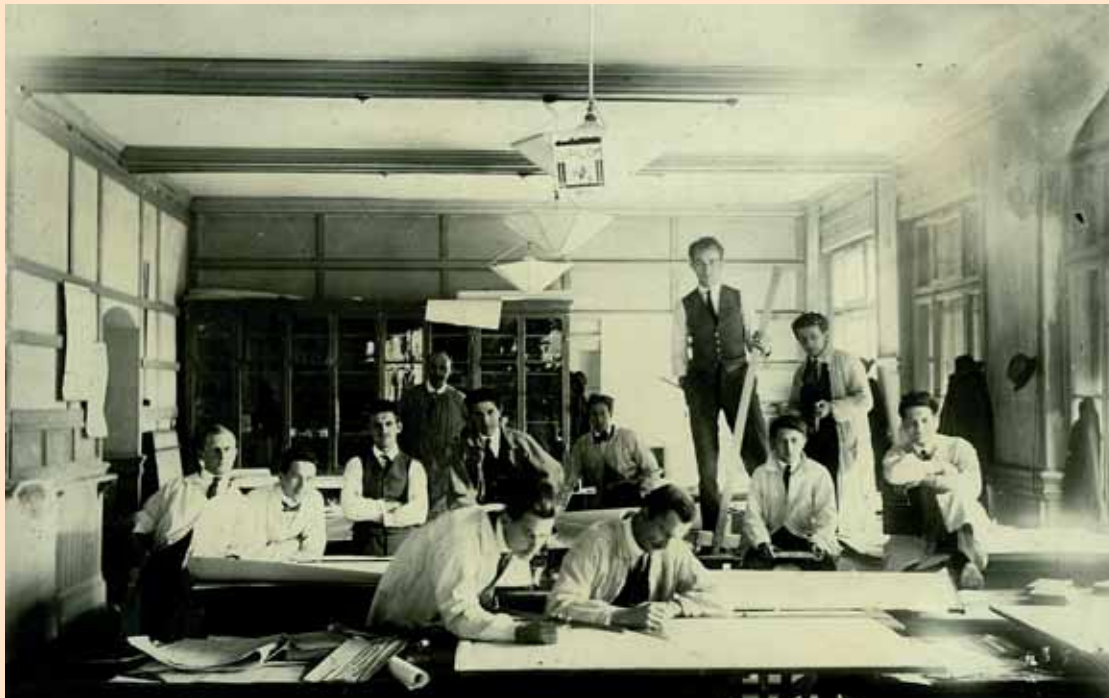
Joseph Petermann



André Bechler



Willy Mégel



Technisches Büro Petermann

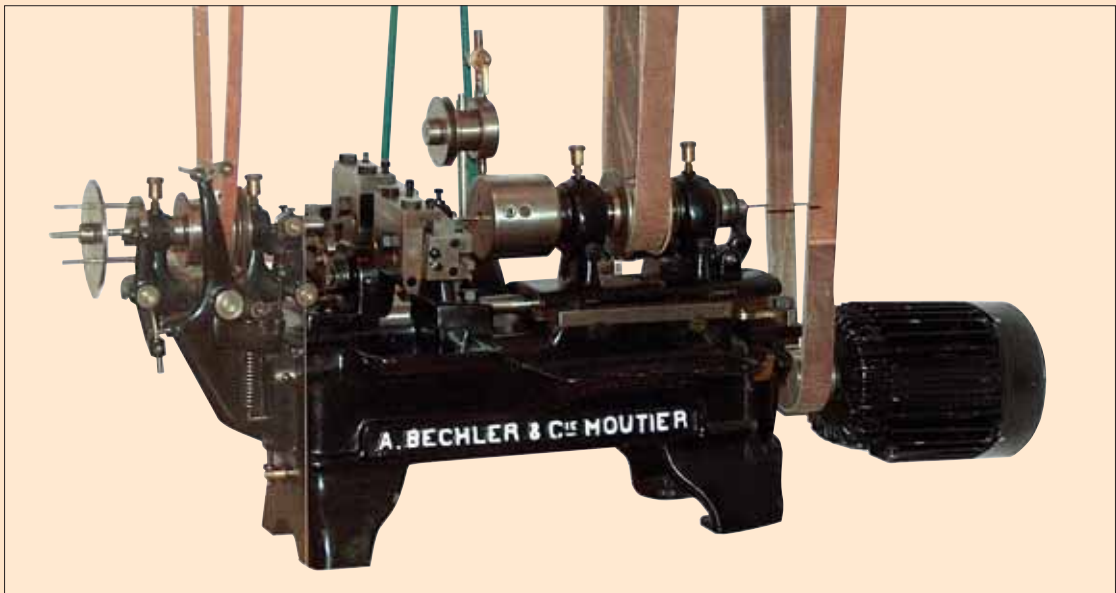
für die Gegenbearbeitungen, radialen Drehstahlhaltern und bereits einem sehr einfachen Stangenvorschubsystem... Die traditionelle Darstellung der Arbeitsebene des Drehautomaten in Sternform änderte sich in den darauf folgenden Jahren kaum, dafür wurden Fortschritte im automatischen Antrieb erzielt (Ausführungen auf Gusssockel mit unabhängigem Antriebsmotor) und es wurden Apparate zum Schlitzen, Rändeln und Schneiden von Trieben entwickelt. Ab 1969 erschienen erste Mehrspindelmaschinen und etwas später automatische Stangenlader.

Die Maschinen waren damals über Nockenwellen gesteuert, die über verschiedene Hebelbewegungen die beweglichen Organe der Maschine antrieben (beweglicher Spindelstock, Wippe, Schlitten, Kombiapparat, andere Apparate). Die Entstehung des Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock führte zu zwei neuen Berufen: der Automaten-dreher, auch «Décolleteur» genannt, für das Bedienen und Einstellen der Maschine und der Kurvenscheibenmacher/-berechner, ein Spezialist, der nicht weniger wichtig war und über gute Geometrie, Trigonometrie- und Mathematikkenntnisse verfügen musste. An der Berufsschule in Moutier wurden Abendkurse zum Kurvenscheibenberechnen, in Trigonometrie und Rechenschieben für diejenigen Automaten-dreher und Mechaniker organisiert, die sich in diesem Bereich spezialisieren wollten. Für jedes auf dem Drehautomaten zu realisierende Werkstück musste ein Kurvenscheibenspiel erstellt und auf die Maschine montiert werden. Danach mussten die Abstandhalter fein eingestellt (mit Hilfe von Mikrometerschrauben) und einige Referenzteile

gefertigt werden. Oft mussten die Kurvenscheiben nochmals demontiert und nachbearbeitet werden, wenn die Prototypen nicht erwartungsgemäss ausfielen. Der einzige – aber sehr grosse – Nachteil der Kurvendrehautomaten bestand demnach darin, dass für die Inbetriebsetzung sehr viel Zeit aufgewendet werden musste, denn diese beinhaltete die Berechnung, das Vorzeichnen, Anzeichnen und die Fertigung eines kompletten Kurvenscheibenspiels aus Gusseisen für jeden zu realisierenden Werkstücktyp. Dadurch konnten diese Maschinen nur für die Fertigung grosser Serien eingesetzt werden, was aber gerade in der Uhrenindustrie benötigt wurde.

1904 schloss sich Joseph Petermann, Konstrukteur von Stanzformen für Uhrengehäuse und in der Rue des Ouches in Moutier ansässig, mit André Bechler, einem jungen, nicht gerade armen 21-jährigen Techniker und Absolvent des Technikums Biel, zusammen. Unter dem Namen A. Bechler & Cie und später Bechler & Petermann entwickelten die Partner das Drehautomatensystem Schweizer-Junker. Das Geschäft lief gut und 1911 errichteten sie in Moutier an der Rue de Soleure eine Produktionsstätte. André Bechler optimierte das System und fügte eine Kippvorrichtung hinzu, ein einzigartiges Halter-system für zwei Drehstahlhalter. Die Kippvorrichtung schwang hin und her und ermöglichte durch diese Bewegung mit Hilfe einer einzigen Kurvenscheibe das abwechselnde Eingreifen der zwei Drehstahlhalter auf der einen und anderen Seite der Spindelachse.

Aber am 7. Februar 1914 trennte sich André Bechler von Joseph Petermann gegen eine bedeutende



Drehmaschine Bechler und Co. 1905

Entschädigungssumme (176'750 Goldfranken), womit er seinen ursprünglichen Einsatz mit Gewinn ausbezahlt erhielt und kaufte sich mit diesem Kapital in Moutier die verlassenen Lokalitäten einer Uhrenmanufaktur, die in Konkurs gegangen war. Während Joseph Petermann weiterhin Drehautomaten herstellte, versuchte sich André Bechler, der sich an ein Wettbewerbsverbot halten musste, in mehr oder weniger erfolgreichen Diversifizierungen, insbesondere in Spezialmaschinen, motorisierten Dreirädern usw.

1905 übernahm Willy Mégel (ehemaliger Mitarbeiter bei Bechler & Cie/Bechler & Petermann) das Unternehmen Junker und schloss sich anfangs 1914 mit einem jungen Techniker, Henri Mancía, der seinen Arbeit aufgrund der Auflösung Bechler & Cie verloren hatte, zusammen. Nach ein paar Änderungen des Firmennamens, zum Beispiel «Usines Tornos», «Boy de la Tour», «Mégel» und «Mancía», erblickt Tornos Fabrique de Machines Moutier S.A. offiziell das Tageslicht im Jahr 1917 in Moutier, auf dem Junker-Fabrikgelände, das heisst an der Rue Industrielle, wo Tornos noch heute ansässig ist.

Ab 1924, nach Ablauf des Wettbewerbsverbots, durfte André Bechler wieder in der Herstellung von den Drehautomaten, deren Wegbereiter er war, tätig sein. Die Geschäfte entwickelten sich erfreulich. Er baute eine neue Produktionsstätte in der Nähe des ursprünglichen Gebäudes, entlang der Kantonstrasse und änderte den Firmennamen 1947 in Fabrique de machines André Bechler S.A.

Nach dem Zweiten Weltkrieg befanden sich in Moutier drei stark konkurrierende Unternehmen, die in der Realisierung und im weltweiten Vertrieb von

Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock tätig waren und zusammen über 3000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigten (in einem Dorf, das damals 6000 Einwohner zählte). Während das europäische Industriennetz komplett neu aufgebaut werden musste, war die Nachfrage des Marktes so gross, dass sich alle drei Maschinenhersteller entwickeln konnten ohne sich gegenseitig zu sehr in die Quere zu kommen. Es herrschte vielmehr ein ständiges Überbieten zwischen den drei Unternehmen, um Kader, Mechaniker, Techniker und Zeichner anzustellen (und gegebenenfalls zu entlassen). Einige Hersteller aus der Schweiz und aus Frankreich versuchten es ebenfalls, mit mehr oder weniger Erfolg, Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock herzustellen. Aber die wahre Konkurrenz kommt schliesslich von da, wo man sie am wenigsten erwartet hatte, nämlich aus Asien und insbesondere aus Japan, das heisst aus Ländern, die ebenfalls vom Potenzial der Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock überzeugt sind.

1974, also noch zu Lebzeiten von André Bechler (1978 verstorben) kam es zu einer Annäherung zwischen Bechler und Tornos, was 1981 zur Firma Tornos-Bechler S.A. führte. Etwas früher, im Jahr 1968, hatte Tornos – auf eher brüske Art und Weise – Petermann übernommen. Die Schweizer Konkurrenz war verschwunden und die drei ehemaligen Konkurrenten waren nun unter dem Namen Tornos S.A. vereinigt. Heute ist das Unternehmen Tornos S.A. am ursprünglichen Ort in modernen und zweckmässigen Gebäuden tätig, nahe der Villa von Nicolas Junker, in der heute das Museum des Drehautomaten untergebracht ist.

MOTOREX SEIT 90 JAHREN GANZ NAHE BEIM KUNDEN

Dieses Jahr kann MOTOREX, der technologisch führende Schweizer Oelveredelungsbetrieb, seinen 90. Geburtstag feiern. Starke Innovationskraft gepaart mit unternehmerischem Weitblick haben im Laufe der Geschichte des Unternehmens immer wieder für Veränderungen, Erneuerungen und Anpassungen gesorgt. Nur so ist es möglich geworden, dass die Firma trotz 90 Jahren topaktuell geblieben ist und die Marke MOTOREX heute zu einer der starken «Brands» im Schmierstoffmarkt zählt.



Dank Synergien direkt ans Ziel

Innovation und Tradition liegen bei MOTOREX in den Werthaltungen begründet, welche über 90 Jahre und 3 Generationen hinweg unverändert geblieben sind:

- 1. Nahe bei den Kunden sein.** Es ist gelebte Überzeugung bei MOTOREX, dass es nur im engen Kontakt mit und beim Kunden möglich ist, auf die praxisrelevanten Bedürfnisse und Wünsche einzugehen. Ein Beispiel aus dem Industriebereich sind die vielen erfolgreichen MOTOREX Synergy Projects.
- 2. Umfassende Qualität an Produkten und Dienstleistungen anbieten.** Hohe Qualität der Produkte und der Problemlösungen sind unser Credo. Dank intensiver Produktentwicklung sind

wir in der Lage, mehr als nur ein Standard-sortiment anzubieten, sondern spezifische, auf die Bedürfnisse unserer Kundschaft abgestimmte Produkte zu entwickeln.

- 3. Ein zuverlässiger Partner zu sein.** Zuverlässig, korrekt und ehrlich mit unseren Kunden, Mitarbeitern und Lieferanten, unsere Firma fühlt sich darauf besonders verpflichtet.

Langenthal: Denkfabrik und Produktionsstandort

Im Hauptsitz in Langenthal herrscht stets eine innovationsbeflügelte Atmosphäre; hier werden die komplexen Formulierungen erforscht und entwickelt, neue Produkte ins Leben gerufen, produziert und ideenreich vermarktet.

Die Kernkompetenz der MOTOREX AG LANGENTHAL liegt klar in den tribologischen Neu- und Weiterentwicklungen von hochwertigen Bearbeitungsfluids für die metallverarbeitende Industrie. Dafür setzen täglich motivierte Mitarbeitende, hochspezialisierte Techniker, Chemiker, Ingenieure und Marketingfachleute ihr Wissen und Können ein.

Renommierete, internationale Kundschaft

Die MOTOREX AG hat sich über eine lange Zeit ausschliesslich auf die Besonderheiten der industriellen Verwendung von Schneidoelen, Kühlschmierstoffen, Reinigern usw. spezialisiert. Das Resultat ist die wegweisende MOTOREX SWISSLINE – eine komplette Produktlinie, welche das breite Know-How von



Innovative Bearbeitungsfluids ermöglichen messbare Leistungssteigerungen. Lassen Sie deshalb regelmässig die Aktualität der verwendeten Fluidtechnologie überprüfen.



MOTOREX erforscht und entwickelt neue Produkte in den eigenen Laboratorien und arbeitet weltweit mit Spezialisten in Erfahrungsaustauschgruppen zusammen.

MOTOREX in der Metallbearbeitung widerspiegelt. So wird heute das Universal-Schneidöl MOTOREX ORTHO, welches prägnante Leistungssteigerungen ermöglicht, weltweit an führende Unternehmen aus sämtlichen Bereichen geliefert.

Gross genug, aber kein Multi

MOTOREX hat heute die ideale Grösse, um auf die Bedürfnisse eines jeden Kunden exakt einzugehen. So werden bei Bedarf zusammen mit Uhrenherstellern, Decolletage-Betrieben und anderen Fachkreisen Spezialprodukte entwickelt, die nicht selten der Beginn einer neuen Produktereihe und einer langen Zusammenarbeit bedeuten.

Diese Werte werden bei MOTOREX seit Generationen gepflegt – denn nicht die Grösse, sondern die Fähigkeiten eines Partners sind für den dauerhaften Erfolg auf der Kundenseite ausschlaggebend.



Das Endprodukt im grün-silbernen MOTOREX-Fass: stellvertretend für höchste Anforderungen in der modernen Metallbearbeitung.

MASCHINE, WERKZEUG UND BEARBEITUNGSFLUID BILDEN EIN GANZES

Im bernischen Langenthal ist die Motorex-Gruppe ansässig. Das weltweit aktive Unternehmen bezeichnet sich als Frischöl-Veredelungsunternehmen, welches nebst Schmiermitteln für die Fahrzeugbranche auch chemisch-technische Produkte für industrielle Fertigungsbetriebe herstellt. Hier finden sich sowohl Schneidöle als auch wassermischbare Kühlschmierstoffe und weitere Produkte.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil



Daniel Schmid, Leiter Industrieprozesse bei Motorex AG Langenthal, im Labor: «Für ein definiertes Produkt bestimmen wir ganz genau, welches Basisöl wir einsetzen wollen». (Foto: Robert Meier)

Die Entwicklung und Herstellung von Emulsionen ist besonders anspruchsvoll: Das Gemisch aus Wasser und Öl muss in der Werkzeugmaschine vielen Widrigkeiten Stand halten und sollte trotzdem seinen Dienst zuverlässig ausführen.

Veränderungen vorbeugen

Daniel Schmid, Leiter Industrieprozesse bei Motorex AG Langenthal, weiss mehr davon: «Zuerst muss festgehalten werden, dass die meisten Verschmutzungen der Emulsion von Aussen – über das

Werkzeug, die Maschine, die Aussenluft – zugeführt werden». Solche Schmutzeinträge verursachen eine unerwünschte Veränderung der Emulsion. Deshalb sollten zum Beispiel allfällige Schmieröleinträge der Maschine durch Absonderung wieder ausgetragen werden. «Zudem sollte der Anwender das Produkt beobachten. Wir wollen ihn dahingehend sensibilisieren, dass es sich auch hier um ein Hightech-Fluid handelt, welches bei Bedarf gepflegt werden muss. Wir sehen leider aber immer noch Anwender, bei welchen der Bezug zu diesem Hilfsmittel fehlt und die oft flüssige Abfälle ins Emulsionsbad schütten». Eigentlich geht Daniel Schmid bei einem einschichtigen Betrieb von einer ‚normalen‘ Lebensdauer für eine Emulsion von ein bis eineinhalb Jahren aus, allerdings: «In unserem Kundenkreis gibt es jedoch Anwender, welche mit der Emulsion sehr sorgfältig umgehen und dabei eine fast unbeschränkte Lebensdauer erreichen». Etwas mehr Aufmerksamkeit macht sich also direkt bezahlt!

Entsorgung über Spezialisten

Als Frischöl-Veredelungsbetrieb entsorgt Motorex kein Altmaterial. Das Konzept «Fluidmanagement» des Unternehmens deckt jedoch viele Parameter ab, so besteht in diesem Sinne auch ein Entsorgungskonzept, welches mit dem Anwender besprochen, jedoch über einen spezialisierten

Partner abgewickelt wird. Dieser übernimmt die fachgerechte und vorschriftskonforme Entsorgung.

Emulsionen der Zukunft

Für Daniel Schmid steht eines fest: «Wir müssen uns den Bearbeitungstechnologien anpassen und mit deren Entwicklung Schritt halten». Der Anwender lässt dem Produkt je länger desto mehr die richtige Pflege zukommen. Dies ist zwar etwas aufwendiger, aber es lohnt sich, dieser Leistungskomponente mehr Aufmerksamkeit zu schenken und ab und zu einen Blick in den Schneidstoffbehälter zu werfen. Motorex verfügt heute über ein breites Programm an äusserst leistungsfähigen Emulsionen – als besonders erfolgreich zeigt sich die neueste Kühlschmierstoff-Generation Motorex Magnum.

Nur auserwählte Öle

Für die Herstellung der Schneidöle verwendet das Schweizer Unternehmen so genannte Basisöle. Diese sind hoch raffiniert, aber noch unlegiert. Daniel Schmid: «Für ein definiertes Produkt bestimmen wir ganz genau, welches Basisöl wir einsetzen wollen.

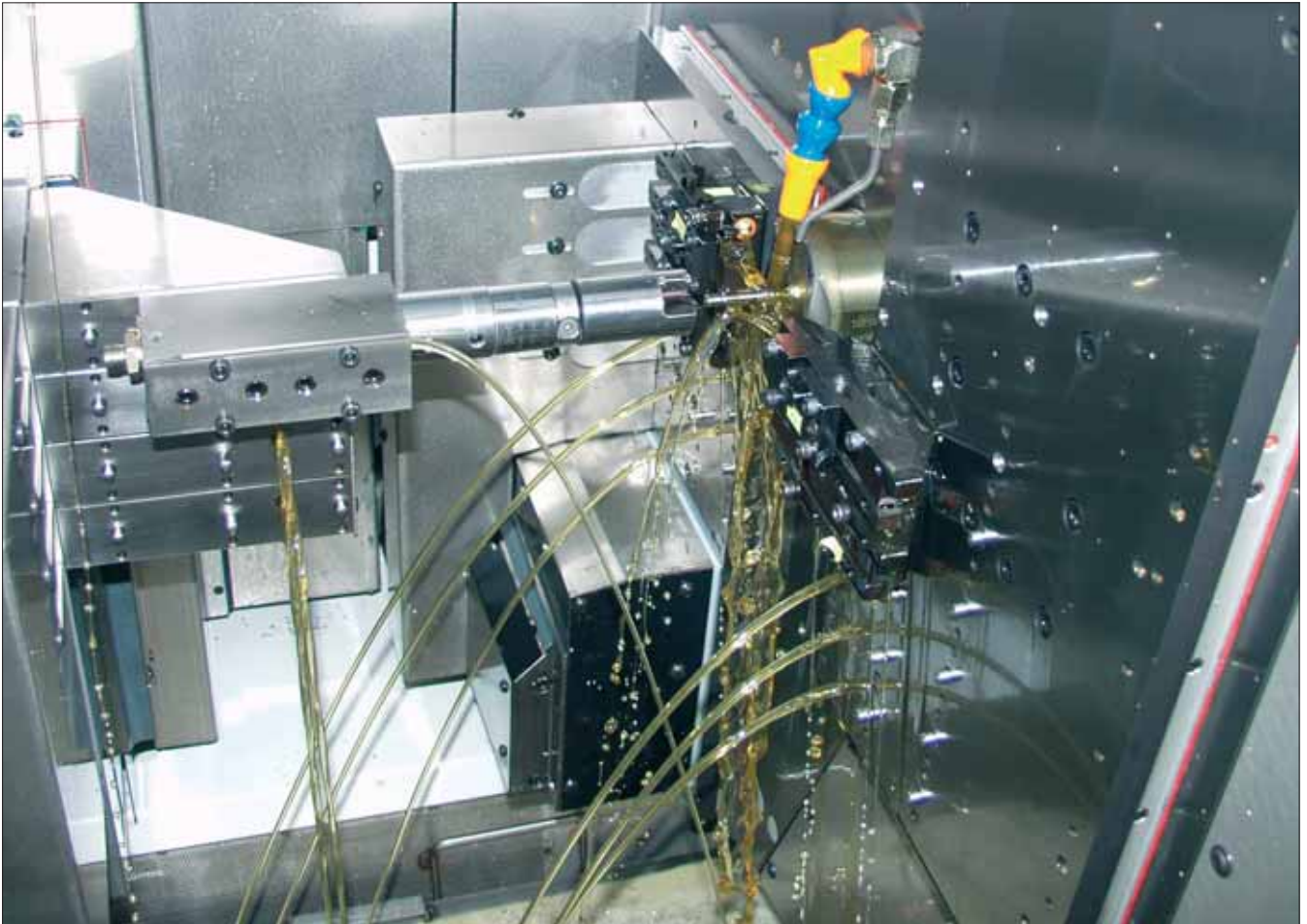
Diesem geben wir nach einer hochkomplexen Rezeptur bestimmte Legierungszusätze bei, um unseren Produkten die gewünschten Eigenschaften zu verleihen». Ziel ist, eine maximale Leistung mit einer maximalen Produktivität zu erreichen. «Die Leistungsanforderungen steigen an, die Parameter dazu sind eindeutig die Maschine, das Werkzeug und das Schneidöl. Hier kommt Hightech zum Einsatz und es ist eminent wichtig, den Mitarbeiter, aber auch die Umwelt mit einzubeziehen».

Auf die heutigen Bearbeitungsverfahren angesprochen gibt Daniel Schmid zu bedenken, dass zum Beispiel bei der Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung auf das Schneidöl kaum noch extrem hohe Temperaturen einwirken. «Der Grossteil der Wärme wird meist über den Span abgeführt und das Ziel ist hier, tribologisch auf der Schneidkante des Werkzeugs einen stabilen Ölkeil aufzubauen, damit der Span besser darüber hinweg gleitet und somit die Reibung und Wärmeentwicklung von Anfang an verhindert werden kann». Motorex entwickelte vor geraumer Zeit die neuartige γ max-Technology. Ein exakt zusammengestelltes Additive-Paket im Schneidöl ermöglicht im Bearbeitungsprozess bei



Schneidöle, die «Lebensader» der spanabhebenden Bearbeitung. (Foto: Motorex)

Vorstellung



Das Ziel ist, tribologisch auf der Schneidkante des Werkzeugs einen stabilen Ölkeil aufzubauen. (Foto: Motorex)

maximaler Fertigungsgeschwindigkeit erwünschte chemische Synergieeffekte. Diese ergeben wiederum eine exponentielle Leistungssteigerung des Produktionsprozesses.

Bioprodukte sind nicht unproblematisch

In letzter Zeit wird vermehrt von Bioprodukten und synthetischen Ölen gesprochen. Auch hier weiss Daniel Schmid Bescheid: «Bioprodukte sind organischer Herkunft. Solange sie neu sind, ergeben sie gute Resultate, danach sind sie nicht unproblematisch». Nach seiner Erfahrung können mit vollsynthetischen Ölen extreme Leistungen erreicht werden. Sie sind aber relativ kostspielig, weshalb sie vordergründig beim Werkzeugschleifen eingesetzt werden, denn: «Heute werden andere Schleifscheibenwerkstoffe eingesetzt und andere Hartmetallsorten verwendet. In solchen Fällen erzielt der Fachmann mit einem vollsynthetischen Öl bessere Resultate, weil Maschine, Öl und Werkstoffe besser harmonisieren». Als Resultat nennt er eine bessere

Abtragleistung und bessere Alterungsstabilität. Der Mehrpreis kann sich je nach Anwendung also ohne weiteres rechtfertigen.

Enge Kontakte bringen mehr

Motorex pflegt enge Kontakte zu den Werkzeug-, Maschinen- und Komponenten-Herstellern. Eine Zusammenarbeit mit den verschiedenen Fachkräften wird angestrebt. «Wir treffen uns regelmässig mit den Ingenieuren solcher Anbieter, besprechen Neuerungen und suchen gemeinsam das optimale Schneidöl für bestimmte Anwendungen».

Das Konzept des «Fluidmanagements» greift auch hier, denn auch die Fragestellung rund um das Bearbeitungsfluid muss ganzheitlich betrachtet werden. Daniel Schmid beschreibt dies so: «Unsere Beratung beschränkt sich nicht auf die Lieferung von Bearbeitungsfluiden, wir betrachten den Anwender, dessen Maschinen und seinen Zubehörlieferanten als einheitliches System, das harmonisiert und optimiert werden muss».



Blick in das Tanklager von Motorex: Für jede Anwendung seine Ölqualität. (Foto: Motorex)

Was kommt morgen im Schneidölsektor?

Daniel Schmid zögert: «Diese Frage ist schwer zu beantworten. Aktuell stellen wir fest, dass die Fachkreise die Synergie zwischen Maschine, Werkzeug und Schneidöl besser erkennen». Er bestätigt, dass die Zusammenarbeit zwischen diesen verschiedenen Fachgebieten intensiver wird. «Die verschiedenen Anbieter suchen immer mehr das Gespräch auch mit uns und dies oft bereits in der Entwicklungsphase. Ich denke, dass diese Zusammenarbeit in der Entwicklung immer mehr Gewicht erhält».

Und Daniel Schmid schliesst: «Mensch, Maschine, Umwelt – dies sind die drei wichtigsten Kriterien, die bei uns im Vordergrund stehen. Höhere Leistungen und gleichzeitige Einsparungen sind die Ziele. Jeder Produktionsbetrieb möchte heute mehr Teile zu günstigeren Kosten und in besserer Qualität herstellen. Auf diese Ziele arbeiten sowohl wir von Motorex als auch die führenden Maschinen- und Werkzeughersteller hin».

MOTOREX AG Langenthal
Motorex-Schmiertechnik
Bern-Zürich-Strasse 31
4901 Langenthal
Tel. 062 919 74 74
Fax 062 919 76 96
motorex@motorex.com
www.motorex.com



ORGANISATION ALS LEIDENSCHAFT

Als wir die Verantwortlichen des Unternehmens MGB im Jahr 1997, anlässlich des Kaufs der allerersten für den französischen Markt bestimmten DECO, trafen, erklärten sie uns die Gründe ihrer Wahl. Mit der Anschaffung von DECO-Maschinen wurde damals ein genau definiertes Ziel verfolgt, das heisst, mehr als mit kurvengesteuerten Maschinen zu produzieren und die Werkstücke komplett und trotzdem auf flexible Art und Weise fertig stellen zu können.

Konnte das gewünschte Ziel erreicht werden? Hielten die Maschinen, was sie versprachen? Wie erlebte MGB die Marktentwicklungen?

Um mehr darüber zu erfahren, traf sich decomagazine mit der Geschäftsführerin, Frau Véronique Roda, der Generaldirektorin für Finanzen, Frau Valérie Burnier, sowie dem technischen Leiter, Herrn Yves Roda.



Beim Eingang des Unternehmens, von links nach rechts: Herr Yves Roda, Technischer Leiter, Frau Valérie Burnier, der Generaldirektorin für Finanzen und Frau Véronique Roda, CEO.

decomagazine: Nach 10 Jahren mit DECO-Maschinen, wie sehen Sie Ihre damalige Entscheidung 1997, auf «DECO umzusteigen»?

Véronique Roda: Die Zahlen sprechen für sich. Wir haben heute über 60 DECO-Maschinen in Betrieb. Wenn die Entscheidung damals nicht die richtige gewesen wäre, dann wären wir heute nicht mehr da... und schon gar nicht mit DECO-Maschinen.

dm: Vor zwei Jahren (decomagazine 32) sprachen wir über die Märkte und sie erwähnten damals,

zu 90 % in der Verbindungstechnik und 10 % in der Medizinaltechnik tätig zu sein. Diese Aufteilung ist heute noch dieselbe, wie kommt das?

Véronique Roda: Unser Kerngeschäft liegt nach wie vor in den Bereichen der Verbindungstechnik und der Elektronik. Die Tatsache, dass wir zu 90 % in diesem Sektor tätig sind, bedeutet jedoch nicht, dass wir uns nicht weiterentwickeln. Die heute gefertigten Teile sind kleiner und komplexer als damals und es kommen neue Anwendungsbereiche hinzu wie

die Automobiltechnik und die Luft- und Raumfahrttechnik. Diese Vielseitigkeit stellt auch einer der Gründe für unsere Investition in DECO-Maschinen dar.

dm: Sie sagen, dass Sie 10% der Teile für die Medizinaltechnik fertigen und dass sich dieser Prozentsatz nicht entwickelt. Sind die zu fertigenden Teile denn so unterschiedlich in der Produktion?

Véronique Roda: Wir sind äusserst kompetent in der Realisierung solcher Teile und haben auch in verschiedene spezifische Ausrüstungen für diesen Sektor investiert. Trotzdem haben wir es jedoch vorgezogen, uns im Mil-Aero-Bereich weiter zu diversifizieren...

dm: Sie verfügen parallel zu den DECO-Maschinen weiterhin über kurvengesteuerte Maschinen. Welches sind Ihre Kriterien für die Fertigung eines Werkstücks mit der einen oder anderen Technologie?

Yves Roda: Die technologische Wahl beruht natürlich auf der Art des zu fertigenden Werkstücks sowie auf der Seriengrösse. Aber es fehlt uns noch eine Maschine, um einfache Werkstücke in kleinen Serien zu äusserst wettbewerbsfähigen Preisen zu fertigen

und da verheimliche ich ihnen nicht, dass uns die Micro 7 für solche Märkte ganz gut gelegen kommt.

Véronique Roda: Wir haben mit Tornos eine enge Partnerschaft aufgebaut, die bis zur Unterstützung in der Definition neuer Produkte geht. Deshalb kennen wir diese Maschine auch schon recht gut. Wir freuen uns, sie hoffentlich bald testen zu können!

dm: Kommen wir zurück zu den Bearbeitungstechniken. Damals wollten Sie sich von allen Nachbearbeitungen befreien. Haben Sie dieses Ziel erreicht?

Yves Roda: Absolut. Heute können wir unsere Werkstücke auf unseren Drehmaschinen komplett fertig bearbeiten. Natürlich gibt es je nach Kundenbedürfnissen immer noch zusätzliche Bearbeitungen wie Markierungen, Behandlungen, Montage oder Packaging.

dm: Sie liefern also nicht nur einfach Teile?

Véronique Roda: Wir sprachen vorher von Partnerschaft. Das gilt auch für unsere Lieferanten und für unsere Kunden, denen wir ein echtes Kompetenzzentrum zur Verfügung stellen. Natürlich können wir auch «nur Teile in einer bestimmten Zeit» fertigen, aber wir können unseren Kunden auch einen echtem Mehrwert verschaffen, indem wir



Zur Erweiterung des Lösungsangebots installierte MGB kürzlich eine neue Sigma 20.



25 DECO in diesem Bereich der Werkstatt von MGB - ein Vorbild in Sachen Ordnung und Sauberkeit.

ihnen Engineering und andere zusätzliche Dienstleistungen sowie eine internationale Logistik anbieten können.

dm: Wie rekrutieren und schulen Sie Ihre Mitarbeiter?

Yves Roda: Wir stellen keine wenig qualifizierte Bediener ein. Alle Arbeitskräfte, die auf den Drehautomaten arbeiten, sind ausgebildete Einrichter und somit qualifizierte Fachkräfte. Unsere Organisation stellt ihnen ausserdem eine zentralisierte Programmierabteilung zur Verfügung. Alle Mitarbeiter werden kontinuierlich weitergebildet und MGB ist auch an Schulen und Universitäten aktiv. Wir haben zudem das Glück, in einem Gebiet angesiedelt zu sein, in dem die Präzision in den Genen der Bevölkerung verankert ist. Das hilft uns zur Stärkung unseres Personals.

Véronique Roda: Die Mitarbeiter von MGB werden ständig weitergebildet! Wir wissen, dass die Leistungsfähigkeit des Unternehmens auf dem Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine beruht, das intelligent mit einer perfekten Organisation und einer reibungslosen Logistik gekoppelt ist.

dm: Wir wissen, dass es nicht einfach ist, kompetente Fachkräfte zu finden. Wie sieht Ihr Rezept diesbezüglich aus?

Valérie Burnier: Wir stellen vor allem sehr hohe Anforderungen an zukünftige Mitarbeiter, denn wir benötigen Fachkräfte, die Experten in ihrem Bereich sowie bereit sind grosse Herausforderungen anzunehmen. Wir unterstützen auch interne Beförderungen. Ausserdem setzen wir auf eine interne Politik konstanter Investitionen, nicht nur in Bezug auf die Ausrüstungen, sondern auch hinsichtlich des Arbeitsumfeldes. Diese Unternehmenspolitik bestätigt sich auch in der ISO-Zertifizierung 14001, die unserem gesamten Personal optimalste Arbeitsbedingungen gewährleistet.

dm: Finden Sie noch Arbeitskräfte für Ihre kurvengesteuerten Maschinen?

Yves Roda: Gerade kürzlich suchten wir in diesem Bereich neue Mitarbeiter und ich muss zugeben, dass ich erstaunt war, gerade mehrere Kandidaturen von sehr jungen kompetenten Mechanikern erhalten zu haben, für die die Mechanik und das Einrichten von kurvengesteuerten Maschinen eine regelrechte Leidenschaft darstellt.

Véronique Roda: Leidenschaft ist, denke ich, ein Wort, das uns gut beschreibt. Unsere DECO-Maschinen ermöglichen es uns immer noch komplexere Werkstücke zu fertigen und unsere Einrichter bewältigen jeden Tag neue Herausforderungen, um noch «innovativer zu sein und noch mehr herauszu-



holen» und dadurch den kleinen Unterschied zu schaffen.

Das Konzept der Optimierung wird übrigens auf den gesamten Betrieb angewendet, von der Offertstellung über die Prozesseinrichtung bis zur Fertigung, denn wir wissen, dass nur das gute Zusammenspiel den Unterschied ausmachen kann, durch den sich MGB abhebt.

dm: In Bezug auf diese Leidenschaft, die Sie für Ihre Kunden hegen, wie planen Sie denn die Arbeitsabläufe?

Véronique Roda: Auch dies stellt eine grosse Herausforderung dar. Heute planen wir einige Wochen im Voraus und können einer Kundennachfrage von 1000 bis 100'000 Teilen nachkommen. Um auch der Nachfrage nach kleinsten Serien gerecht zu werden, haben wir ein Prototypenzentrum eingerichtet, um Kleinstserien zu realisieren. In dieser Abteilung sind die Bediener auch für die Programmierung verantwortlich. Sie ist eine gut ausgerüstete Kleinwerkstatt, die es uns ermöglicht, unsere Kunden in der Entwicklung ihrer neuen Produkte zu unterstützen und bei Kleinserien eine hohe Reaktivität zu gewährleisten.

dm: Es handelt sich dabei also um eine zusätzliche Dienstleistung für Ihre Kunden?

Yves Roda: Ja genau. Wir können Vorserien und Testserien fertigen und sogar Forschung betreiben im Hinblick auf wahrscheinliche Entwicklungen in den Bearbeitungstechniken. Wir wissen zum Beispiel, dass wir, aufgrund der unvermeidlichen Tendenz der Miniaturisierung, in Bezug auf die Nachfrage unserer Kunden vorausschauen und entsprechende Dreh- und Bohrlösungen für immer kleinere Durchmesser entwickeln müssen.

dm: Sie verstehen Organisation als Leidenschaft. Aber wie sieht es denn bei den Preisen aus?

Véronique Roda: Das ist eine weitere Herausforderung! Wie bereits erwähnt, verfügen wir über optimierte Prozessabläufe, um die best möglichen Preise anbieten zu können. Es ist eine Tatsache, dass in unserem Bereich die Kunden oft nur den Preis erwähnen. Sie sehen die Qualität und die Rückverfolgbarkeit als selbstverständlich an. Auch die Lieferfrist ist oft entscheidend. Deshalb muss unser System so ausgerichtet sein, dass die Werkstücke unter den besten Bedingungen gefertigt werden können. Bei Teilen mit hohem Mehrwert, sowohl bei der Fertigung als auch den zusätzlichen Bearbeitungen, ist die Konkurrenz weniger stark. Wir betreiben keine Low-Cost- sondern eine Best-Cost-Politik, das bedeutet optimale Gesamtanschaffungskosten für unsere Kunden unter Gewähr-



Zu den optimalen Arbeitsbedingungen gehören bei MGB auch traumhafte Landschaften.

leistung aller Parameter. Diese Tendenz steht im Einklang mit der Unternehmensphilosophie von MGB: Qualität zu besten Preisen und Lieferfristen.

dm: Wie beurteilen Sie die Schwierigkeiten auf dem Markt von heute im Vergleich zu vor 10 Jahren?

Yves Roda: Vor 10 Jahren genügte es eigentlich schon zu arbeiten, um sich das Leben zu verdienen, das heisst ganz einfach Teile für die Bedürfnisse des Kunden zu fertigen. Heute müssen wir ständig innovieren und reaktiv, ja sogar proaktiv, sein. Praktisch jeder kann sich heute eine von Tornos in Betrieb gesetzte Maschine anschaffen und Teile fertigen. Deshalb muss man sich von den anderen abheben.

dm: Und wie sehen Sie die Zukunft?

Véronique Roda: Wir sehen die Zukunft in der Entwicklung von noch engeren Partnerschaften sowie globalen Lösungen mit unseren Kunden, aber natürlich auch mit unseren Lieferanten.

dm: Kann man das als eine Art «globale Wertkette» verstehen?

Véronique Roda: Genau. Es geht nicht mehr nur darum, ein Werkstück oder eine Maschine zu liefern, sondern zusammenzuarbeiten, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen!

MGB SA

Anzahl Drehmaschinen: ungefähr 100

Anzahl DECO-Maschinen: über 60

Produktionsbetriebe: Marnaz (F), Boston (USA), Shanghai (China)

Zielformen: 60% Telekombranche, 30% Mil-Aero, 10% Medizintechnik

Anzahl gefertigte Teile pro Jahr: 55 Millionen

In der nächsten Ausgabe von DECO magazine erfahren Sie mehr über MGB in einer Reportage über die 100. an MGB verkaufte Maschine durch Alain Tappaz, Direktor von Tornos Frankreich, in einem Interview mit Herrn Jean-Paul Burnier, ehemaliger Geschäftsführer und junger Rentner.



KNOW-HOW, DAS SICH ABHEBT...

Das in Boudry ansässige Unternehmen Lauener war das erste in decomagazine interviewte Unternehmen vor 10 Jahren. Bestätigten sich die damals gemachten Prognosen? Wie hat sich das Unternehmen, das in DECO sehr rasch ein grosses Potential sah, in der Zwischenzeit entwickelt? Wie sieht das heutige Team seine Zukunft?

Um diese Fragen und viele andere zu beantworten, unterhielt sich decomagazine mit dem Generaldirektor Herrn Forster sowie Herrn Lamy, dem Verantwortlichen der «Medical»-Abteilung.



Mehrere Werkstätten bei Lauener, die DECO 10a, 13a, 20a... Alles ist optimiert, um täglich ein Maximum an Qualitätsteilen zu produzieren.

decomagazine: Als wir uns das letzte Mal sahen, waren Sie zu 70 % in der Verbindungstechnik und zu 30 % für die Uhrenindustrie tätig und hatten gerade die 10. DECO-Maschine bestellt. Ist diese Marktaufteilung heute immer noch dieselbe?

Hr. Forster: Wir sind noch immer zu 30 % für die Uhrenindustrie tätig, aber seit einigen Jahren diversifizieren wir uns in der Medizinaltechnik, die heute etwa ein Drittel unserer Gesamtaktivität ausmacht. In unseren Produktionsbetrieben in Boudry (CH) und Shanghai (China) verfügen wir heute an die 50 DECO.

dm: 1997 sah das Unternehmen Lauener verschiedene Vorteile, um von kurvengesteuerten Maschinen auf numerisch gesteuerte DECO-Maschinen umzusteigen, insbesondere um komplexe Werkstücke ohne Nachbearbeitung zu fertigen. Konnten diese Anforderungen mit

den neuen Maschinen erreicht werden und welche waren bzw. sind die Aussichten?

Hr. Lamy: Die DECO-Maschinen ermöglichen uns in der Tat die komplette Fertigung vieler Werkstücke. Zudem sind die zu realisierenden Werkstücke im Laufe der Jahre immer komplexer geworden und dank dieser Maschinen konnten wir «im Rennen» bleiben.

Hr. Forster: Es ist klar, dass wir uns dank der Kapazitäten dieser Maschinen in der Medizintechnik diversifizieren konnten.

dm: Diese Prognose hat sich somit also erfüllt. Damals erwähnten Sie auch, dass dieser Produkttyp bedeutend sei, um den Beruf des Décolleteurs aufzuwerten. War es für Sie dank der Maschinen einfacher, kompetente Fachkräfte zu finden?

Hr. Forster: Wir heben uns durch das Know-how unserer Arbeitskräfte sowie die Interaktion



Die Werkstatt mit den DECO 13a – die perfekten Maschinen für den Medizinal- und Dentalbereich.

«Mensch–Maschine» ab. Es ist zwingend notwendig, dass wir das Leistungsvermögen der Maschine durch eine optimale Verwendung maximieren können. Die Attraktivität der NC-Maschinen war damals so gross, dass es geradezu schwierig wurde, unseren Maschinenpark an kurvgesteuerten Maschinen in Betrieb zu halten.

Hr. Lamy: Es ist eine Tatsache, dass junge Fachkräfte, die von kurvgesteuerten Maschinen auf NC-Maschinen wechseln, dies oft als Fortschritt in ihrer Laufbahn sehen.

dm: Sie arbeiten also noch immer mit kurvgesteuerten Maschinen? Ist das mit den Anforderungen von heute noch vereinbar?

Hr. Lamy: Wir arbeiten mit kurvgesteuerten Maschinen für die Fertigung von relativ grossen Serien, für die wir die Flexibilität der NC-Maschinen nicht benötigen. Für solche Werkstücke, die seit 10 Jahren praktisch unverändert geblieben sind, ist ein Maschinenpark mit bereits amortisierten kurvgesteuerten Maschinen ein grosser Vorteil.

dm: Gibt es Tendenzen in Bezug auf die Seriengrösse und die Werkstückkomplexität?

Hr. Forster: Es ist klar, dass die Serien kleiner und die Werkstücke komplexer werden. Wir realisieren heute Werkstücke, von denen wir vor 10 Jahren nicht einmal träumten.

dm: Wie bewerkstelligen Sie das mit immer kleiner werdenden Serien mit kurvgesteuerten Maschinen? Produzieren Sie auf Risiko für das Lager?

Hr. Forster: Seit einigen Jahren entwickeln wir eine immer engere Zusammenarbeit mit unseren

Lieferanten. Einige unserer Kunden müssen zum Beispiel nicht einmal mehr die Bestellung bei uns aufgeben! Wir sind in ihrem Verwaltungssystem integriert und entscheiden selber, wann wir die Werkstücke fertigen, das heisst je nach Bedarf unserer Kunden.

dm: Ist das nicht etwas umständlich?

Hr. Forster: Es handelt sich dabei um eine Kompetenz, die wir uns aneignen müssen, um aktiv und unseren Kunden möglichst nahe zu bleiben... Wir befinden uns hier im Bereich einer weit entwickelten Kundenorientierung.

dm: Wie lautet bei Lauener heute das Erfolgsrezept?

Hr. Forster: Es gibt zahlreiche Faktoren, die eine Rolle spielen. Sicher ist, dass Qualität heute nichts Besonderes mehr, sondern absolute Notwendigkeit ist, um überhaupt im Rennen zu bleiben. Schliesslich sind die Faktoren auch je nach Tätigkeitssektor verschieden. In der Verbindungstechnik ist die Reaktivität besonders wichtig. Innerhalb kürzester Zeit müssen relativ bedeutende Mengen geliefert werden können. In der Medizintechnik ist der Rhythmus etwas langsamer. Es müssen Validierungsprozesse durchlaufen werden und es werden kleinere Serien gefertigt. Aber in allen Bereichen ist es ausschlaggebend, möglichst ohne fehlerhafte Teile und so effizient wie möglich zu produzieren.

dm: Sie sprechen von Effizienz. Meinen Sie damit Produktivität?

Hr. Lamy und Hr. Forster: Die Zykluszeit pro Stück ist das eine, aber nicht alles. Wenn die Maschine etwas langsamer läuft, aber dadurch eine bessere

Qualität oder eine reibungslose Produktion gewährleistet, dann können wir schliesslich mehr Teile fertigen. Zwischen all diesen Faktoren müssen wir das richtige Gleichgewicht finden.

dm: Ich stelle mir vor, dass Sie, um diese Effizienz und Fähigkeit zu erlangen, über äusserst kompetente Décolleteure verfügen müssen. Haben Sie auch Programmierspezialisten, die Ihre Décolleteure unterstützen?

Hr. Lamy: Bei Lauener überlassen wir die Verantwortung vollumfänglich unseren Décolleteuren. Sie kümmern sich um die Programmierung, die Inbetriebsetzung, die Optimierung und die Produktion. Das ist übrigens auch wichtig, um die Attraktivität des Berufes aufrecht zu erhalten.

Hr. Forster: Um diese Arbeitsqualität garantieren zu können, sind wir auf eine permanente interne Schulung angewiesen. Wir schulen unsere Décolleteure intern und schicken Sie danach auch zu Tornos, insbesondere in Programmierkurse.

dm: Sie sagen, dass Sie sich schliesslich durch ihr Know-how von der Konkurrenz abheben, aber lautet die allgemeine Tendenz nicht vielmehr «weniger Kompetenz beim Menschen, dafür mehr bei der Maschine»?

Hr. Forster: Es stehen gewiss Tools zur Verfügung, wie CAD/CAM-Anwendungen, aber auch sie können den Menschen nicht ersetzen. Fundierte Berufskennntnisse werden immer gefragt sein, insbesondere auch deshalb, weil wir immer grössere Herausforderungen zu bewältigen haben.

dm: Welche denn?

Hr. Forster: Wie bereits zuvor erwähnt ist makellose

Qualität eine Voraussetzung... und dies bei immer kürzeren Lieferfristen. Diese zwei Faktoren sind ständig präsent. Hinzu kommen eine immer höhere Komplexität sowie immer anspruchsvollere Werkstoffe. Unsere Décolleteure müssen mit möglichst vielen dieser Faktoren umgehen können und dabei das «beste Rezept» finden.

dm: Kommen wir nochmals auf die Komplexität der Werkstücke zurück, der in der Medizintechnik eine besonders grosse Rolle zukommt. Sie haben sich bereits in diese Richtung bewegt, bevor daraus geradezu eine «Modebewegung» geworden ist. Heute haben sich unzählige Unternehmen der Medizintechnik verschrieben. Auch wenn dieser Markt kein zyklischer zu sein scheint, haben Sie nicht Angst, dass er irgendwann gesättigt sein wird?

Hr. Forster: Es ist eine Tatsache, dass der Markt bereits heute ziemlich gesättigt ist. Wir geniessen jedoch den Vorteil, dass wir zu den Ersten gehören und dadurch die Anforderungen dieses Marktes bestens erfüllen können. Aber wir müssen auch an die Zukunft denken. Es sieht ganz so aus, als ob sich für uns noch Türen in andere Märkte öffnen werden...

dm: Ich kann mir vorstellen, dass diese Strategie heute noch nicht enthüllt werden darf?

Hr. Forster: So ist es...

dm: Dann reden wir doch in 10 Jahren wieder darüber. Sprechen wir aber doch von der Zukunft. Welche Eigenschaften sollten Ihrer Meinung nach die Maschinen der Zukunft aufweisen?



Bei Lauener ist die Schnittstelle "Mensch-Maschine" ein starkes Werkzeug im Dienste der Leistung.



Höchste Flexibilität der Maschinen DECO 10a ermöglichen Lauener SA eine präzise Produktionssteuerung.

Hr. Forster: Ein Gespräch in 10 Jahren geht in Ordnung... Was die Maschinen anbelangt, so denke ich, dass die wichtigsten Punkte die Einfachheit bei der Inbetriebsetzung und die Zuverlässigkeit sind. Wir müssen über Maschinen verfügen, die es uns ermöglichen, mit «geschlossenen Augen» zu produzieren, das heisst, wir müssen gewährleisten können, dass die gefertigten Werkstücke perfekt sind, immer und immer wieder.

Hr. Lamy: Wir müssen nicht nur komplexe Werkstücke, sondern in gewissen Fällen immer komplexere Werkstücke realisieren können und dies auf eine einfache Art und Weise in Bezug auf die Programmierung und die Inbetriebsetzung.

dm: Können Sie sich vorstellen, dass die Tendenz in Zukunft gleich wie in der Vergangenheit sein wird bzw. ein Maschinenhersteller sich erneut mit Ihrem Produktionsmanagement auseinandersetzen wird, um zu sehen, welche Werkstücke Sie herstellen, um Ihnen daraufhin die am besten geeignete Maschine anzubieten?

Hr. Forster: Nein, nicht wirklich! Die Grundidee ist zwar dieselbe, aber es geht vielmehr darum, sich näher zu kommen und eine Partnerschaft zu entwickeln, die es dem Maschinenhersteller ermöglicht, an der Entstehung neuer Maschinen teilzuhaben. Kundenorientierung ganz einfach.

dm: Sie haben die wichtige Rolle des Décolleteurs sowie die Bedeutung einer partnerschaftlichen Beziehung als Schlüssel zum Erfolg erwähnt, aber ist das für die Technik nicht ein wenig zu simpel ausgedrückt?

Hr. Forster: Wissen Sie, Maschinen können überall

gekauft werden, auch bei Tornos zum Beispiel. Es sind die gleichen. Aber was bei Lauener und allgemein in der Schweiz die Stärke ist, ist die Fähigkeit über den technischen Aspekt hinauszugehen und mehr anzubieten. Auf einigen Märkten wird heute die Tatsache ein Schweizer Unternehmen zu sein mit Qualität und Spitzfindigkeit gleichgesetzt, was natürlich auch für uns ein grosses Plus ist.

dm: Verraten Sie uns doch zum Schluss dieses Gesprächs wie Sie die vergangenen letzten 10 Jahre sehen?

Hr. Forster und Hr. Lamy: Im Grunde genommen hat sich die Branche nicht verändert, die Ansprüche sind zwar höher, die Herausforderungen schwieriger, die Werkstücke komplexer und der Preisdruck ist stärker geworden, aber wodurch wir uns schliesslich abheben, ist das Zusammenspiel von Mensch und Maschine im Dienste unserer Kunden.

Und das wird auch in Zukunft nicht anders sein...

LAUENER SA

Anzahl Drehmaschinen: ungefähr 150

Anzahl DECO-Maschinen: ungefähr 50

Produktionsbetriebe: Boudry (CH) und Shanghai (China)

Zielmärkte: 1/3 Verbindungstechnik, 1/3 Medizintechnik, 1/3 Uhrenindustrie

Anzahl gefertigte Teile pro Jahr: über 250 Millionen



ALTWARE, SAUBER ENTSORGT

Zur Erreichung einer hohen Teilequalität wird bei der spanabhebenden Bearbeitung in der Regel mit Schneidölen oder mit Schneidemulsionen gearbeitet. Diese Hilfsmittel sind, wie die Schneidwerkzeuge, einem Verschleiss und einer Alterung unterworfen. Ihre Lebensdauer ist also beschränkt und diese Produkte müssen ab und zu entsorgt werden – natürlich fachgerecht. Was geschieht dann mit den verbrauchten Schneidölen und Emulsionen? decomagazine ist dieser Frage nachgegangen.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Ruppertswil



Mike Eichelberger, Geschäftsführer der Spaltag (rechts) mit seinem Mitarbeiter Meinrad Meier vor dem Steuerschrank einer der Behandlungsanlagen. (Fotos: Robert Meier)

Die in den mechanischen Werkstätten eingesetzten Hilfsmaterialien müssen einmal entsorgt werden. Dazu wurden gesetzliche Bestimmungen erlassen, deren Missachtung zum Teil erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen. Deshalb spezialisierten sich im freien Markt Unternehmen auf die fachgerechte Entsorgung von Schneidölen und Schneidemulsionen.

Sammeln und abholen lassen

Verschiedene Vorschriften wollen, dass Abfallgut zurück zum Hersteller gelangt. Andere Vorschriften, nach welchen Neu- und Altstoffe klar getrennt werden müssen, führen aber dazu, dass zum Beispiel Hersteller von Schneidölen in ihrem Betrieb keine Altstoffe aufnehmen wollen und auch gar nicht dür-

fen. Die Lösung dieser Situation liegt in einer Zusammenarbeit zwischen Neugut-Lieferanten und Entsorger. Beide beraten die metallverarbeitenden Unternehmen oft Hand in Hand bezüglich dem richtigen Sammeln und der Entsorgung von Altstoffen.

Die Entsorgung ab der mechanischen Werkstätte erfolgt oft über den üblichen Chemikalien-Lieferant oder direkt über einen Entsorgungsbetrieb. Allen ist eines gemeinsam: Sie kontrollieren, was ihnen übergeben wird, bevor das Altprodukt der definitiven Entsorgung zugeführt wird. Um mehr darüber zu erfahren, besuchte decomagazine zwei Schweizer Verwertungsbetriebe, die Spaltag in Urdorf und die Altola in Olten.

Die Problematik der Entsorgung bleibt jedoch nicht an den Landesgrenzen stehen. Andere Länder ken-

Vorstellung

nen gleiche oder ähnliche einschlägige Bestimmungen. Zudem nimmt das Verständnis für umweltgerechte Entsorgung überall zu und immer mehr Unternehmen in den verschiedensten Ländern spezialisieren sich entsprechend und verwerten Altstoffe fachgerecht.

Schneidemulsionen sammeln und prüfen

Zu diesen Entsorgern zählt auch die Spaltag in Urdorf. Dieses Unternehmen ist unter anderem auf die Entsorgung wässriger Emulsionen spezialisiert. Hier muss jede Anlieferung mit Begleitpapieren erfolgen. Der Transporteur darf solche Produkte nicht entgegennehmen, wenn die Begleitpapiere fehlen oder die Behälter mangelhaft angeschrieben sind. Mike Eichelberger, Geschäftsführer der Spaltag: «Da gerade bei kleineren Unternehmen oft die personelle Kapazität oder das Fachwissen für diese administrativen Belange fehlt, bieten wir einen Komplettservice an. Einer unserer autorisierten Fachleute nimmt beim Kunden die Produkte entgegen, füllt die notwendigen Papiere aus und erstellt die Etikettierung». Bei der Annahme im Entsorgungswerk wird jeder Lieferung eine Probe entnommen und im Labor auf die Inhaltstoffe überprüft. Eichelberger: «Je sortenreiner ein Abfall ist, umso tiefer sind die Entsorgungskosten». Stimmt das abgelieferte Produkt nicht mit der Deklaration auf den Begleitpapieren überein, wird es entweder zurückgewiesen oder gegebenenfalls anderweitig verarbeitet, dies natürlich mit entsprechenden Folgekosten. Ein Hauptproblem stellen andere Abfälle dar, welche «einfachheitshalber» in die Emulsion geleert wurden. Nebst den zusätzlichen Abklärungen ist mit höheren Entsorgungskosten zu rechnen.

Die Emulsion wird aufgetrennt

Die Spaltag arbeitet mit einer CP-Anlage (chemisch-physikalische Anlage). Durch Zugabe von Chemikalien wird dem Emulgator seine Öl-Wasser-verbundene Wirkung entzogen, und damit eine physikalische Trennung der beiden Grundstoffe Wasser und Öl herbeigeführt. Eichelberger: «Der Wunsch nach längeren Standzeiten und höherer Stabilität der Emulsion führt dazu, dass dieses Zerlegen immer schwieriger wird». Das so freigemachte Öl wird abgesogen, gelangt in einen Sammeltank und wird zur Weiterverwertung in der Regel der Altola in Olten zugeführt. Eventuell im Wasser enthaltenes freies Metall fällt die Spaltag in einem weiteren Behandlungsschritt aus, bevor das Wasser der lokalen Abwasserreinigungsanlage zugeführt wird. Das behandelte Wasser gelangt über die öffentliche Kanalisation in die kommunale



Roland Meier, Geschäftsführer der Altola AG erwartet, dass sortenreine Altstoffe angeliefert werden, sonst kann es teuer werden. (Fotos: Robert Meier)



Durch intensives Vermischen von Zusatzstoffen mit der Alt-emulsion wird der Emulgator geknackt.



Im Labor werden alle ankommenden Emulsionen kontrolliert.



Ein Sieb filtert Feststoffe aus der angelieferten Altflüssigkeit.



Im Labor muss jede Anlieferung zeigen, dass der Inhalt mit den Papieren übereinstimmt.



Öle verschiedenster Herkunft werden geprüft, und je nach Zustand der Verbrennung oder der Regeneration zugeführt.

Abwasserreinigungsanlage. Durch eine kontinuierliche Messung und Probenahme wird hier sichergestellt, dass die Einleitungsbestimmungen eingehalten werden.

Wissen, was zu verarbeiten ist

Auch die Altola in Olten betreibt einen Komplettservice. Im Unterschied zur Spaltag entsorgt die Altola verbrauchte Schneidöle (Altöle) und Emulsionen. Auch dieses Unternehmen bietet einen Komplettservice an. Roland Meier, Geschäftsführer von Altola erläutert: «Bei jedem Neukunden werden zuerst die Charakteren des anfallenden Abfallguts bestimmt und im hauseigenen System erfasst. Dies erleichtert bei jeder Anlieferung die Bestimmung des Produktes und lässt Abweichungen rasch erkennen, denn jede Anlieferung wird bemustert und im Labor analysiert». Ist der Lieferbetrieb dazu nicht befähigt, werden auch hier die notwendigen Liefer- und Begleitpapiere ausgestellt.

Gut getrennt ist halb gespart

Die Regel, wonach möglichst sortenreine Altware anzuliefern ist, gilt auch hier. Schneidöle werden in einen Lagertank eingebracht, wo sich mittels Sedimentation allfälliges Wasser vom Öl scheidet. Das Wasser wird mit den Emulsionen weiterbehandelt, während das so gewonnene ‚reine‘ Öl in einen weiteren Lagertank gelangt, und ist zur Weiterverwertung als Brennstoff zum Beispiel an Zementwerken bestimmt. Da es sich dabei um grosse Betriebe handelt, verfügen diese nicht nur über die entsprechenden technischen Einrichtungen, auch deren Verbrennungsabgase werden dauernd überwacht. Eine saubere Sache also.

Roland Meier warnt jedoch: «Werden in das alte Schneidöl Reste von Lösungsmittel wie zum Beispiel Benzin entleert, muss die ganze Anlieferung als Lösungsmittel behandelt und entsprechend verarbeitet werden. Dies ist mit massiven Mehrkosten verbunden, welche dem Abgeber der Ware in Rechnung gestellt werden». Es rechnet sich also auch hier, mit dem Altstoff sorgfältig umzugehen.

Am Schluss ist es destilliertes Wasser

Die gleichen Kontrollen werden ebenfalls bei Emulsionen durchgeführt. Auch hier gilt: Lösungsmittelhaltige Produkte gelten als Lösungsmittel, deren Entsorgung kostspielig wird. Die Emulsionen gelangen über Grobfilter in einen Abscheidetank, wo sich die absetzbaren Inhaltstoffe durch Sedimentierung ausscheiden.

Vorstellung



Kein Chemiewerk, sondern die dreistufige Vakuum-Verdampfungsanlage, welche aus Schmutzwasser ein sehr reines Produkt macht.

Im Unterschied zur Spaltag werden Emulsionen bei Altola mittels Spaltreaktoren mit einem 3-stufigen Vakuum-Verdampfer behandelt. Dazu wird das Gemisch zuerst in einem Behandlungstank auf 60 bis 80°C erwärmt und die Spaltung durch Zugabe einer Säure eingeleitet. Das dabei gewonnene Öl wird dem Altöltank zugeführt und wie das Schneidöl als Brennstoff weiterverwertet. Das dabei anfallende Spaltwasser gelangt in den 3-Stufen-Vakuumverdampfer, von wo der Wasserdampf praktisch als destilliertes Wasser über einen Aktivkohlefilter in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird.

Zusammenfassung

Die fachgerechte Entsorgung beginnt bereits beim Anwender. Dieser muss dafür sorgen, dass seine Abfallprodukte sortenrein bereitgestellt werden. Unbestimmte Gemische ziehen unweigerlich erhöhte Folgekosten nach sich, welche vermeidbar wären. Mit der fachgerechten Entsorgung hat der Decolleteur ein gutes Gewissen: Aus seinen Schneidölabbfällen und seinen Alt-Emulsionen werden Heizstoffe und sauberes Wasser. Der Aufwand lohnt sich.

Die im Artikel erwähnten Firmen sind:

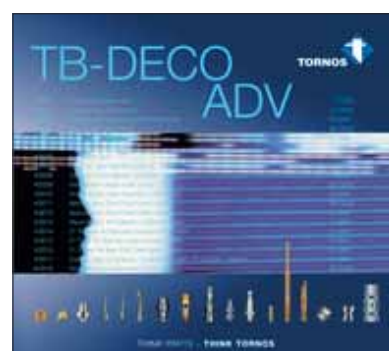
Spaltag AG
In der Luberzen 5
8902 Urdorf
Tel. 044 735 81 81
Fax 044 735 81 80
info@spaltag.ch
www.spaltag.ch

Altola AG
Gösgerstrasse 154
4600 Olten
Tel. 062 287 23 72
Fax 062 287 23 73
mail@altola.ch
www.altola.ch

TESTEN SIE KOSTENLOS DIE SOFTWARE TB-DECO ADV!

Bei Tornos ist Software weit mehr als nur ein "notwendiges Übel". Um mehr über die Neuheiten zu erfahren, traf sich decomagazine mit Herrn Marc Wyss, Product Manager Software.

Wir übergeben ihm das Wort!



Marc Wyss

Wenn Sie zurzeit eine ältere Version von TB-DECO (V4, V5 oder V6) oder eine neue Grundversion (2006, 2007) verwenden, dann gehören Sie nicht zu den Tausend, die zurzeit mit TB-DECO ADV arbeiten.

Wir geben Ihnen hiermit die Möglichkeit unsere neueste Version von TB-DECO ADV 2007 zu testen, indem wir Ihnen kostenlos eine Testversion für 3 Monate zur Verfügung stellen. Während der Testperiode können Sie die zahlreichen Neuheiten, die für noch mehr Effizienz sorgen, ausprobieren.

Nach Ablauf der drei Monate können Sie weiterhin mit der Software TB-DECO 2007 programmieren, jedoch ohne die ADV-Funktionalitäten. Wenn Sie sich für eine kompromisslose Lösung entscheiden möchten, dann erstellen wir Ihnen ein Angebot für die Option TB-DECO ADV 2007.

Die folgenden zusätzlichen Überlegungen können zudem Ihr Interesse für die Software TB-DECO ADV wecken:

- Alle Kunden, die TB-DECO ADV bestellen, erhalten im Juli oder August 2008 kostenlos die neue TB-DECO ADV 2009.
- Wenn Sie mit der Version 5 oder 6 arbeiten, wird die Software TB-DECO ADV 2007 parallel dazu installiert. Sie können somit Ihren Zeitpunkt selbst bestimmen, an dem Sie von der Version 5 oder 6 auf die letzte Version 2007 umsteigen möchten.

decomagazine: Herzlichen Dank, Herr Wyss, alles scheint klar zu sein, aber was können die Kunden tun, wenn sie zusätzliche Informationen brauchen?

Marc Wyss: Auf der Website www.tornos.com finden Sie im Menü «Technologie – Programmierung Software – TB-DECO ADV» weitere Informationen. Eine Präsentation im PDF-Format gibt Ihnen einen ausgezeichneten Überblick über die Funktionalitäten von TB-DECO ADV 2007.

dm: Und was muss man tun, um die Testversion zu erhalten?

Marc Wyss: Sie haben die folgenden Möglichkeiten:

- Sie schicken uns eine E-Mail an «software@tornos.com» und teilen uns Ihre Anschrift mit.
- Sie füllen das Online-Antragsformular der Software-Hotline aus: «Technologie – Software Hotline».
- Sie nehmen Kontakt mit einer Tornos-Filiale oder einem Tornos-Händler auf.

Aufgrund Ihrer Anfrage werden wir Ihnen gerne und so rasch wie möglich unsere Testversion zustellen.



KEINE HALBEN SACHEN

Mitten im grünen Emmental in Hasle-Rüegsau beheimatet, hat sich die Blaser Swisslube im Wesentlichen der Herstellung und dem Vertrieb von Schneidölen und wassermischbaren Kühlschmierstoffen verschrieben. Das Familienunternehmen ist heute mit seinen 500 Mitarbeitenden weltweit in 46 Ländern vertreten und verfügt neben dem Mutterhaus über Produktionsstätten in den USA, Indien und neu in China.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil

Schneidemulsionen der anderen Sorte

Wer einen Blick hinter die Kulissen der Blaser Swisslube wirft, stellt schnell fest, dass der COO Marc Blaser keine halben Sachen mag. So bietet das Unternehmen seit langen Jahren Schneidemulsionen an, bei welchen zwar wie bei jedem anderen gleichen Produkt ein Emulgator dafür sorgt, dass sich Wasser und Öl in idealer Weise mischen, aber anstelle chemischer Konservierungsstoffe zur Sicherstellung der Stabilität und zur Vermeidung von mikrobiologischen Abbauprozessen wird auf natürliche Helfer zurückgegriffen. In der Tat setzt das Unternehmen bei diesen Produkten auf Bakterien, welche in natürlicher Form in jedem Trinkwasser vorkommen. Wie Marc Blaser betont, funktioniert dieses Biokonzept überall auf der Erde. Natürlich muss für die fraglichen Bakterien das richtige Umfeld

geschaffen werden. Dafür verantwortlich ist das betriebseigene mikrobiologische Labor, welches schmierstoff-bezogen weltweit seinesgleichen sucht.

Kampf den Unreinheiten

Erstaunlicherweise muss das Emulsionsbad immer wieder als Entsorgungsmöglichkeit für etwelche flüssige Abfälle hinhalten. Während chemisch orientierte Emulsionen dadurch sehr oft innert kürzester Zeit instabil werden und ihren Dienst versagen, haben Mikroorganismen eine gute Abbaufähigkeit und sichern damit eine hohe Prozesssicherheit ab. Das Labor in Hasle-Rüegsau nimmt deswegen nicht nur Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wahr, kritische Emulsionen aus dem Betrieb werden tagtäglich eingereicht und untersucht – sogar mit DNA-Analyse – um den Sündenbock herauszufinden. Da die



Für Marc Blaser (links) und Max Zuber liegt in ihren Produkten noch ein enormes Potential. (Foto: Robert Meier)

Vorstellung

Mikroorganismen natürlichen Ursprungs sind, stellen sie übrigens für die Mitarbeiter in keiner Hinsicht eine Gefahr dar.

Drei weitere Labors im Betrieb unterstützen sowohl die Forschung und Entwicklung als auch den Anwender in der Werkstatt durch Analysen und danach mit Anwendungsempfehlungen, denn durch regelmässige Kontrollen sind Trends im Zustand der Emulsionen frühzeitig erkennbar und Korrekturen können dazu führen, dass eine Emulsion über Jahre ihren Dienst versieht.

Der Öltropfen an der Schneide

Die immer höheren Produktivitäten der Bearbeitungsmaschinen, gepaart mit Hochleistungswerkzeugen, fordern weitere «Hochleistungs-Partner». Einer davon ist der Mitarbeiter an der Maschine, der andere, allzu oft noch ein wenig ignoriert, das Schneidöl. Max Zuber, Leiter Fertigungstechnologie bei der Blaser Swisslube AG bedauert, dass der Einfluss des Kühlschmierstoffs häufig unterschätzt wird: «Der Schneidöl-Einsatz muss dem Bearbeitungstyp angepasst sein».

Für seine Produkte setzt das Unternehmen wahlweise Mineralöl, synthetisches oder Ester Öl als Basis ein. «Jedes Basisprodukt hat seine Eigenschaften, dank welchen es für definierte Anwendungen besser geeignet ist». Diese Basisöle werden wie die Additive im Labor sehr genau geprüft. «Wir müssen sicher sein, dass ein Produkt, auch wenn es die gleichen Bezeichnungen aufweist wie frühere Lieferungen, wirklich den gegebenen Anforderungen entspricht. Bei Standzeiten über Monate und Jahre erwartet der Decolleteur, dass der Schmierstoff seinen Dienst klaglos versieht und diese müssen und wollen wir garantieren», bekräftigt Marc Blaser.

Die Qual der Wahl

Die Wahl des richtigen Schneidöls richtet sich eigentlich nach der Art der Bearbeitung. Welcher Bearbeitungstyp ist aber auszuwählen, wenn, wie zum Beispiele bei der Tornos MULTIDECO, am gleichen Teil in einer einzigen Maschine verschiedenste spanabhebende Bearbeitungen durchgeführt werden. Marc Blaser weiss es genau: «Am liebsten möchte der Decolleteur ein Universalöl, mit welchem er überall gute Resultate erzielt». Aber so einfach ist das nicht. So haben Parallelversuche gezeigt, dass mit gleichzeitiger Optimierung der Schnittparameter und des Schneidöls bei definierten Bearbeitungen Leistungssteigerungen von bis zu 40% und mehr erzielt wurden. Marc Blaser stellt fest: «Auf dem Markt sind neue Werkzeuge erhältlich. Diese müssen optimal eingesetzt werden. Das Gleiche gilt für Schneidöle». Allerdings weiss er, dass es für den

Fachmann nicht einfacher geworden ist, die richtige Wahl zu treffen. Gerade bei mehrspindligen Maschinen mit angetriebenen Werkzeugen können die Anforderungen in jeder Arbeitsposition grundverschieden sein und hier will die Blaser Swisslube AG in Zukunft noch stärker ansetzen.



Biologie im Labor sichtbar gemacht: Die Mikrobiologin Dr. Alexandra Fluri leitet das Mikrobiologie-Labor von Blaser Swisslube. (Foto: Blaser)



Schneidemulsionen schmieren, kühlen und spülen die Späne weg – eine anspruchsvolle Aufgabe. (Foto: Blaser)

Schulung und Zusammenarbeit

Am Anfang eines erfolgreichen Kühlschmierstoff-Einsatzes steht die Maschine. Max Zuber: «Leider stellen wir bei verschiedenen Maschinen oft fest, dass der Schneidöltank zu knapp dimensioniert ist. Dies kann bei den hohen Leistungen der Maschine schnell zum übermässigen Erwärmen des Öls führen, welches dann nicht mehr in der Lage ist, die ihm zgedachten Funktionen voll zu erfüllen, ganz abgesehen vom Verlust der Präzision der Maschine. Zum Glück haben dies einige Maschinenhersteller wie die Tornos erkannt und statten heute die Maschinen mit grosszügigem Ölvolume aus, was sich sehr positiv auf die qualitative Produktion auswirkt». In diesem Sinne suchen die Fachleute von Blaser auch die Zusammenarbeit mit den Maschinenherstellern, den Werkzeuglieferanten und natürlich mit den Anwendern.

Den letzteren bietet das Unternehmen eine fortlaufende Weiterbildung an. Marc Blaser: «Diese geht von einer einstündigen Instruktion in seiner Werkstätte bis zur grundlegenden Schulung im Werk in Hasle-Rüegsau».

Der Anwender muss entscheiden, wo er bei komplexen Bearbeitungen den Schwerpunkt legen will: Ist zum Beispiel ein hohes Spanvolumen durch Schruppen gefragt oder verlangt der Kunde nach einer extrem hohen Qualität der Oberflächen? Durch die richtige Wahl des Schneidöls kann der Anwender einerseits alle Bereiche gut abdecken und andererseits bei der kritischen Operation ein Optimum erreichen.

«Hier liegt noch ein enormes Potential drin», bestätigt Marc Blaser. Und er ist bereit, dem Mann an der Maschine das notwendige Fachwissen weiterzugeben.

Wohin des Wegs?

Bei den Schneidemulsionen ist Marc Blaser überzeugt, dass kommende Vorschriften den Trend nach biologischen Produkten weiter verstärken. «Dank unseren langjährigen Erfahrungen haben wir eine gute Ausgangsposition, sind aber noch lange nicht am Ende unserer Fähigkeiten» und reicht nach: «Bestimmt kann der Markt von uns ganz neue Produkte erwarten».

Unter dem Schlagwort «Flüssiges Werkzeug» soll das Verständnis bei allen Parteien für das Schneidöl noch weiter gefördert werden. Auch hier geht Marc Blaser davon aus, dass die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Partnern zu mehr Verständnis für das Schneidöl führt und sich aus diesen Synergien weitere Leistungssteigerungen für den Anwender ergeben. Produktmässig sei die Suche nach neuen Inhaltsstoffen die tägliche Anforderungen an die Forschung und Entwicklung und: «Auch hier kann in allen Bereichen mit Neuheiten gerechnet werden». Doch welche? Marc Blaser will dies kommunizieren, aber erst, wenn die jeweilige Auslieferung an den Markt erfolgt.



Schneidöle sind ein Bestandteil hochwertiger Fertigungstechniken. (Foto: Blaser)

Blaser Swisslube SA
Winterseistrasse 22
3415 Hasle-Rüegsau
Tel. 034 460 01 01
Fax 034 460 01 00
contact@blaser.com
www.blaser.com

DIE PRODUKTIVITÄT IM FOKUS

Die Applitec S.A. in Moutier profiliert sich als Werkzeugspezialist für Decolletage-Drehautomaten. Das Unternehmen, 1987 gegründet, entwickelt und stellt Hochleistungswerkzeuge für die Decolletageindustrie her, welche in fast dreissig Ländern über regionale Vertretungen vertrieben werden. Ein indiskreter Blick hinter die Fassade dieses Unternehmens.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil



Ein Spannsystem das hält, was es verspricht: Die Produktfamilie Top-Line von Applitec. (Fotos: Applitec)

Wer weiss es besser als die Decolleteure selbst: Sie sind dauernd einem enormen Preisdruck ausgesetzt und werden gleichzeitig mit immer komplexeren Teilegeometrien konfrontiert. Deshalb sind sie auf leistungsfähige Werkzeuge angewiesen. Und hier setzt Applitec an.

Nur das Beste für das Beste

Die Hartmetallwerkzeuge von Applitec sind vor allem auf die spanabhebende Bearbeitung von kleinen Teilen in der Decolletageindustrie ausgerichtet. François Champion, Leiter Verkauf und Marketing bei Applitec, stellt gleich eines klar: «Damit unsere Werkzeuge unseren Versprechungen und den Erwartungen der Decolleteure entsprechen, ist die Verwendung von ausserordentlichen Rohmaterialien äusserst wichtig». Deshalb sucht sich dieser Werkzeughersteller seine Lieferanten auch sorgfältig aus. «Wir verstehen unsere Lieferanten als unsere Partner, mit welchen wir technische Herausforderungen und – zumindest teilweise – unsere Neuheiten besprechen». Diskretion verpflichtet!

Auf die Anforderungen eingehen

Es gibt noch Decolleteure, welche sich ihre Werkzeuge selber zurechtschleifen. François Champion spricht hier von der Werkzeugkultur des Fachmanns, welche allerdings immer seltener wird. Deshalb sucht Applitec über ihre Vertretungen die Nähe zu ihren Kunden und hat ein offenes Ohr für alle technischen Fragen. Aus diesem Grund wird das Personal auch aus Anwenderkreisen rekrutiert. «Unser Unternehmen sieht sich als Partner der Decolleteure, weshalb wir ein Team von Praktikern aufgebaut haben».

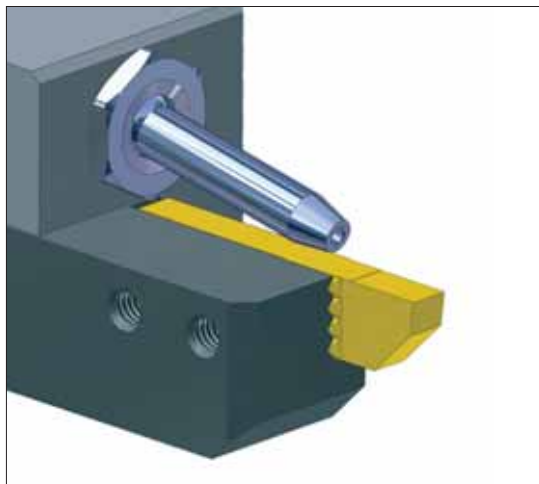
Die Entwicklung deckt nicht nur Einzelwerkzeuge ab, sondern ebenfalls modulare Werkzeugsysteme, wie dies bei der Serie Modu-Line der Fall ist. Diese ist eine Lösung für die immer leistungsfähigeren und aber auch immer komplexeren Drehautomaten.

Neue Werkzeuge werden grundsätzlich in den Werkstätten der Decolleteure ausgetestet. François Champion erläutert diese Arbeitsweise: «Die beste Art, die Leistungsfähigkeit eines Werkzeuges zu erforschen, ist deren Einsatz in der produktiven indu-

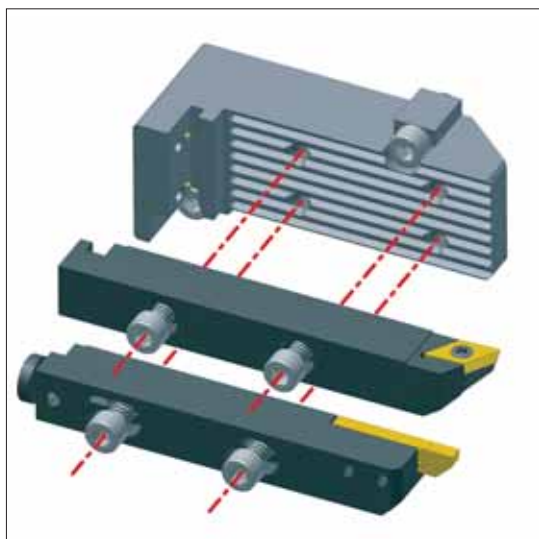
striellen Umgebung einer Decolletage-Werkstätte. Solche Bedingungen lassen sich in einem Labor nicht nachvollziehen».

Leistung, Leistung und nochmals Leistung

Der Decolleteur sucht stets nach Möglichkeiten, um mit seinem Produktionswerkzeug noch mehr Leistung zu erbringen, denn er ist einem steten Kostendruck ausgesetzt und die geforderten Lieferzeiten werden immer kürzer. Deshalb sollten auch die Bearbeitungszeiten seiner Teile immer kleiner werden, ohne an Qualität und Genauigkeit zu verlieren. Die entscheidenden Kriterien heissen deshalb Bearbeitungszeit für eine bestimmte Bearbeitung und Standzeit des Werkzeugs. François Champion unterstreicht, dass der Anwender bei seiner Wahl die Gesamtkosten seines Werkzeuges betrachten muss: «Die produktive Ausnutzung des Drehautomaten ist ein wesentliches Element bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Ist die Standzeit eines speziellen Werkzeuges das Doppelte einer



Genauigkeit bis zur Zuführung des Schneidöls, welches genau auf die Schneidkante des Werkzeugs geführt wird.



Modulare Werkzeugsysteme – wie das Modu-Line-System – werden gerne in leistungsstarken und komplexen Werkzeugmaschinen eingesetzt.

marktüblichen Standardlösung, hat der Anwender schnell zusätzliche Produktionszeit gewonnen».

Ein anderer entscheidender Punkt liegt in der Stabilität von Maschine und Werkzeug. Um die erwartete Genauigkeit eines Drehteils auch wirklich zu erreichen und einhalten zu können, ist es wesentlich, dass weder Maschine noch Werkzeug zu Vibrationen neigen. Ein Beispiel eines besonders stabilen Werkzeugs stellt die Produktlinie Top-Line mit zweiseitigen Wendeplatten von Applitec dar. Diese Werkzeuglinie ist mit einem extrem starren Spann- und Wendeplatten-Führungssystem ausgestattet, welche das Werkzeug besonders unempfindlich gegen Vibrationen machen.

Neue Problematiken – neue Aufgaben

Die Bearbeitung neuer Werkstoffe und im speziellen neuer Legierungen – zum Beispiel beim nichtrostendem Stahl oder Titan – führen zu erschwerten Bearbeitungsbedingungen. Der Werkzeughersteller muss deshalb dauernd neue Lösungen finden: «Die Entwicklung geht in Richtung neuer Beschichtungsmaterialien, die Schneidwinkel an den Werkzeugen werden überarbeitet und andere Schwerpunkt überprüft. Ein Werkzeughersteller muss in seiner Forschung alle möglichen Kriterien berücksichtigen und nach allen Seiten Ausschau halten», erklärt François Champion.

Ein weiterer Trend geht in die Richtung von Werkzeugsystemen, welche weit mehr umfassen als ‚einfache‘ Werkzeuge. «Bis anhin verfügte der Decolleteur an der Maschine über eine flexible Leitung, um das Schneidöl ungefähr in Richtung der Bearbeitungsstelle zu führen. Heute muss das Schneidöl genau auf die Schneide des Werkzeugs gebracht werden». Deshalb geht die heutige Entwicklung viel weiter als Wendplatten und Werkzeughalter, denn der Werkzeughersteller muss nun auch die direkte Umgebung des Werkzeugs mit einbeziehen, ein Trend der immer stärker wird. Bei Applitec ist bereits eine solche Lösung mit dem Modu-Line-Programm realisiert worden. Dazu wird der Werkzeughersteller zudem ab und zu auch von den Maschinenherstellern zur Mitarbeit bei der Entwicklung neuer Lösungen eingeladen oder zumindest wird seine Meinung zu einem neuen Modell erfragt.

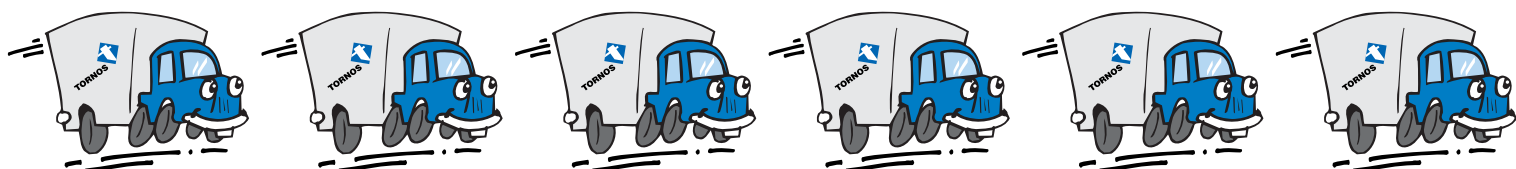
Natürlich steht auch bei Applitec die Entwicklung nicht still, aber François Champion schweigt sich über kommende Lösungen aus.



Applitec Moutier SA
Chemin Nicolas-Junker 2
2740 Moutier
Tel. 032 494 60 20
Fax 032 493 42 60
www.applitec-tools.com
info@applitec-tools.com

DIE 100. DECO!

STELLEN SIE SICH VOR...



- 50 Lastwagen, von denen jeder mit zwei Maschinen beladen ist, was für ein Konvoi!
- Ein Leichtathletikstadion, dessen Rennstrecke mit DECO-Maschinen, eine hinter der anderen, bedeckt ist!
- Übereinandergestapelte DECO-Maschinen, deren oberes Ende über den Eiffelturm hinausragen würde.

Zum ersten Mal in seiner Geschichte hat Tornos einem seiner Kunden die 100. DECO-Maschine ausgeliefert.

- Ist der grösste DECO-Kunde eine internationale Gruppe, die über mehrere Produktionsbetriebe auf mehreren Kontinenten verfügt und in den verschiedensten Aktivitätsbereichen tätig ist?
- Oder ist er im Gegenteil ein angesehener Spezialist mit langjährigem Know-how, der für grosse Marken produziert?

Genau!



Interview

decomagazine trat zusammen mit der lokalen Presse und dem für die Region zuständigen Vertriebsmitarbeiter die Reise zum Unternehmen an. Nachdem wir die letzten zehn Kilometer in einer sich entwickelnden ländlichen Gegend zurückgelegt hatten, waren wir dort. Das kürzlich fertiggestellte und seit Juli dieses Jahres bezogene neue Gebäude vermittelt den Eindruck von Klasse und Qualität. Die Türen öffnen sich in eine grosse Eingangshalle mit Sesseln und Tischen, auf denen feinste Uhrenmagazine für die Besucher aufliegen und den Ton angeben. Wir befinden uns in einem Unternehmen, wo das Wort «Qualität» gelebt wird: Alles muss höchsten Standards entsprechen. Man könnte beinahe meinen, dass wir uns in einem Unternehmen einer Luxusuhrenmarke befinden. Dieses Gefühl wird durch die umliegenden Sicherheitsschranken noch verstärkt. Auch die Überwachungskameras deuten darauf hin... Aber wo befinden wir uns denn nun wirklich?

Wir sind an der Rue de l'Avenir in einem hundertprozentigen Familienunternehmen, das zu 95 % für die Uhrenindustrie tätig ist: das Unternehmen Bandi in Courtételle im Schweizer Jura. Nach einem angenehmen Festakt konnten wir den Herren Jean-Jacques Bandi, Gründer des Unternehmens, und Yves Bandi, Generaldirektor, ein paar Fragen stellen.

decomagazine: Als wir 2004 bei Ihnen waren, arbeiteten Sie mit 34 DECO-Maschinen und heute erhalten Sie die hundertste. 66 Maschinen in drei Jahren, das ist eine grosse Entwicklung!

Yves Bandi: Seit über 10 Jahren erfahren wir eine Entwicklung im zweistelligen Bereich und dieses Wachstum ist natürlich nur mit zusätzlichen Maschinen zu bewältigen.



Bei der Ankunft der 100. DECO hielt Hr. Francis Koller, Verkaufsleiter, eine Rede.

dm: Sie werden also auch weiterhin noch wachsen?

Jean-Jacques Bandi: Ja und nein! Wir wollen keine Entwicklung um jeden Preis! Wir möchten diese immer so steuern können, dass wir dabei keine Qualitäts- und Leistungseinbußen zu verzeichnen haben. Für uns hat Qualität höchste Priorität. Natürlich sind auch die Reaktivität und der Kundenservice sehr wichtig, aber ohne Qualität nützen auch sie nichts.

Yves Bandi: Wir hätten von einem noch grösseren Wachstum profitieren können, haben uns aber bewusst entschieden, gewisse Teile nicht zu fertigen. Die nächste Etappe wird darin bestehen, die alten ENC- und kurvengesteuerten Maschinen zu ersetzen.



Von links nach rechts: Jean-Jacques Bandi, Kurt Schnider - Verkaufsleiter CH Tornos, Yves Bandi, Francis Koller - Verkaufsleiter Südwesteuropa Tornos und Carlos Almeida - Verkauf Westschweiz Tornos.



Empfang im neuen Gebäude, einfach Klasse!

dm: Warum wollen Sie die kurvengesteuerten Maschinen ersetzen?

Yves Bandi: Wir haben heute noch elf kurvengesteuerte Maschinen in Betrieb. Unser Spezialist wird in ein paar Jahren pensioniert und unsere Idee ist es, diesen Anlass als Gelegenheit zu einem Technologiewechsel zu nehmen. Unsere Analysen zeigen, dass dies in der Tat mehr als möglich ist.

dm: Als wir von der Auslieferung der 100. Maschine an einen Kunden sprachen, dachten viele, dass eine solch grosse Anzahl nur bei einer grossen internationalen Gruppe möglich wäre. Wie sieht Ihre Struktur heute aus?

Yves Bandi: Wir sind ein Familienbetrieb und 100% des Aktienkapitals befindet sich in meinen Händen. Es war ganz natürlich, dass ich meinem Vater Jean-Jacques vor vier Jahren nachfolgte. Wir verfügen

über einen einzigen Produktionsbetrieb im Herzen des Jurabogens.

dm: Als wir uns 2004¹ trafen, sprachen wir von den Kleinserien, die Sie auf den DECO-Maschinen realisierten. Wie sieht das heute aus?

Yves Bandi: Die Situation ist dieselbe geblieben. Wir arbeiten für das Luxussegment und zeichnen uns genau durch diese grosse Flexibilität aus, die uns eine grosse Reaktivität ermöglicht. Um Ihnen eine Idee zu geben: Wir führen monatlich über 350 Einrichtungen durch! Auf unserem Maschinenpark mit Sigma 8 (zurzeit 26 Maschinen), von denen die ersten eineinhalb Jahre alt sind, verfügen wir bereits über eine Datenbank von 900 Programmen! Wenn einer unserer Kunden einen Notfall hat und heute bestellt, kann ich normalerweise bereits am nächsten Tag liefern!

¹ Siehe *decomagazine 31*. <http://www.tornos.com/dnld/deco-mag/tornos-deco-mag-31-de.pdf>

Interview

dm: Macht es Ihnen nicht Angst, nur für eine einzige Industrie tätig zu sein?

Jean-Jacques Bandi: Wir arbeiten in der Tat beinahe zu 100 % für die Uhrenindustrie, aber die Arbeit für diese Industrie ist sehr verschiedenartig, je nachdem, ob es um Gehäuse-, Armband- oder Uhrwerkteile geht.

Yves Bandi: Wir arbeiten für das Luxussegment und da sind Zyklusschwankungen viel weniger ausgeprägt.

dm: Sie sprechen von Luxussegment... Ist das auch der Fall für die wenigen Prozent, die Sie ausserhalb der Uhrenbranche tätigen?

Jean-Jacques Bandi: Absolut, zum Beispiel stellen wir Teile für Luxusmobiltelefone her.

dm: Sie arbeiten eng mit Tornos zusammen. Ich weiss, dass Sie mit dessen Ingenieuren viele wertvolle Informationen ausgetauscht haben. Ist das nicht etwas riskant?

Yves Bandi: Uns verbindet eine Partnerbeziehung, das heisst, wir geben dem Hersteller unser Know-how und dieser ermöglicht es uns, rasch von den letzten Verbesserungen und Neuheiten zu profitieren. Durch diese Win-Win-Partnerschaft können wir gut im Rennen bleiben.

dm: Zum Abschluss noch eine etwas eigenartige Frage: Sie sind in einem Bereich tätig, der von vielen Geheimnissen umgeben ist. Viele Beteiligte weigern sich, Auskunft zu geben, manchmal sogar darüber, ob sie mit dieser oder jenen Maschine arbeiten. Stellt es für sie kein Problem dar, so offen zu kommunizieren?

Yves Bandi: Wir sind offen, aber es ist auch wahr, dass die Konkurrenz überall anwesend ist und wir keine vertraulichen Informationen preisgeben. Es gibt aber auch keinen Grund zu verheimlichen, dass man gut arbeitet...



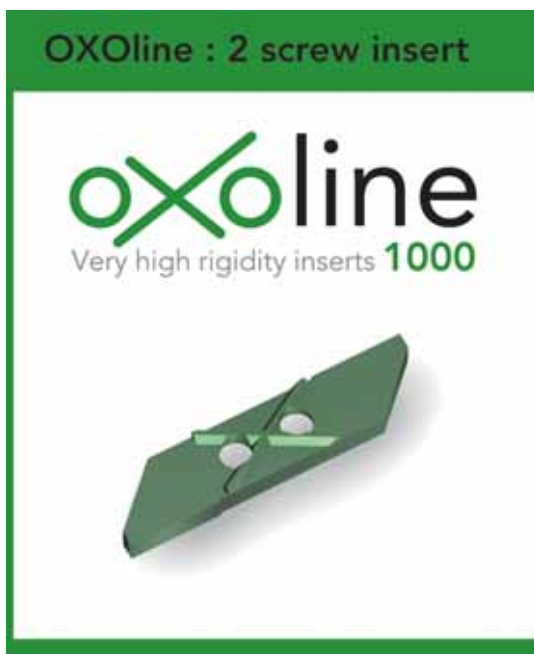
100 Maschinen und trotzdem ein echter Familienbetrieb. Die Maschinen befinden sich in relativ kleinen Räumen mit maximal 20 Maschinen pro Raum. Die benötigten Flächen sind somit gegeben und die Bediener arbeiten unter idealen Bedingungen.



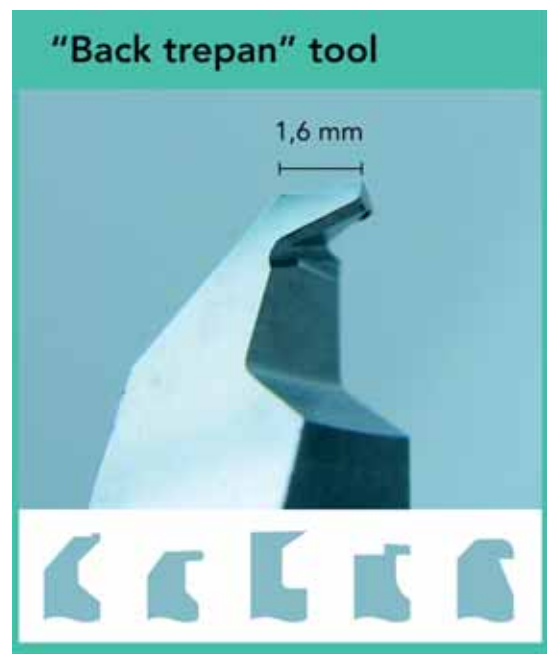
IM MITTELPUNKT STEHEN MASCHINE UND ANWENDER

In den mechanischen Werkstätten und speziell in den Decolletage-Betrieben steht eine Anforderung im Vordergrund: Teile in sehr hoher Qualität herzustellen und dies in einer immer höheren Taktfrequenz und mit immer tieferen Kosten. Aus diesen Gründen wird sich ein Unternehmer für Drehautomaten entscheiden, welche in seinen Augen den Marktforderungen am besten entsprechen. Aber die Maschine ist nur ein Teil des Konzeptes, bei den zusätzlichen Elementen ist das Werkzeug oft das ausschlagende Element, welches zum Erfolg führt.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil



Dank einer speziellen Zentrierlösung lassen sich die Wendeplatten der Linie Oxoline mit einer Genauigkeit von +/- 0.01 mm aufspannen.



"Back Trepan" Werkzeug: Hier eine spezielle Schneidengeometrie zum Hinterstechen von Teilen für die Medizintechnik.

Auf dem Markt sind etliche grosse Werkzeughersteller mit einem starken Angebot präsent, aber es überrascht nicht, auch ‚kleine‘ Werkzeuganbieter zu finden, welche den Decolleteur unterstützen und dies mit Erfolg. Zu diesen Spezialisten zählt die Bimu SA in Tavannes, Hersteller und Lieferant von Werkzeugen für die spanabhebende Bearbeitung.

In der Nähe des Anwenders sein

Das Tätigkeitsfeld der Bimu SA siedelt sich in der Herstellung und dem Vertrieb von Schneidwerkzeugen und Zubehör für die Decolletage-Industrie an. Das Unternehmen, welches in über 25 Länder exportiert, entwickelt äusserst innovative Produkte

wie die Wendeplatten X-Centering für Langdrehautomaten oder das Schnellwechselsystem Tecko TTS.

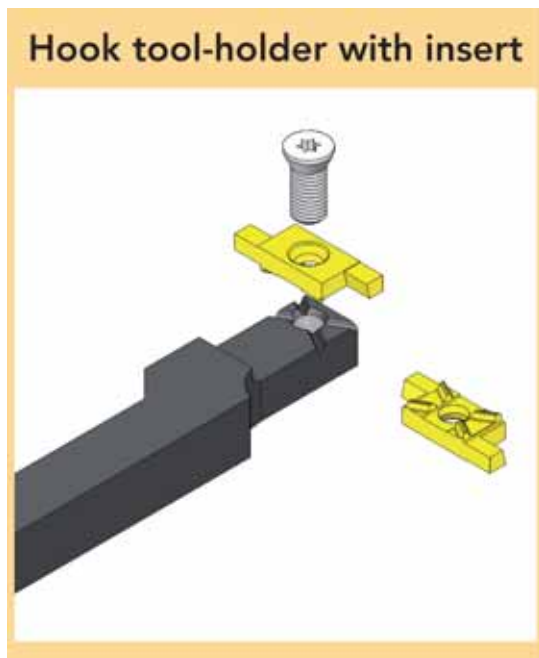
Dank seiner dynamischen Struktur wird das Unternehmen sowohl seine Produktivität als auch sein Angebot erweitern, um seinen Kunden noch mehr auf die neuen Marktanforderungen zugeschnittene Lösungen anzubieten.

Der Direktor der Bimu SA, François Beurret, sieht den Erfolg seiner Firma in der Innovation: «Der einzige Weg, an der Spitze mitreden zu können, ist der direkte Kontakt zu den Anwendern, und dieser muss gepflegt werden». Das Unternehmen stellt regelmässig Neuheiten aus der eigenen Werkstätte vor,

deren Notwendigkeit sich in den vielfachen Kontakt mit den Anwendern aufgezeigt hat. Die Entwicklung von neuen Werkzeugen erfolgt bei Bimu laufend parallel zur eigenen Produktion.

Stillstandzeiten reduzieren

Um eine hohe Produktivität seines Drehautomaten zu erreichen, wird der Decolleteur alles daran setzen, um die Stillstandzeiten der Maschine möglichst klein zu halten oder gar zu vermeiden. Die Unterstützung durch die Werkzeughersteller in diesem Bereich findet sich in der Möglichkeit, eine abgenützte Werkzeugschneide mit geringstem Aufwand in kür-



Hakenstahl mit Wendeplatte. Mit dem Befestigungssystem X-Centering ist eine Wiederholbarkeit von +/- 0.01 mm garantiert.

zester Zeit auszuwechseln, ohne dabei an Genauigkeit zu verlieren. Dabei ist es nicht selten, dass die Spezialisten von Bimu gemeinsam mit den Ingenieuren von Tornos auftretende Fertigungsprobleme ihrer Kunde besprechen und zusammen nach einschlägigen Lösungen suchen.

Die Zukunft liegt in angepassten Systemen

François Beurret hält fest: «Dank unserer Nähe zum Drehprozess verfügen wir über ein tiefes Fachwissen, auch was das Bearbeiten schwieriger Werkstoffe anbelangt und wissen, welche Schneidengeometrien dazu am besten eingesetzt werden». Deshalb ist es nicht überraschend, dass Spezialanfertigungen rund

einen Drittel der Produktion ausmachen. Und er bestätigt: «Wir wollen ein zuverlässiger Partner unserer Kunden sein – und wir sind es». Gegenüber einem grossen Anbieter sieht er für die Zukunft ebenfalls einen grossen Vorteil in der Firmengrösse: «Mit unserem Personalbestand von 17 Mitarbeitenden sind wir ein eher kleines Unternehmen. Deshalb verfügen wir über eine hohe Flexibilität, was die Entwicklung neuer Lösungen anbelangt und haben auch eine besondere Fähigkeit, die Werkzeuge an spezielle Anforderungen anzupassen». Es kommt nicht selten vor, dass die Ingenieure von Bimu spezielle Schneidengeometrien entwickeln, welche bei der Bearbeitung eines definierten Teiles zu wesentlich mehr Leistung führen – ein interessanter Vorteil für den Decolleteur.

Trotzdem ist auch dieser Anbieter den Bedingungen eines sich ständig ändernden Marktes ausgesetzt. Deshalb erweitert Bimu kontinuierlich sein Produktangebot. So stellte das Unternehmen kürzlich sein neues Werkzeugsystem «Watchline» vor, eine Werkzeugfamilie, welche speziell auf die Uhrgehäuse-Bearbeitung ausgerichtet ist, im Besonderen zur Herstellung von Innen- und frontalen Nuten. Die Entwicklung wurde auf entsprechende Anfragen von Uhrgehäusefabrikanten ausgelöst. François Beurret: «Die Entwicklung dieser Werkzeugfamilie erfolgte – wie dies bei uns üblich ist – gemeinsam mit unseren Kunden».

Gut für alle

Gegenüber früher stellt François Beurret eine Tendenz zu mehr Offenheit von Seiten sowohl der Hersteller von Werkzeugmaschinen wie auch von Mitbewerbern fest. «Oft sind wir nicht Konkurrent zu unseren Mitbewerbern, sondern komplementärer Anbieter. Deshalb kann es vorkommen, dass wir uns mit einer Anfrage, für die wir keine Lösung anbieten können, an einen anderen Werkzeughersteller wenden».

Aber er möchte den Konkurrenzdruck nicht missen, denn dieser ist schliesslich der Ansporn zu neuen Entwicklungen. Welche? Darüber schweigt er sich aus.

Bimu SA
Rue du Quai 10
2710 Tavannes
Tel. 032 482 60 50
Fax 032 482 60 59
info@bimu.ch
www.bimu.ch

IM TAKT DURCH DIE VORZÜGE VON TORNOS

Ein englischer Uhrenhersteller hat einen neuen Sigma 20 CNC-Drehautomaten mit Spindelstock von Tornos erworben, um zahlreiche kleinste Bauteile für seine hochwertigen Uhrwerke zu fertigen. Nach Angaben des Unternehmens ist die Sigma 20 erheblich schneller als die vorhandenen vergleichbaren Maschinen und kann die Zykluszeiten in einigen Fällen um mehr als 50 % verkürzen.



Innenleben einer Gluck Tischuhr.

Gluck Precision Engineering Co Ltd wurde im Jahre 1954 von Felix Gluck (der im Jahre 1930 aus der Schweiz einwanderte) gegründet und bot ursprünglich Präzisionskomponenten für den Instrumentenbau an, bevor sich das Unternehmen dann schnell der kompletten Fertigung industrieller Uhren zuwandte. Mitte der 1970er Jahre erweiterte das Unternehmen sein Angebot um exquisite Tischuhren und erhielt dafür den Queens Award for Export.

Nach drei verschiedenen Standorten in South London zog das Unternehmen im Jahre 2006 nach Maidstone, Kent um. Obwohl die Uhrenfertigung

heute noch immer rund 35 % der Geschäfte von Gluck Precision ausmacht, basiert der Umsatz des Unternehmens vor allem auf der Vertragszulieferung für Branchen wie Freizeitartikel, Pumpen, wissenschaftliche Instrumente und Werkzeuge mit Präzisionsdrehteilen.

Seit den 90er Jahren hat das Unternehmen seine Abläufe auf einen bestimmten Maschinentyp standardisiert. Dank einer verständlichen Vorliebe für Schweizer Maschinen gewährte Gluck Precision Engineering Tornos gegen Ende des Jahres 2006, auf der Suche nach einer neuen Maschine jedoch die Möglichkeit, einige Stückzeiten für existierende Teile zu erstellen.

«Ich habe zunächst meinen Augen nicht getraut», so der leitende Geschäftsführer Roger Gluck. «Tatsächlich habe ich Tornos gebeten, die Zeiten gründlich nachzuprüfen, da diese gegenüber unseren aktuellen Stückzeiten zum Teil 30 % kürzer waren».

Nach Bestätigung der Stückzeiten wurde umgehend ein Vertrag geschlossen, und die Sigma 20 mit Spindelstock nahm im Februar 2006 ihren Platz bei Gluck Precision neben fünf vorhandenen CNC-Maschinen ein.

«Es ist ein echtes Erlebnis, die Tornos Maschine neben unseren vorhandenen Maschinen in Aktion zu erleben», so Gluck. «Ihre Geschwindigkeit ist Atemberaubend. Nach meiner Schätzung ist sie im Durchschnitt 10-15 % schneller als die vorhandenen Maschinen – bei einigen Jobs liegt der Wert sogar noch höher. Auf der Sigma 20 können wir nun beispielsweise eine Welle aus Edelstahl mit Fräsungen in nur 66 Sekunden erstellen – im Vergleich zu 2 Minuten 38 Sekunden bei einer unserer vorhandenen Maschinen. Die Tornos Maschine ist sehr hungrig, so dass wir erstmalig aktiv nach Möglichkeiten zur Auslastung suchen müssen. Ich gehe davon aus, dass sich unsere Investition innerhalb von drei Jahren amortisiert haben wird».

Mit einer Steuerung vom Typ Fanuc 31i CNC, einem Span-Management-System, einem Teileförderer und einer Robobar-Stangenzuführung passt die Tornos



Tornos Sigma 20 bei Gluck.



Teile vom Förderer. „Der Takt war so hoch, dass ich Tornos um eine Überprüfung der Zeiten gebeten habe. Einige Abläufe waren 30 % schneller.“

Sigma 20 perfekt zur Gluck Precision Philosophie der Verfahrungsautomatisierung.

«Hinsichtlich der Mitarbeiter war das Unternehmen früher erheblich grösser», so Gluck. «Technologie und Automatisierung haben jedoch den Bedarf an Arbeitskräften verringert. Trotz der geringeren Mitarbeiterzahl stellen wir jedoch heute wöchentlich mehr Teile her als je zuvor. Die Technologie ermöglicht den Betrieb rund um die Uhr und die Fertigung ganzer Teile mit einer einzigen Einrichtung».

Als BTMA-Mitglied fertigt Gluck Precision Engineering bis auf die Glasabdeckung des Zifferblatts alle Teile seiner Tischuhren selbst. Das

Unternehmen betreut zahlreiche wichtige Kunden und ist seit 20 Jahren Lieferant der Kronjuweliere. Erst vor kurzem hat das Unternehmen einen Auftrag über 100 Uhren für den Buckingham Palace fertig gestellt.

Auf der Zulieferseite hat sich das Unternehmen auf komplexe Drehteile spezialisiert. Die Losgrösse variiert erheblich (100 bis 1 Million Teile), liegt in der Regel jedoch bei 5000 bis 10.000 Stück.

«Im Laufe der Jahre haben wir unsere Erfahrungen aus der Uhrenfertigung auf komplexen Drehteile angewendet», erläutert Gluck. «Unsere neue Tornos Sigma 20 unterstützt diese Entwicklung».



Roger Gluck vor dem Unternehmen.

Leseranfragen richten Sie bitte an:

John McBride
 Tornos Technologies UK
 Tornos House
 Garden Road
 Whitwick Business Park
 Coalville
 Leicestershire
 Tel: 01530 513100
 Email: sales@tornos.co.uk
 Web: www.tornos.ch

TORNOS RATIONALISIERT DIE PRODUKTION FÜR UMWANDLER-



Tornos Sigma 20 bei Solartron. Die Maschine hat nicht nur drei andere Modelle ersetzt, sondern konnte die Produktivität um über 50 % steigern.

Als Solartron Metrology Ltd seine in die Jahre gekommenen Drehautomaten erneuern wollte, wandte sich das Unternehmen sofort an Tornos und dessen neuen Sigma 20 CNC-Drehautomaten. Das Unternehmen verfügt über Drehmaschinen verschiedener Anbieter. Hinsichtlich der Technologie-Erneuerung wendet sich der Hersteller Bognor Regis jedoch an Tornos.

Solartron beschäftigt 130 Mitarbeiter und ist für präzise Umwandler und Instrumente für Bemessung und Positionsermittlung bekannt. Das Unternehmen steigert seine Produktionsraten laufend und die Tornos Sigma 20 unterstützt diese Zielerreichung. Als Ersatz für drei Tornos Elector-Drehautomaten aus den 80er Jahren nimmt die Sigma 20 nicht nur den Platz von drei Maschinen ein, sondern konnte ausserdem die Produktion um über 50 % steigern.

Als Leiter des Solartron Fertigungsbereichs sagte Herr Peter Shepherd dazu: «Als wir nach einer neuen

Maschine suchten, haben wir den Markt geprüft und festgestellt, dass Tornos die beste Lösung für unsere Branche bot. Wir setzen mehrere Drehmaschinen verschiedener Hersteller ein, darunter auch Tornos. Nach unserer Erfahrung gehen der Service und Support, das Know-how und die Geschäftsbeziehung bei Tornos weit über das Angebot der Mitbewerber hinaus».

Das Unternehmen exportiert 90 % seiner Produktion und hält einen Anteil von 80 % des globalen Umwandler-Markts. Somit werden grosse Stückzahlen an Bauteilen gefertigt. Mit über 60.000 Teilen, die die Fertigungseinrichtung Monat für Monat auf Basis eines Kanban-Systems verlassen, war die Fähigkeit zum Teilewechsel der Sigma 20 ein wichtiger Faktor. Shepherd weiter: «Wir produzieren Losgrößen von 10 bis 1.000 Stück und ändern die Jobs laufend. Die Sigma 20 bietet einfachen Zugriff und gute Beleuchtung für Werkzeugwechsel.

Ausserdem hat die anwenderfreundliche Fanuc Steuerung zur Reduktion der Programmierzeiten geführt, so dass wir beim Jobwechsel von erheblichen Zeitvorteilen profitieren».

«Wir stellen Hunderte von Familien für Teilevariationen her. Vielseitigkeit ist uns daher besonders wichtig, und die Sigma 20 hat Ihren Nutzen hinsichtlich der Jobwechsel bereits unter Beweis gestellt».

Aufgrund der vordringlichen Bearbeitung von Edelstahl der Serie 400 auf der Sigma 20 führt das ISO9001-zertifizierte Unternehmen viele Bohrvorgänge durch – eine Domäne der Tornos Maschine. Shepherd weiter: «Zahlreiche unserer Bauteile erfordern Bohrungen. Die leistungsfähige, angetriebene Werkzeugeinheit der Sigma verfügt über eine Drehzahlüberwachung mit der wir die Leistung unserer Bohrer ablesen können. Auf diese Weise wissen wir, ob Werkzeuge kurz vor der Abnutzung oder vor einem Bruch stehen. So konnten wir unser Qualitätsverfahren verbessern und das Vertrauen unserer Mitarbeiter in Arbeitsabläufe steigern. Sie wissen nun genau, wenn sie ein Werkzeug wechseln müssen, ohne einen Bruch zu riskieren».

Zur weiteren Steigerung der Bohrleistung trägt auch die Kühlmittelversorgung der Sigma 20 bei, die Solartron nun einsetzt. Dieses Merkmal hat zur Steigerung der Produktivität und der Lebensdauer von Schnittwerkzeugen geführt.

Die neue Sigma 20 ergänzt unsere beiden Tornos DECO 10-Maschinen und konnte unsere Produktionsraten steigern. Gleichzeitig wurde durch den Ersatz von drei Maschinen Stellfläche frei. Wir arbeiten mit zwei Schichten, und die neue Sigma 20 ist nahezu ohne Unterbrechung im Einsatz, so Shepherd.

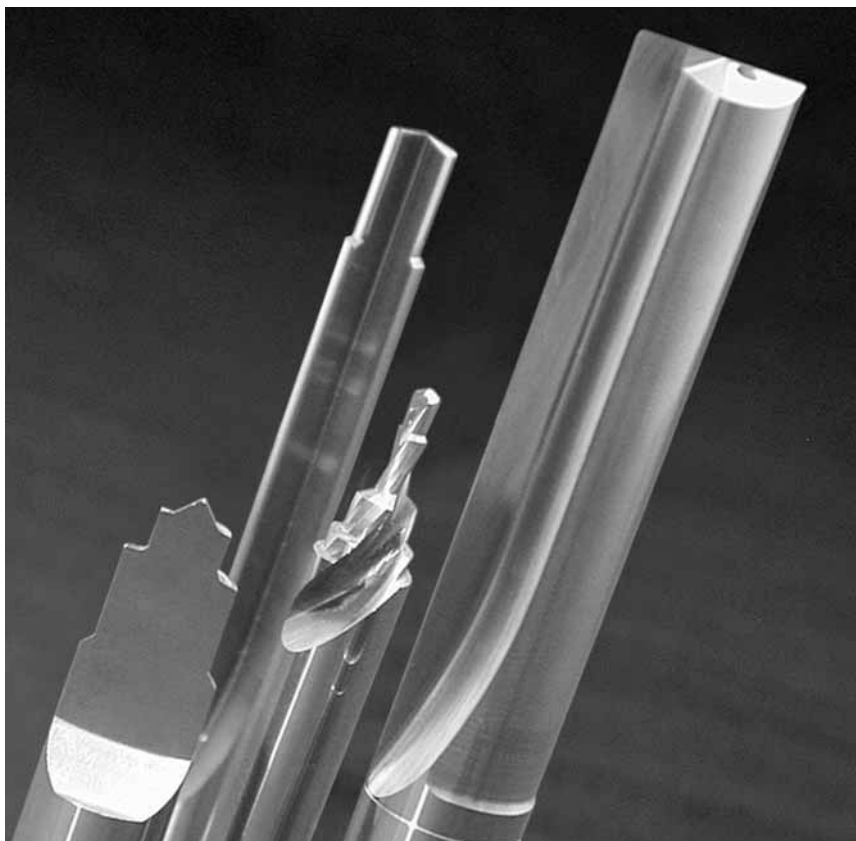
Für Leserfragen:

John McBride
Tornos Technologies
Tornos House, Garden Road
Whitwick Business Park
Coalville
LE67 4JQ
Tel: 01530 513100
Email: sales@tornos.co.uk

DIE FEINE PRÄZISION

Die Uhrenindustrie ist nicht die Einzige, welche kleine Teile mit oft sehr feinen Bohrungen oder Ausfräsungen verlangt. Doch dazu braucht es das entsprechende Werkzeug. Die PX Tools in La Chaux-de-Fonds hat sich auf die Entwicklung und Herstellung solcher feiner Werkzeuge spezialisiert. Mehr darüber hiernach.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rapperswil



Spezialbohrer, Stufenbohrer und Spiralbohrer für spezielle Anwendungen, mit oder ohne Bohrungen für das Schneidöl, finden sich im Produktprogramm. (Foto: PX Tools).

Beim Betrachten des Werkzeugangebotes von PX Tools fällt auf, dass die aufgeführten Werkzeugabmessungen oft im sehr Feinen beginnen. Tatsächlich gehören Fräser mit einem Durchmesser von 0.20 Millimetern oder Bohrer ab 0.10 Millimetern zum Standardangebot dieses Schneidwerkzeug-Herstellers.

Ausser Norm

Eine weitgehende Spezialisierung ist das Markenzeichen des Unternehmens. Didier Auderset, Geschäftsführer von PX Tools, definiert die Aktivitäten seiner Firma: «Unsere Produktion besteht zu zwei Dritteln aus spezifischen, an ganz bestimmte Anforderungen eines Kunden angepassten Werkzeugen». Die grosse Herausforderung liegt dabei in den extremen Qualitätsanforderungen. So

müssen seine in der Uhrenindustrie oder in der Medizinaltechniken arbeitenden Auftraggeber zum Beispiel jegliche Brauenbildung an ihren Werkstücken vermeiden, Anforderung, welche sie gerne an den Werkzeughersteller weitergeben.

Kaum bestellt und schon geliefert

Wie könnte es bei PX Tools anders sein als bei den Decolleteuren? Natürlich nicht und Didier Auderset bestätigt dies: «Von den Decolleteuren werden immer kürzere Lieferzeiten gefordert. Aber bevor sie mit der Produktion beginnen können, benötigen sie regelmässig speziell angepasstes Werkzeug. Dann wird es unsere Aufgabe, die ersten Werkzeuge in einer extrem kurzen Zeitspanne herzustellen und auszuliefern». In diesem Bereich stellt das Unternehmen auch seine Flexibilität und sein

Fachwissen unter Beweis. Während gewisse seiner Kunden auch in der Werkzeugtechnik noch über qualifizierte Mitarbeiter verfügen, sind andere in dieser Hinsicht auf externe Unterstützung angewiesen. «Oft ergänzen wir mit unseren Spezialisten die Fachkräfte unserer Kunden, sobald es um Werkzeugfragen geht».

Der Werkzeuganbieter ist in der Lage, sehr kleine Stückzahlen und sogar Einzelstücke zu liefern. Didier Auderset: «Manchmal ist es notwendig, beim Einfahren einer Teileserie erst gewisse Erfahrungen in der Bearbeitung einer bestimmten Geometrie zu erarbeiten, dann ist es viel einfacher, durch Anpassungen das Optimum zu erreichen. Eine solche Möglichkeit ist bei Serienwerkzeugen kaum oder gar nicht gegeben. Dank unserer hohen Flexibilität können wir hier einzelne an bestimmte Bearbeitungsaufgaben angepasste Werkzeuge liefern». Deshalb sieht er sich auch nicht als «einfacher» Werkzeuglieferant sondern als ganzheitlicher Partner seiner Kunden.

Ein Erfolg der für sich spricht

Es ist allgemein bekannt, dass der ausgewiesene Decolleteur stets nach weiteren Verbesserungen sucht, um seine Produktivität noch weiter zu steigern. Didier Auderset hat auch hier seine Erfahrungen gemacht: «Es kommt häufig vor, dass wir mit Anfragen nach noch mehr Leistungssteigerung konfrontiert werden». Er bestätigt, dass es Fälle gibt, wo die Spezialisten von PX-Tools kein positives Resultat ausweisen können, denn die Bearbeitungsmöglichkeiten wurden bereits maximal ausgereizt. Dann gibt es aber Fälle, wo selbst der Fachmann staunt. «Wir können Lösungen aufzeigen, bei welchen mit einem doppelt so teuren Werkzeug die Spanleistung fünf bis zehn mal gesteigert wurde, in einem besonderen Fall stieg der Werkzeugpreis zwar um das zehnfache, das Spanvolumen aber um das hundertfache gegenüber dem Standard».

Ein Erfolg, der einmal mehr belegt, dass es sich lohnt, die Werkzeugfrage unter Betrachtung aller Kriterien anzugehen.

Aber Didier Auderset lässt sich nicht beirren: «Es liegt auf der Hand, dass eine leistungsfähige Werkzeugmaschine mit einem Standardwerkzeug oder ein optimales Werkzeug auf einer Maschine mit beschränkter Leistung nie ein optimales Resultat erbringen kann». Dies ist auch einer der Gründe, warum PX-Tools den Kontakt zu den Werkzeugmaschinen-Herstellern sucht und hier betrachtet Didier Auderset die Zusammenarbeit mit den Ingenieuren von Tornos als ausgezeichnet.

Bei einem Bearbeitungsproblem hat der Decolleteur manchmal Hemmungen, Dritten den Zugang zu seiner Fertigung zu gewähren – Vertraulichkeit gegenüber seinem Auftraggeber ist oberstes Gebot. In solchen Fällen bringen schriftliche Vereinbarungen die

Lösung. Diese Vertraulichkeit ist natürlich auch ein Schlüsselement bei PX Tools, vor allem wenn es um Sonderlösungen für einen bestimmten Anwender geht.

In Labor und Werkstatt geprüft

Die neuen Werkzeuge werden manchmal in den Labors der regionalen Ingenieurschule geprüft. Allerdings erzielt das Unternehmen die besten Testresultate durch Versuche in der produktiven Werkstätte der Decolleteure. Didier Auderset bestätigt dies: «Es ist äusserst schwierig, die Bedingungen einer produktiven Werkstatt in einem Labor nachzuahmen. Zudem erkennt der erfahrene Decolleteur oft sehr schnell, was besonders gut geht und wo das neue Werkzeug noch Nacharbeiten erfordert, denn für solche Tests hat er das Gefühl in den Fingerspitzen».

Alles wird schneller

Die nächste Zukunft ist bereits vorbestimmt. Didier Auderset: «Alles muss immer schneller gehen. Deshalb ist unser nächstes Ziel, die ersten Werkzeuge mit noch kürzeren Lieferzeiten anbieten zu können». Ihm schwebt vor, diese Frist auf zwei Wochen herunterfahren zu können. Dazu wird sein Unternehmen in verschiedene Bereiche investieren, die Schichtarbeit wurde bereits eingeführt.

Neue Werkstoffe werden deren spanabhebende Bearbeitung nicht erleichtern, aber hier kann PX Tools auf einen wertvollen Verbündeten zurückgreifen: Das Unternehmen gehört zur PX Group, einem Metallproduzenten. «Wir erhalten unsere diesbezüglichen Informationen immer kurzfristig aus bestens informierter Quelle», ein beachtlicher Vorteil. Didier Auderset weiss von Trends in der Werkzeugtechnik zu berichten, wie der vermehrte Einsatz von Werkstoffen wie Cermet oder polykristallinen Materialien, auch neuartige Beschichtungen werden mit dabei sein.

Die Schneidengeometrie der Werkzeuge wie die Werkzeuge selber sind einer steten Entwicklung unterworfen, welche den beiden aktuellen Schwerpunkten der spanabhebende Fertigung noch gerechter werden: Der Standzeit des Werkzeuges und dem Spanvolumen.

Wo wird PX Tools seine nächsten Akzente setzen? Didier Auderset stellt mit Bestimmtheit fest: «Diese Information bleibt dem Verwaltungsrat vorbehalten».

PX Tools SA
Passage Bonne-Fontaine 30
2304 La Chaux-de-Fonds
Tel. 032 924 09 00
Fax 032 924 09 99
pxtools@pxgroup.com
www.pxtools.com

DAS REINIGEN VON KUNSTSTOFFTEILEN NACH DEM LÄPPEN

Die Firma Vallotech in Vallorbe (Schweiz), ist Automobilzulieferer und produziert gespritzte Pheoplast Teile -Duroplast-, die für PKW-Kraftstoffpumpen verwendet werden.



Amsonic-Reinigungsanlage EgaClean 4200

Nach dem Läppen sind diese Teile durch Mineralöl, Petroleum, Partikel und Additive verunreinigt. Die Teilegeometrie und der hohe Schmutzanteil verlangen eine effiziente und qualitativ gleich bleibende Reinigung. Da das Reinigungsmittel mit der bisher verwendeten, wasserbasierten Reinigungsanlage

durch den Öleintrag schnell gesättigt wurde, verursachte diese ein hohes Abwasservolumen. Die Mehrwannenanlage wurde durch eine EgaClean 4200, eine A3-Lösemittel-Reinigungsanlage (Isoparaffin, nicht halogeniertes Lösemittel) von Amsonic, ersetzt.

Anlagenkapazität

Die EgaClean 4200 weist folgende technische Spezifikationen auf (CE- und ATEX-konform).

Aussenabmessungen B x T x H	2560 x 1435 x 2050 mm
Lösemittelvolumen	700 Liter
Destillationskapazität	120 l/Std.
Installierte Leistung	54 kW
Korbabmessungen	670 x 480 x 320 mm
Maximales Korbgewicht	100 kg
Reinigungsfunktionen	Ultraschall, Fluten, Filtration 1 µm
Emissionen: Lösemitteldampf	ca. 3 kg/Jahr
Entsorgung des Destillationssumpfes	Wird in Zementwerken verbrannt

Anlagenspezifikationen

Das Basisreinigungsprogramm besteht aus folgenden Prozessschritten:

- Arbeitstank (Vorreinigung) Ultraschall
 Mikrofiltration
- Reintank (Destillat) Ultraschall
 Fluten
- Dampfphase
- Trocknung
- Zykluszeit ca. 14 Min.

Das Lösemittel wird unter Vakuum (100 mbar) auf ca. 65°C erwärmt.

Die Bewegungsart der Reinigungskörbe kann programmiert werden (oszillieren, rotieren oder statisch).

Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz

Das Lösemittel wird grundsätzlich nicht periodisch ersetzt. Die Destillationsverluste betragen ca. 5 - 10% des Öleintrags.

Betriebskosten pro Jahr	€
Lösemittel 300 Liter à ca. 3.00 €/l	1'020
Energie 20 kWh x 1800 h x 0.10 €/kWh	3'600
Wartung (bei Einschichtbetrieb)	500
Ersatzteile	1'500
Total	6'620

Vorstellung

Im Vergleich mit Reinigungsanlagen basierend auf chlorierten Lösemitteln, weist die EgaClean von Amsonic eine sehr günstige Ökobilanz auf. Die A3-Technologie hat somit einen breiten Marktanteil gewonnen und bietet eine Alternative zur Reinigung mit Per- oder Trichlorethylen.

Das vollständige Recycling des Lösemittels garantiert die gleich bleibende Qualität und hohe Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Diese Technologie wird auch zur Teilereinigung vor galvanischen Verfahren sowie vor der PVD-/CVD-Beschichtung verwendet.

In der EgaClean können alle Lösemittel der A3-Klasse verwendet werden. Bei Verunreinigungen durch Mineralöl, wird Isoparaffin eingesetzt. In der Elektronikindustrie hingegen, werden modifizierte Alkohole benutzt, da sie optimal zur Reinigung von Leiterplatten nach dem Lötprozess geeignet sind.

Folgende Werte können in Bezug auf die Reinigungsqualität erzielt werden:

Qualitätskriterium	Wasserbasierte Anlage CleanLine	A3-Lösemittelanlage EgaClean
Oberflächenspannung in Nm/m	>65	<45
Partikelschmutz in μm	<50	<150
C-Gehalt in mg/m^2	2	13
Restfilm (C) in Nm	Nicht messbar	10

Zusammenfassend ist zu sagen, dass Reinigungstechnologien gezielt eingesetzt werden müssen. Die wasserbasierte Reinigung ist insbesondere für das Abwaschen von polarem Schmutz bei geringem Öleintrag geeignet. Sie gewährleistet einen sehr hohen Reinheitsgrad. Wenn das zu reinigende Material korrosionsanfällig ist, müssen bei dieser Reinigungsmethode gewisse Vorsichtsmassnahmen beachtet werden, z.B. die Anwendung von Korrosionsinhibitoren in den Reinigungsmitteln und Spülbädern.

Bei unpolarem Schmutz, wie z.B. Schneidölen, wird vorzugsweise die A3-Technologie eingesetzt. Diese ist nicht toxisch und bietet einen guten Korrosionsschutz. Es gibt somit keine allgemein gültige Reinigungslösung und das Zusammenwirken von Schmutz und Material muss sorgfältig geprüft werden, bevor man die eine oder andere Technologie wählt.

Amsonic AG
Zürichstrasse 3
CH-2504 Biel-Bienne
Schweiz
Tel. +41 32 344 35 00
www.amsonic.com

NEUE CNC-FUNKTIONEN

Neue Optionen für Maschinen des Typs Sigma und Micro.

Programmübertragung bei einfachen Werkstücken

Bis Oktober 2007 wurden die Werkstückprogramme auf die Maschinen Micro und DECO Sigma mit Hilfe der Standard-FANUC-Funktionen übertragen (CNC 31i und 32i). Diese Standardfunktionen sind für die Programmübertragung jedoch relativ beschränkt. Sie bieten auch nicht die Möglichkeit das Werkstückprogramm von der CNC als Datei im .dnc-Format abzuspeichern.

Tornos bietet seit einigen Jahren eine vereinfachte Programmübertragung auf alle DECO [a-line] und MultiDECO an. Diese Übertragung von Werkstückprogrammen ermöglicht, mit Hilfe einer einzigen

Taste, das Ausführen aller benötigten Operationen vor dem Zyklusstart.

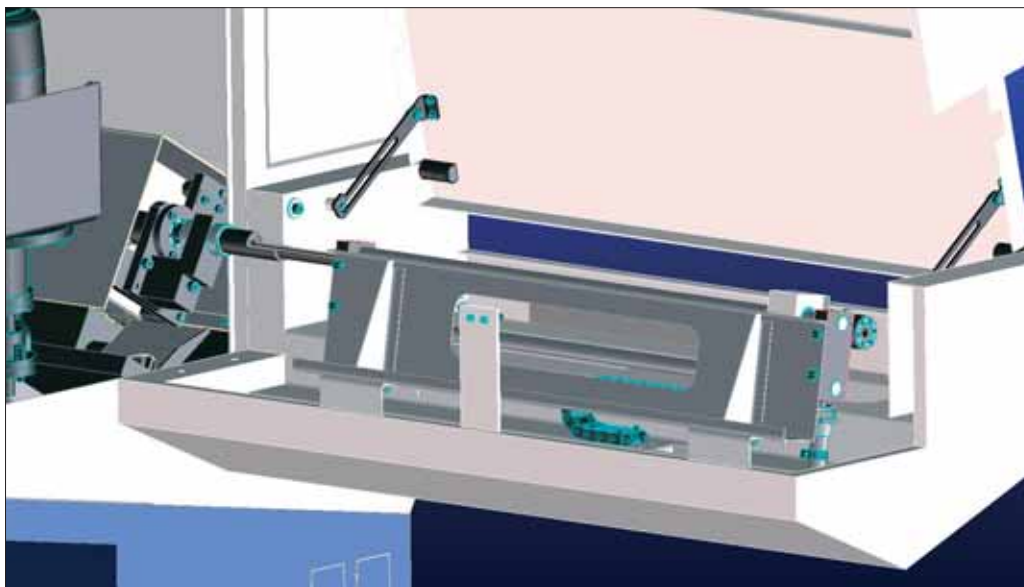
Die vereinfachte Programmübertragung ist ab sofort für alle Maschinen Micro und DECO Sigma verfügbar. Es besteht zudem die Möglichkeit sie für bereits installierte Maschinen der Reihe Micro und Sigma anzupassen.

Verfügbarkeit der vereinfachten Übertragungsarten

Speicherkarte: Ab sofort

Ethernet: Verfügbar ab April 2008

RS-232: Nicht verfügbar



Ladung neue Stange

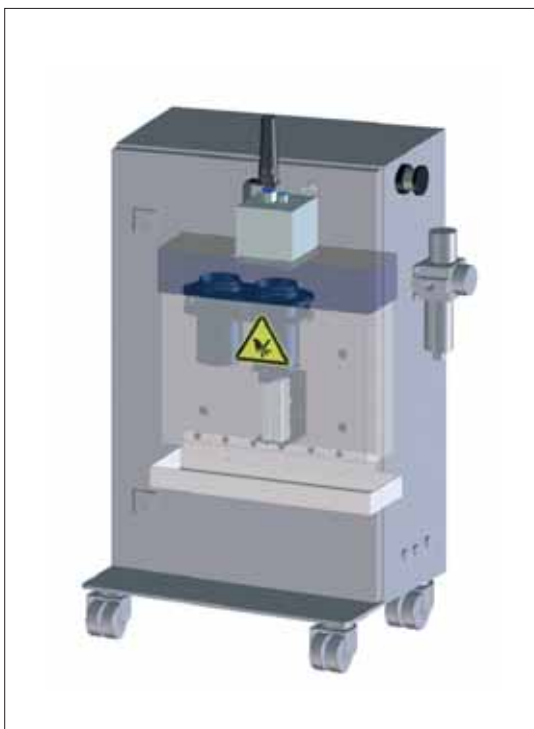
Eine weitere, äusserst nützliche Funktion wurde auf die DECO Sigma 20 und 32 übertragen. Es handelt sich dabei um die Möglichkeit, Stangenabschnitte mit dem Zyklus G913 während dem Stangenladen zu schneiden. Die Hauptanwendung besteht in der Verkleinerung der ursprünglichen Stange mit dem Ziel, den

Stangenabfall bei der Verwendung der Option für lange Werkstücke zu verringern (4410). Ein weiteres Beispiel für die Anwendung dieser Funktion ist das Plandreihen der neuen Stangen. Diese Option ist ab sofort auf den neuen Maschinen, aber auch als Umrüstpaket für alle bereits installierten Sigma-Maschinen verfügbar.

10'000 TEILE IN EINEM FINGERHUT...

Auch wenn die Fertigung kleinster Werkstücke von zahlreichen Drehteilherstellern schon seit langem beherrscht wird, kann die Werkstückentnahme je nach Werkstück, Maschinenausrüstung oder Gewohnheiten des Unternehmens, problematisch sein.

Tornos bietet mit seinem Werkstück-Entnahmesystem durch Vakuum eine effiziente Lösung an.



System mit 2 Behältern



System mit 8 Behältern

Das Funktionsprinzip

Sobald das Werkstück fertig bearbeitet ist, nähert sich ihm eine pneumatisch angetriebene Saugereinheit. Zum Zeitpunkt des Schneidvorgangs aktiviert sich das Vakuumsystem und zieht das Werkstück durch den Saugschlauch bis zum Auffangbehälter.

Stärken

Dieses System garantiert das Auffangen aller Werkstücke und ist in zwei Ausführungen verfügbar: einfaches System mit zwei Behältern und Kreissortiervorrichtung mit 8 Behältern.

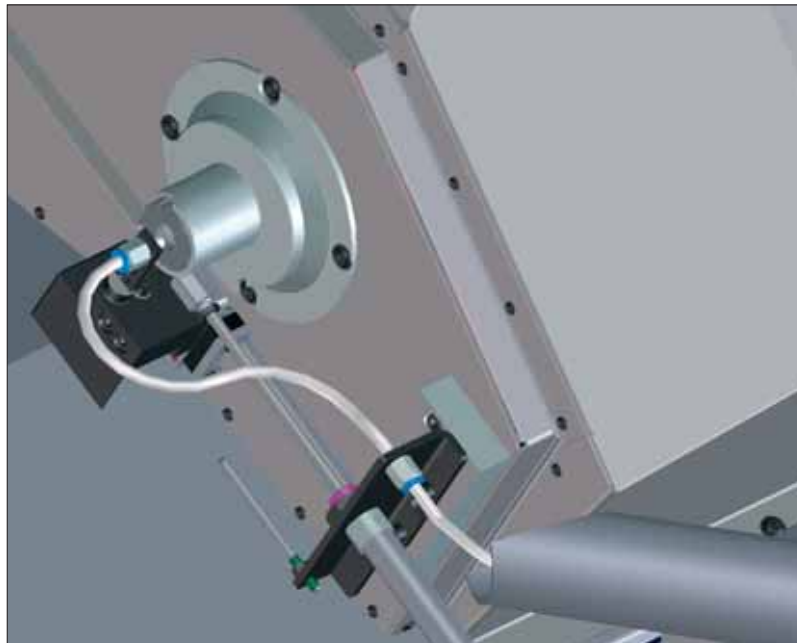
In beiden Fällen sind die Behälter mit Öl gefüllt, wodurch die Werkstücke weich aufgefangen werden und nicht aneinander stoßen.

Das System mit 8 Behältern kann parametrisiert werden und ermöglicht somit Stichproben der Werkstücke bzw. eine leichtere Überprüfung der Produktion. Die gefertigten Werkstücke können im

Verlauf der Produktion in verschiedene Richtungen geleitet werden, was gerade bei der Arbeit in der Nacht höchste Sicherheit gewährleistet.

Technische Daten

- Max. Teilegrösse: Ø 3 x 6 mm.
- Behälterkapazität (2 oder 8): Ø 50 x 90 mm (0,18 Liter).
- Programmierung der Kreisvorrichtung: einfach und maschinenunabhängig.



Werkstückentnahmevorrichtung

Kompatibilität

DECO Sigma 8/Micro 8 und DECO 10a/10e

Kompatibilität	System mit 2 Behältern	System mit 8 Behältern
Micro 8	Standardoption	Auf Anfrage
DECO 10a/10e	Auf Anfrage	Auf Anfrage

Verfügbarkeit

Sofort ab Werk sowie als Option für bereits installierte Maschinen.

Bemerkung

Die Werkstückentnahmevorrichtung wird auf der Gegenspindel positioniert und das Auffangperipheriesystem gemäss Kundenangaben installiert.

HALLBERG-SEKROM FABRIKS AB INVESTIERT IN DIE NEUESTEN TECHNOLOGIEN VON TORNOS – IN DIE SIGMA 20



Zu Beginn des Jahres 2007 investierte Hallberg-Sekrom in den Sigma 20, den automatischen Einspindel-Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock. Dieser Drehautomat soll die 6 DECO's ergänzen (DECO 7, 10 und 20), die das Unternehmen bereits beschafft hat. Die erste DECO wurde vor 10 Jahren geliefert. Seither ist Hallberg-Sekrom ausgesprochen erfolgreich mit seinen DECOs, weshalb man sich nun konsequenterweise entschieden hat, in eine Sigma 20 zu investieren. Des Weiteren darf dabei nicht ausser Acht gelassen werden, dass dieser Erfolg das Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen Hallberg-Sekrom und der Gesellschaft Ehn & Land AB ist (Tornos bevorzugter Partner im Norden Europas), die sämtliche Maschinenwerkzeuge und Werkzeuge liefert sowie die erforderlichen Dienstleistungen erbringt.

Mikael Bergh, Produktmanager bei Ehn & Land AB hat die Gesellschaft Hallberg-Sekrom AB besucht, um herauszufinden, wie zufrieden man dort mit der neuen Sigma 20 ist.

Mikael Bergh, E&L: Halten Sie die Möglichkeit, die Änderungen direkt in der Maschine vorzunehmen, für einen Vorteil? Davor mussten Sie zum Computer laufen, die Änderungen setzen und dann das Programm wieder eingeben. Wie machen Sie das heute?

Torbjörn Bramstång; Maschineningenieur, H-S:

Wir wissen, dass die Möglichkeit besteht, die Änderungen direkt in der Sigma 20 vorzunehmen, aber ich gehe immer noch den alten Weg, denn der ist mir gut bekannt und ich komme damit bestens zurecht. Wir haben es zwar probiert, die Änderungen direkt in der Maschine einzugeben, aber ich finde es am Computer einfacher, denn das ist ein direkter und klarer Weg, die Antworten gleich auf

dem Computer zu haben. Es handelt sich dabei ja um übliche Einstellungen, die sich schnell vornehmen lassen, und das auch dann, wenn die Maschine läuft.

Mikael Bergh, E&L: Was halten Sie von den Toleranzen und der Präzision? Entspricht dies Ihren Erwartungen an die Sigma 20?

In Bezug auf die Verfahrensgeschwindigkeit ist die Maschine äusserst beeindruckend, zum Beispiel wenn die Gegenspindel für einen Schnitt zur Hauptspindel verfahren wird. Die Gegenspindel bewegt sich beinahe einen halben Meter, bevor sie eine Komponente aufnimmt und man könnte meinen, dass das bei einer kalten Maschine zu Problemen führt, aber das ist absolut nicht der Fall!

Man kann die Maschine auch jederzeit vorwärmen, aber das brauchen wir gar nicht, da sie sehr schnell warm wird und beeindruckende Funktionen bietet.

Mikael Bergh, E&L: Was halten Sie von der Neuentwicklung – dem Tornos Stangenlader SBF-532? Wie finden Sie ihn im Vergleich zu seinem Vorgänger, dem SSF-226, mit dem Sie sehr weit reichende Erfahrungen gemacht haben?

Das Robobar-Magazin kann nunmehr wirklich extrem schnell zurückgesetzt werden: dazu muss man nur noch die Führungen anheben, einmal herumdrehen und das Ganze wieder auf die richtige Kapazität justieren. Wichtig ist uns auch noch, dass es jetzt wesentlich einfacher ist, den Stangenlader zu bedienen, das er über ein einziges Bedienfeld betätigt wird, das direkt auf der Maschine sitzt. Ob man jetzt den Druck erhöhen will, oder das Ganze nach vorne oder hinten bewegen will, man kann das jetzt alles von einer Stelle aus machen und das ist wirklich eine grossartige Verbesserung!

Mikael Bergh, E&L: Haben Sie sonst noch Unterschiede beim Betrieb der Sigma 20 festgestellt? Bei der Haupt- und Gegenspindel handelt es sich nämlich beispielsweise um die gleichen Spindeln oder was ist sonst noch bemerkenswert?

Bis jetzt haben wir noch keine grösseren Unterschiede festgestellt, aber das liegt mit Sicherheit auch daran, dass wir die Gegenspindel bis heute noch nicht so häufig gebraucht haben. Aber es ist definitiv ein Vorteil, dass es möglich ist, dieselben

Vorgänge in der Gegen- und in der Hauptspindel auszuführen, so kann man die Prozesse bei Bedarf auch spiegeln. Wir haben auf jeden Fall schon festgestellt, dass es einfacher ist, die Sigma umzurüsten als die DECO [a-line] – Einiges ist besser, flexibler und auch bedienerfreundlicher. Der Platz innerhalb der Maschine ist gross genug, so dass es auch einfacher ist, die Werkzeuge zu wechseln oder nur ein Werkzeug innerhalb der Maschine zu ändern. Ein weiterer Vorteil sind die neuen Schnellwechsel-Werkzeughalter für rotierende Werkzeuge. Es gibt keine Gurte mehr, die angezogen werden müssen. Man muss das Werkzeug nur noch einsetzen und dann mit Schrauben sichern – das ist definitiv ein Vorteil und spart reichlich Einrichtzeit. Die Gurte liegen bereits unter der Werkzeugplatte, so dass das Rad einfach und nahtlos direkt in die richtige Position geführt wird!

Mikael Bergh, E&L: Wir wüssten gerne noch mehr über die Sigma 20. Was halten Sie von ihr – entspricht Sie Ihren Erwartungen oder?

Ja. Sie entspricht mit Sicherheit meinen Erwartungen. Was beispielsweise im Vergleich zur DECO 20a fehlt, ist, dass man nicht denselben Werkzeughalter in den Maschinen verwenden kann, wodurch man ein gewisses Mass an Flexibilität einbüsst. Aber die Maschine ist so, wie wir es erwartet hatten.

Die Spülung auf Höhe der Gegenspindel ist verbessert, es wird mehr Öl ausgegeben und das Ganze kann beliebig lang offen bleiben, die Struktur des Auswerfers ist bei der Sigma besser als beim Vorgängermodell.



Von links: Geschäftsführer Gunnar Bergström, PC/Einkauf Peter Jansson, Maschineningenieur Torbjörn Bramstång.

Mikael Bergh, E&L: Sie verwenden heute die TB-DECO. Stellen Sie einen Unterschied zwischen der TB-DECO und TB-DECO ADV fest?

Einige Verbesserungen konnten wir bei der TB-DECO ADV feststellen. Es gibt ausserdem auch viele wirklich gute Einrichtungen, man kann leicht reingehen und verschiedene Formen von Input erfassen. Dann stehen in der ADV auch noch viele neue Optionen zur Verfügung, die mit der Vorgängerversion der TB-DECO nicht angeboten wurden.

Und – last but not least- ist die Programmierung mit der ADV wesentlich schneller und es müssen weniger Tasten gedrückt werden als zuvor.

Mikael Bergh, E&L: Wie steht es mit der Sicherheit bei der Sigma 20 im Vergleich zu den früheren DECO-Maschinen? Die Arbeit an und mit der Maschine oder der Platz in der Maschine – senkt dies insgesamt die Verletzungsgefahr?

Manches ist etwas ungeschickt, wenn man in der Maschine Änderungen vornehmen oder etwas beschleunigen muss, das gilt insbesondere für die verschiedenen Sicherheitsvorrichtungen, aber wir wissen auch, dass diese wegen der CE-Vorgaben vorhanden sein müssen. Manche Bediener kennen diese Art von Maschinen nicht und in dem Fall ist es ein grosser Vorteil, wenn die Maschine anhält, wenn man Klappen oder Türen öffnet.

Manchmal möchten wir die Maschine ganz einfach stoppen, die Spindel anhalten, die Klappe öffnen, in die Maschine schauen und dann die Klappe wieder schliessen und die Maschine wieder laufen lassen. Heute müssen wir die Spindel anhalten, die Ölversorgung abschalten und den Schlüssel auf die Stellung manuell drehen, um die Klappe öffnen zu können und das ist schon etwas aufwändig.

Bei allen Maschinen ist die Arbeitsklappe aus Sicherheitsgründen gesperrt, die Maschinen sind heutzutage so ausgelegt und man darf die Sicherheitsvorgaben nicht umgehen, ansonsten schaltet die Maschine sofort ab. Aber wir wissen auch, dass dies die Sicherheit der Bediener schützt.

Mikael Bergh, E&L: Ist die Arbeit mit der Sigma 20 einfacher als mit den DECO [a-line] Maschinen?

Es ist etwas schwieriger, zum Beispiel einen Ausdrehkopf in der Sigma einzurichten als in der DECO, aber da spielt auch das Preisargument eine Rolle.

Ein Beispiel: Wenn Sie die gleichen 20 Komponenten in der Sigma und in der DECO verarbeiten, dann stellen Sie fest, dass die Sigma nicht so schnell ist wie die DECO, was auf die langen Strecken in der Sigma zurückzuführen ist. Wenn das oberste Werkzeug verwendet wird und dann den ganzen Weg bis zum Schneidwerkzeug zurücklegen muss, dann dauert das einfach – schliesslich beträgt der Abstand zwischen beiden Werkzeugen einen Meter. Aber die

Sigma 20 bewältigt diese Strecken sehr schnell, das ist nicht wirklich wichtig.

Mikael Bergh, E&L: Können Sie mehr Chargen produzieren als Sie erwartet hatten?

Das hängt von den Komponenten ab, die produziert werden, wenn in der Sigma nur eine Sache aufs Mal produziert wird (ein Betrieb auf ein Mal), dann ist sie deutlich langsamer als die DECO.

Mikael Bergh, E&L: Produzieren Sie jetzt nun, da Sie eine neue Maschine haben mehr Just in Time oder geben Sie mehr Erzeugnisse in das Lager?

Wir produzieren durchgehend entsprechend den Bestellungen unserer Kunden und vorwiegend in kleinen Serien. Unser Lagerbestand ist also relativ gering. Es handelt sich um häufig wiederkehrende Arbeiten und wir versuchen, unsere Maschinen zwei Mal pro Jahr einzurichten.

Es kommt allerdings auch vor, dass Kunden die Ware schon nach 8 Monaten statt nach einem Jahr gebraucht haben und dann müssen wir die Maschinen ein weiteres Mal einrichten.

Mikael Bergh, E&L: Was ist der Zweck der Sigma 20 – grössere Serien und weniger Einrichtungsaufwand?

Heute nehmen wir einmal pro Woche eine Einrichtung vor, aber wir planen, die Einrichtung im Abstand von ein bis zwei Wochen auszuführen. Dies sorgt für weitere Kontinuität.

Manchmal betreiben wir auch eine an einem Tag und richten sie dann ein, das wird also kombiniert. Wir wissen ja noch gar nicht, was für Teile wir in Zukunft herstellen werden, aber das langfristige Ziel sind Abstände von ein bis zwei Wochen vor der Einrichtung.

Mikael Bergh, E&L: Wer ist mit den Ergebnissen der Maschine zufrieden – die Kunden, das Management und Sie selbst? Entspricht dies den Erwartungen?

Ja, wir hier in Stockholm sind sehr zufrieden. Die Kunden sind zufrieden, solange sie die Qualität erhalten, die sie gewöhnt sind und diesbezüglich keinerlei Kompromisse eingehen müssen.

Das Management hält das insgesamt für eine sinnvolle Investition. Aber noch ist alles recht neu für uns, so dass ich noch nicht besonders viel dazu sagen kann.

Mikael Bergh, E&L: Sie haben nun einige DECOs und jetzt auch eine Sigma 20 – kommt für Sie der Kauf weiterer Maschinen von Tornos in Frage?

Ja auf jeden Fall. Wir kommen mit Tornos ausgezeichnet zurecht. Wir stützen uns schon seit langer

ÜBER DAS UNTERNEHMEN



Systemlieferant mit eigener Produktion im Untervertrag. In unserer Eigenschaft als Systemlieferant bieten wir nicht nur die Montage, sondern auch die Produktion von mechanischen Einzelheiten. Derzeit beschäftigt unsere Unternehmensgruppe etwa 700 Personen. Wir verfügen über Produktionsstandorte in Schweden, Estland und China und können günstige Preise anbieten, während wir gleichzeitig den hohen Anforderungen in puncto Lieferzeiten und Qualität gerecht werden. Wir sind nach ISO 9000:2000 zertifiziert und verfügen über moderne Anlagen und Systeme für Kontrollmessungen.

Zeit und mit grossem Erfolg auf die Produkte von Tornos. Für uns ist es selbstverständlich, dass wir Tornos nutzen! Die Maschinen lassen sich leicht programmieren und betreiben und wir dürfen dabei nicht vergessen, wie ausgezeichnet der Kundendienst von Ehn & Land ist – das ist einmalig, der Kundendienst ist ausgesprochen kompetent!

Wir von Ehn & Land und Tornos danken Ihnen ganz herzlich für Ihr Vertrauen und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg. Wir hoffen, dass unsere Zusammenarbeit auch in Zukunft so erfolgreich ist.

HSF STOCKHOLM

Unser Unternehmen verfügt über ein umfassendes Portfolio an Maschinen und langjährige Erfahrung als Subunternehmer für hoch präzise Details aus der automatischen Drehproduktion. Heute gehören wir zu den führenden Lieferanten in Schweden und stützen uns auch auf ein sehr erfolgreiches Exportgeschäft. Unser Standort für automatische Drehmaschinen und der Hauptsitz liegt in Täby, einem Vorort von Stockholm.

HSF VISBY

In Visby arbeiten wir an mechanischem und PCB-Design, der Montage von Elektronikkomponenten (SMD) und an der Auslegung von Produktionsanlagen.

ELIMAG

Elimag in Mölndal, einem Vorort von Gothenburg, ist auf Hochgeschwindigkeitsbearbeitungen und Salzbad-Tauchlöten spezialisiert. Mit unseren hoch modernen Maschinen können wir komplizierte hoch präzise Teile in kürzester Zeit in Klein- und Grossserien fertigen.

HSF TARKON

Mit fast 100 Jahren Erfahrung aus der früheren Produktion von Telefonen, Radios und Black Boxes für die zivile und militärische Luftfahrt hat sich unser Unternehmen zu einem verlässlichen Zulieferer von gefrästen und gedrehten Komponenten, in der Montage von Kabelanschlüssen und Geräten für den Industriezweig der Telekommunikation entwickelt. Hallberg-Sekrom Fabriks AB ist der Mehrheitsaktionär und hält 85 % des Aktienkapitals. Tarkon hat seinen Sitz in Tartu in Estland.

HSF TARKON LEHTMETAL A/S

Dieses Unternehmen ist auf die Blechbearbeitung spezialisiert und arbeitet mit hoch modernen Maschinen für die Produktion von Feiblech..

MEDETO

HSF Medeto ist unser Vertragshersteller für den Bereich Medizintechnik und verfügt über Produktionsstandorte in Estland.

HSF WUXI ELECTRO MECHANICAL, LTD

HSF Wuxi; China hat die Produktion Mitte 2006 aufgenommen.



BLICK IN DIE ZUKUNFT

Wie im Editorial erwähnt, realisierten wir zum Anlass des zehnten Jahrgangs des decomagazins einige Artikel rund um die Werkzeugtechnik und die Schneidöle, mit dem Fokus, Trends und Einblicke in zukünftige Entwicklungen zu bekommen.

Zu diesem Zweck haben wir Robert Meier, freier Fachjournalist, beauftragt, sich auf die Suche zu machen. Seine Feststellungen hat er in mehreren Artikeln niedergeschrieben, welche in dieser Ausgabe publiziert sind.



Die Artikel geben gewisse Hinweise auf zukünftige Wege, aber wir sind davon ausgegangen, dass wir Hilfe des Autors den Schleier noch etwas mehr heben können. Ein Interview mit Robert Meier.

decomagazine: Herr Meier, wir haben in den verschiedenen Artikeln feststellen können, dass ihre Gesprächspartner zwar gerne und offen über das jeweilige Thema sprachen, aber dass sie logischerweise nicht alles enthüllten. Welche weiteren Entwicklungen sind möglich?

Robert Meier: Zur Erarbeitung der Artikel wurden mehrere Unternehmen aus verschiedenen Fachbereichen angesprochen. Sobald die Fragen in Richtung zukünftige Technologien gingen, herrschte in der Tat grundsätzliches Stillschweigen. Dieses Verhalten ist verständlich, denn wer gibt schon gerne bekannt, was im Moment in der Entwicklung läuft oder auf der Wunschliste der Unternehmensleitung steht. Und trotzdem kristallisieren sich einige Schwerpunkte heraus, die nennenswert sind.

dm: Zum Beispiel welche?

RM: Zum Beispiel neue Beschichtungen. Der massive Aufschwung der Medizintechnik brachte vermehrt Titan in allen Formen und Legierungen auf den Drehautomaten. Die Bearbeitung dieses Werkstoffes genauso wie das Bearbeiten von Legierungen im Inox-Bereich verursacht den Fachleuten doch einige Sorgen. Deshalb wird in dieser Richtung an den Werkstoffen für die Werkzeuge gearbeitet. Dass dabei neue Beschichtungen genannt wurden, ist weiter nicht überraschend, denn hier ist bereits viel Fachwissen vorhanden und auch Cermet oder polykristalline Werkstoffe sind bekannt. Was den Werkstoff Cermet anbelangt, wurde ihm von Spezialisten eine geringere Standfestigkeit zugeschrieben, da die Eigenschaften der beiden Grundwerkstoffe zu unterschiedlich sind. Heute verfügt die Industrie über feinere Pulver und neuartige Zuschläge, dank welchen der Zusammenhalt des gesinterten Werkstoffes wesentlich verbessert und gleichzeitig dessen Härte und die Lebensdauer deutlich gesteigert werden konnte.

Somit darf erwartet werden, dass auch an diesen Werkstoffen sehr intensiv gearbeitet wird und in absehbarer Zeit neue Lösungen auf den Markt kommen.

dm: Ein aktuelles Thema ist die «Nanotechnologie». Wurde diese anlässlich Ihrer Gespräche auch besprochen?

RM: Überraschend meldete sich niemand zu Wort – und dies in allen besprochenen Bereichen –, sobald das Stichwort «Nanotechnik» fiel. Die Forschung steckt aber gerade in diese Technologie grosse Hoffnungen, ganz besonders im Bereich neuer Beschichtungen aller Art. Verschiedene Universitäten und Hochschulen untersuchen und erforschen den Einsatz nanotechnischer Produkte und eines der Fachgebiete ist im speziellen die Werkzeugbeschichtung. Die Forscher versprechen sich von der

grossen erreichbaren Härte und dem ausgezeichneten Gleitverhalten nanotechnischer Beschichtungen höhere Leistungen bei der spanabhebenden Bearbeitung und dies bei gleichzeitig höheren Standzeiten. Die Forschungsarbeiten werden in Zusammenarbeit mit der Industrie gemacht und es wäre erstaunlich, wenn nicht auch hier bald neuartige Produkte auf dem Markt vorgestellt würden.

dm: Welche Feststellungen konnten Sie ausser den bereits erwähnten Entwicklungen noch machen?

RM: Bei den Werkzeugherstellern fällt auf, dass sie vertieft auf spezifische Fragen des Bearbeiters eingehen und dabei – siehe am Beispiel von PX Tools – bei definierten Bearbeitungsoperationen wesentliche Leistungssteigerungen erzielen.

Der Trend nach noch mehr genau angepassten Lösungen ist klar spürbar und die Gespräche lassen erahnen, dass weniger neuartige Methoden oder Werkzeugformen erwartet werden, als Schneidenformen und -winkel, die für eine ganz bestimmte Bearbeitungsaufgabe bestimmt sind und auch dazu hergestellt werden. Die enge Partnerschaft zwischen Lieferant und Verarbeiter nimmt mehr und mehr zu

dm: Wir haben uns viel über die Werkzeugtechnik unterhalten. Welche Entwicklungen sind bei den Schneidölen zu erwarten?

RM: Wenn sich die beiden Hauptlieferanten von Schneidemulsionen und Schneidölen dazu verleiten lassen, darauf hinzuweisen, dass ihre Produkte in den Werkstätten zum Teil noch immer ein Dornröschen-Dasein leben, erstaunt dies mehr als Einen. Auch in diesem Bereich fällt auf, dass die Schneidöl-Hersteller in Vergleichsversuchen belegen

konnten, dass richtig ausgewähltes Schneidöl für eine definierte Bearbeitung zu wesentlichen Kapazitätssteigerung an der Werkzeugmaschine führte.

Die Zukunft der Schneidöle geht also erstmals sicher in Richtung des optimalen Einsatzes der heute schon bestehenden Produkte. Dies wird bestimmt wiederum dazu führen, dass dank der daraus resultierenden neuen Erkenntnisse neue Schneidöle entwickelt werden.

Allerdings gibt es auch hier noch ein weiter oben bereits diskutiertes Thema: Auch bei diesen Anbietern fiel die Frage nach Nanotechniken auf unfruchtbaren Boden. Dies erstaunt umso mehr, als nanotechnische Produkte seit über 40 Jahren (!) auf dem Markt sind und in Fachberichten nachzulesen ist, dass Nanokörper die Eigenschaften von Flüssigkeiten annehmen können.

dm: Sprechen Sie hier von «intelligenten» Ölen?

RM: Wenn schon nanotechnische Beschichtungen das Gleitverhalten der Späne auf den Werkzeugen positiv beeinflussen können, warum sollten in Zukunft nicht auch nanotechnische Additive in Schneidölen den Werkzeugmaschinen zu noch höherer Produktivität verhelfen? Der Anwender darf also bestimmt auch in diesem Bereich neue Errungenschaften erwarten, mit welchen seine Maschinen noch produktiver werden.

WAS BEDEUTET NANOTECHNOLOGIE?

Die Nanotechnologie beschreibt die Forschung von ‚Teilen‘ in der Grössenordnung eines Atoms bis hin zu einer Strukturgrösse von 100 Nanometern (1 nm = 10⁻⁹ m). Diese Grössenordnung bezeichnet einen Grenzbereich, in dem die Oberflächeneigenschaften gegenüber den Volumeneigenschaften der Materialien eine immer grössere Rolle spielen und zunehmend quantenphysikalische Effekte berücksichtigt werden müssen.

Eine Entwicklungsrichtung der Nanotechnologie kann als Fortsetzung und Erweiterung der Mikrotechnik angesehen werden, doch erfordert eine weitere Verkleinerung von Mikrometerstrukturen meist völlig unkonventionelle neue Ansätze. (Quelle: Wikipedia).