

DECO MAGAZINE

1
97



DECO 2000



**TORNOS
BECHLER**

UNE AVENTURE EXALTANTE

ALLE KINEMATISCHEN VERSIONEN

TRAINING AT YOUR HOME BASE

F

D

E



How can a CNC be as fast as a cam automatic?

David Wilcok answers to this question on page 25

Editorial

Une aventure exaltante: où la motivation liée à un projet d'envergure par Francis Koller, directeur des ventes de Tornos-Bechler

3

Forum

Le «Deco Mag», un magazine pour les pros?: Nouveau véhicule adapté au décolletage de l'avenir

4

Dossier

Deco 2000 surpasse le présent: Les ingénieurs de Tornos-Bechler proposent une révolution révélatrice d'un tournant dans le monde du décolletage

5

Brèves

Vente record, 130 machines Deco 2000 vendues dès la première année

5 et 7

Technique

Toutes les versions cinématiques: une version adaptée à chaque application de la plus simple à la plus complexe

8

Formation

Formation à domicile: le CD-Rom, un complément à l'enseignement conventionnel

10

Agenda

12

Editorial

Start einer neuen Ära der Drehteilfertigung von H.D. Herzog, Geschäftsführer von Tornos Bechler Deutschland GmbH

13

Forum

Das «Deco Mag» ein Magazin für Profis? Dieses grosse Abenteuer währt das ganze Jahre über, mit noch weiteren Ausgaben

14

Dossier

Deco 2000 übertrifft die Gegenwart: Die Ingenieure von Tornos-Bechler haben eine wahrhaftige Revolution entfesselt die in der Welt der Drehteilindustrie einen Wendepunkt darstellt

15

Kurz und bündig

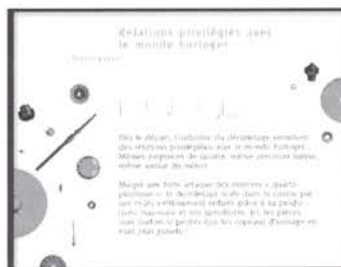
Die Tornos-Bechler-Gruppe erreichte einen Umsatz von 177 Mio Sfr. mit unveränderter Personenzahl

15 und 17

Technik

Alle kinematischen Versionen «Von der einfachsten bis zur schwierigsten Anwendung, immer die angepasste Version»

18



Ausbildung

Ausbildung zu Hause:

Die neue CD-Rom ist ein Selbst-Schulungsprogramm dem man zu Hause folgen kann

20

Agenda

22

Editorial

«Tornos-Bechler has been at the forefront in the design and manufacture of swiss type sliding automatics for well over 100 years», by David Wilcok director of Tornos Technologies UK Ltd.

23

Forum

«Deco Mag» a magazine for the pros? This long-term adventure will continue throughout the year with some other issues

24

Short

From the red to the black: Cash flow has taken a real leap forward compared with 1995

25 and 27

Dossier

Deco 2000 surpasses the present: Today's change is preparing for the next millenium and incorporates versatility, flexibility and precision

25

Technical

All Versions: The slogan «productive intelligence» has never been so well applied before

28

Training

At your home base: never the less using a CD-Rom as a basis for learning will never upstage practical training courses, because nothing can beat the workshop to discover all the subtle features of a machine tool

30

Agenda

32

Impressum

32

Les ingénieurs de notre société ont réalisé l'exploit de mettre sur le marché un produit qui représente un saut technologique tel qu'il ouvre des marchés nouveaux à Tornos-Bechler. En effet, les exigences imposées aux fabricants et aux sous-traitants sont telles que seuls des produits performants, du niveau de Deco 2000 répondent aux besoins d'aujourd'hui et de demain.

Mais nous en avons la preuve, cet important saut technologique s'effectue tout en douceur dans les ateliers de décolletage, fussent-ils traditionnels. En effet, malgré le fait que ce tour intègre plus d'électronique, d'algorithme, de programmation que de mécanique, un décolleteur sera plus rapidement efficace qu'un informaticien.

En tant que membre de la direction de Tornos-Bechler, je peux vous assurer que Deco 2000 n'est pas seulement un produit nouveau, mais que c'est en fait la concrétisation d'un véritable projet d'entreprise. Projet mobilisateur qui a abouti grâce à l'engagement exemplaire des 700 collaborateurs qualifiés de Tornos-Bechler.



Francis Koller,
Directeur des ventes
de Tornos-Bechler

Dès lors, cette nouvelle gamme de tours a aussi pour objectif le remplacement progressif des 40'000 décolleteuses livrées par Tornos-Bechler et qui sont encore en service dans le monde entier.

«Acquérir de nouveaux clients c'est bien, mais les conserver c'est encore mieux». Ainsi, afin d'assurer un service après-vente adéquat et d'être proches de nos clients, nous avons augmenté nos forces dans ce domaine par l'engagement de nouveaux collaborateurs de haut niveau. C'est à ce prix que nous pourrions fidéliser nos partenaires-clients qui ont décidé de nous faire confiance.

Le magazine que vous avez entre les mains va dans ce sens et se veut un véritable forum. Il doit devenir un point de rencontre entre concepteurs et utilisateurs de Deco 2000 en offrant peut-être un regard différent sur ce métier de décolleteur qui nous passionne tant.



*Une aventure
exaltante*

Le «Deco Mag», un magazine pour les pros?

Non et non, ce magazine n'est pas un support publicitaire de plus, n'ayez crainte, certes, ce magazine traitera en exclusivité des tours automatiques du fabricant de Moutier. Réalisé en étroite collaboration avec le département de marketing/ventes, nous y met-

En prise directe avec la rédaction:

Responsable Communication :
Pierre-Yves Kohler,
tél. 032/494 44 34, fax 032/494 49 07
ou par E-mail:
tornos@bielstar.ch

Rédaction :
Jean-René Gonthier,
E-mail :
jr.gonthier@span.ch

trons toute notre conviction afin qu'il soit plaisant à parcourir et qu'il vous apporte des informations et de nouvelles idées sur l'état de l'art en matière de décolletage.

Ne cherchez pas les messages «subliminaux», ne tentez pas non plus de découvrir les nombreux superlatifs que les publicistes glissent courageusement dans leurs dépliants, flyers, prospectus et autres catalogues. Nous tenterons de traiter du décolletage en y jetant un autre regard, une vision neuve sur des produits qui méritent d'être connus.

Ce nouveau moyen de communiquer qui a pris le nom de Magazine Deco 2000 s'intègre bien dans la révolution complète que Tornos-Bechler SA a engagée depuis ces deux dernières années. Le lancement de cette nouvelle gamme de produits et de prestations a débuté par le site web «www.tornos.ch», conçu par l'agence suisse Utopix, puis par la réalisation d'une disquette de démonstration et finalement par la conception d'un CD-Rom d'auto-formation. Tornos-Bechler SA reste innovant à tout point de vue tant au niveau de ses produits que dans la façon de les faire connaître au monde entier. C'est ainsi qu'est née l'idée de ce magazine.

L'innovation avant tout

Le lancement de cette revue est, dans le monde très conservateur du décolletage, une mini-révolution. Il a pour objectif de faire partager la motivation des ingénieurs de développement et des vendeurs de Tornos-Bechler pour Deco 2000, un produit qui marquera un tournant dans l'histoire du décolletage.

Afin d'assurer un regard aussi vaste que possible sur «l'intelligence productive», c'est-à-dire le décol-

letage à la mode «TB», je vous propose chers collaborateurs, clients, fournisseurs et autres spécialistes de ce domaine de me faire parvenir tout type d'informations, trucs, astuces, conseils qui pourraient intéresser les lecteurs de ce magazine. Si l'une de ces idées «géniales», découverte à cette occasion, devait se révéler payante alors nous en ferons profiter l'ensemble des utilisateurs dans l'une des prochaines éditions.

Le Mag' Deco 2000 par le menu

L'entreprise étant fortement axée vers l'exportation, ce magazine sera trilingue. Chaque édition débutera avec un sommaire trilingue. Puis les articles de fonds, dossiers, annonces brèves, et agenda s'égèreront à la suite en français, allemand et pour terminer en anglais. Chacune des trois parties débutera par un éditorial écrit par l'un des responsables de l'entreprise, de la filiale ou de la représentation de Tornos Bechler. Il traitera d'un sujet spécifique provenant de son secteur. Dans cette édition nous traiterons du concept général qui est à la base de Deco 2000, puis une page de nouvelles brèves venant des 4 coins du monde amènera un peu d'animation visuelle.

Suivi par la liste complète des versions cinématiques marquant aussi les nouvelles décolleteuses. Et pour terminer un énoncé des bienfaits du CD-Rom, permettant notamment de simplifier la formation nécessaire aux nouveaux utilisateurs du logiciel TB Deco. □



Deco 2000 surpasse le présent

SERVICE RENFORCÉ

Tornos-Bechler a renforcé son service après-vente dédié aux clients de la Deco 2000, un spécialiste PC sera assigné exclusivement aux éventuels problèmes liés au logiciel TB-Deco. Ces personnes sont accessibles tous les jours de 8 à 17h et prodiguent leurs services dans les quatre langues : anglais, allemand, français et italien.

PLUS RENTABLE

De par une gestion optimisée de ses composants, Deco 2000 permet d'atteindre des cadences atteignant jusqu'à 20 pièces par minute.

Infos financières

VENTE EN HAUSSE

Sur un total de 106 machines Deco 2000 vendues en 1996, 82 ont été livrées sur le continent européen, 10 sont parties pour l'Asie et 14 ont été acheminées aux Etats-Unis.

AIDE IMMÉDIATE

Durant toute la programmation avec le logiciel Deco, un assistant virtuel accompagne le nouvel utilisateur. Afin de rendre l'installation d'une nouvelle Deco 2000 plus aisée, un CD-Rom d'auto-formation est livré en même temps que la machine.

Les ingénieurs des départements de développement de Tornos-Bechler proposent une véritable révolution non seulement inédite mais également révélatrice d'un tournant dans le monde du décolletage.



Lauener S.A. à Boudry, un atelier traditionnel où le futur a déjà commencé avec l'implantation de sept Deco 2000...

Le concept Deco 2000 est basé sur l'amélioration jusque dans ses derniers retranchements de la tradition et du savoir-faire accumulés depuis l'aube du décolletage remontant vers 1880. Une époque révolue où les premières machines à cames de Tornos-Bechler répondaient déjà aux trois qualificatifs : rapidité, fiabilité et productivité. Le revirement d'aujourd'hui prépare le prochain millénaire en y accolant les trois aspects suivants :

- ◆ Souplesse
- ◆ Flexibilité
- ◆ Précision

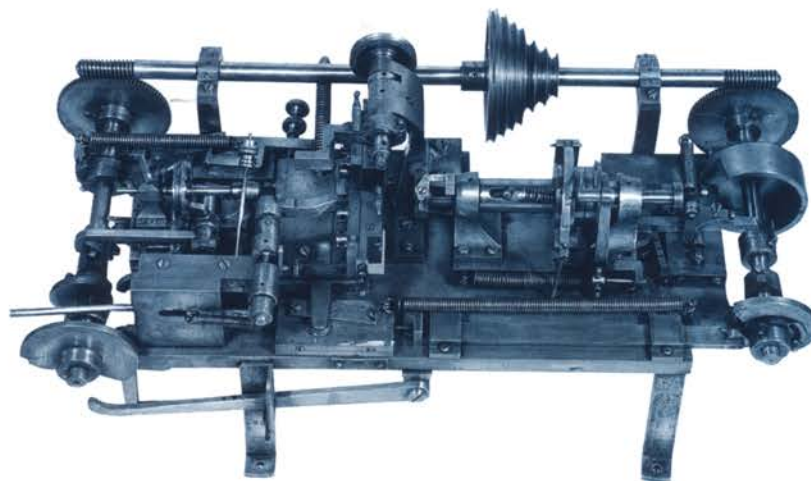
de pièces sortent à grand débit. Malgré ces avantages essentiels en terme de productivité, il ne faut pas oublier que le système a ses limites. Lorsqu'il s'agit de répondre aux attentes d'un client, par nature toujours pressé, il s'agira de modifier la planification hebdomadaire et d'intercaler la fabrication d'une petite série juste avant l'approche du week-end. Pour y parvenir il faudra jongler avec le façonnage des cames et surtout ne pas se tromper dans les calculs, le réglage et le montage des cames.

La véritable innovation du concept Deco 2000 réside dans la juxtaposition du passé et du présent c'est-à-dire l'alliance de la productivité légendaire de la décolleteuse "toute mécanique" avec la souplesse bien connue de la commande numérique.

Les atouts de la came

La force du décolletage à cames réside dans sa haute productivité en grandes séries. Lorsque le jeu de cames est réalisé, que la décolleteuse est réglée et que les premières pièces sont bonnes... La robustesse de la mécanique assure la production en masse et les séries





Les limites des décolleteuses à cames sont évidentes. La mise en train et le réglage exigent une dextérité particulière, un savoir-faire important ainsi qu'un temps considérable. Il s'agit d'un système particulièrement rigide qui ne se prête que peu à la souplesse du travail, imposé par le marché d'aujourd'hui. Fort de ce constat et désireux de suivre les tendances du marché, Tornos-Bechler se propose de mettre la came mécanique au musée et de la remplacer par une came virtuelle.

Nouvelle génération de tours automatiques

Ainsi dans la nouvelle génération de tours automatiques, la productivité d'antan est maintenue avec comme avantage indéniable une grande souplesse d'utilisation et une mise en train facilitée.

Basé sur le fonctionnement de la décolleteuse à cames, le tour automatique Deco 2000 avec sa commande PNC est l'unique solution assurant une production maximale tout en évitant les inconvénients liés à l'usage des bonnes vieilles cames.

La trajectoire des axes de chaque outil est calculée à l'avance et mémorisée sous forme de tables informatiques. Ceci remplace avantageusement le déplacement des outils liés à la forme des cames. Donc chaque axe dispose de sa propre trajectoire mémorisée. L'arbre à came, quant à lui, est remplacé par une horloge qui synchronise tous les mouvements entre eux.

Les tables de trajectoires peuvent, grâce à la fonction «override», être lues à différentes cadences, ceci autorise une vitesse d'exécution du processus d'usinage différencié. Cette fonction électronique est assimilable à la manivelle des machines à cames mais sous un aspect virtuel permettant le déroulement du programme.

Souplesse dans le choix d'outils

A chaque opération est assigné un outil. De plus, les corrections géométriques liées au réglage de position ou à l'usure d'un outil peuvent être prises en compte et ajustées depuis le tableau de commande du tour.

Les mouvements de chacun des axes sont commandés par des motorisations de type classique. C'est-à-dire des moteurs alternatifs équipés d'encodeurs intégrés entraînant des vis à billes.

Aucune came mais trois types de tables

Ces trois tables sont lues par le processeur en parallèle, comme l'arbre à cames avec les cames, afin d'as-



*Suite :
Deco 2000
a surpassé*

sur une synchronisation parfaite. Ces tables contiennent les trajectoires telles que les vitesses et les ordres correspondant à chaque axe (X, Y et Z) ou encore les com-

Le décolletage devient virtuel

La came est substituée par une calculatrice mémorisée des trajectoires. Cette came virtuelle ainsi créée devient une table matricielle. Ceci permet de s'affranchir des 360° liée à la contrainte purement physique des cames. Bien que la Deco 2000 ne ressemble plus guère à une décolleteuse elle conserve tout de même une manivelle électronique pour régler une position au "quart de poil" et assurer une mise en fonction aisée.

mandes liées à la broche ou à d'autres fonctions. Ces tables se répartissent en trois catégories:

- 1** - Axes : comportant les trajectoires d'outils permettant la réalisation de la géométrie de la pièce,
- 2** - Broches : vitesse, mise en rotation, et arrêt programmés
- 3** - Fonctions : ouverture et fermeture des pinces, arrosage, etc...



VENTES RECORD

130 machines Deco 2000 ont été vendues dès la première année de sa commercialisation. Vingt d'entre elles sont parties en Asie. C'est sur ce même continent que deux clients importants possèdent chacun d'entre eux plus de cinq Deco.

FINANCE SAINE

Le plan d'investissement sur 3 ans, lancé en 1996 pour l'optimisation et le renouvellement de l'infrastructure de production, a été financé exclusivement par des fonds propres au cours de 1996 et sera poursuivi de la même manière en 1997.

INTERNET

Le site Web "tornos.ch" de Tornos-Bechler est intégré dans le répertoire de Swissguide. Ce serveur de recherche suisse est disponible en ligne à l'adresse «www.swissguide.ch» ou sur papier sous la forme d'un bottin renfermant nombre de sites web. Ce répertoire sera très prochainement vendu dans les kiosques suisses.

BILAN POSITIF SANS LICENCIEMENT

Avec un nombre d'employés pratiquement stable, Tornos-Bechler a constamment augmenté son chiffre d'affaires. De 97 millions de francs en 1994, il a passé à 130 millions en 1995 et a atteint 137 millions l'an passé. Le groupe Tornos englobe la maison mère Tornos-Bechler à Moutier ainsi que l'entreprise française Wirth & Gruffat S.A.

Cette entité a atteint 177 millions de francs suisses de chiffre d'affaires avec un effectif de personnel resté stable. Ce bon résultat correspond à une augmentation de 3% du chiffre d'affaire.

DU ROUGE AU NOIR

Après trois années déficitaires, le groupe TB retrouve les chiffres noirs et un bénéfice net augmenté. Ainsi le cash-flow a fait un véritable bond en avant par rapport à 1995.

UN SUCCÈS PRÉVU D'AVANCE

La restructuration, portant la bannière «Renouveau Tornos-Bechler», a respecté la planification établie et a provoqué une hausse significative des ventes et du cash-flow de la firme de Moutier et continuera à porter ses fruits dans les mois à venir.

DANS LE MONDE DECO 2000 : LA SOURIS EST MOINS HUILEUSE

La synchronisation des différentes opérations de décolletage se réalise par un simple glissé de souris d'une opération sur la prochaine.

Infos financières

PRIX PORTE-BONHEUR

Les prix des machines vendues sur le continent asiatique ont dû être légèrement revus. Afin de coller au plus près à la numérologie, croyance fort prise dans cette partie du monde, il a fallu faire terminer tous les prix par un 8, chiffre porte-bonheur. Le chiffre «4» par contre doit être évité, car il porte autant malheur que le chiffre «13» chez nous.

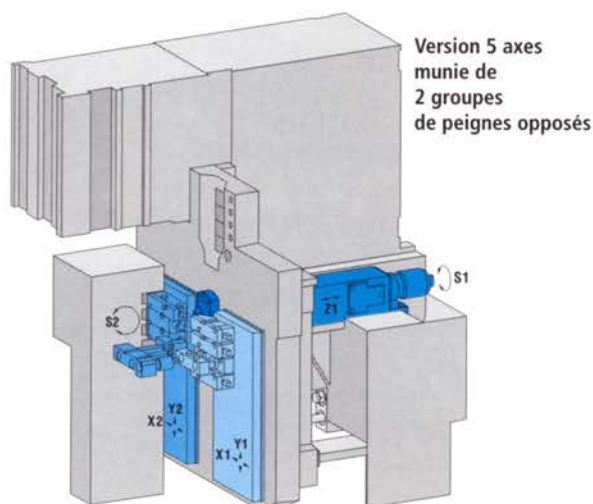
NOTEBOOK SOUS LE BRAS

Les techniciens et vendeurs sont dorénavant équipés d'ordinateurs portables. Ces derniers sont bien évidemment dotés d'un lecteur de CD-Rom afin de pouvoir démontrer facilement, grâce au nouveau disque compact, la philosophie de TB-Deco.

le présent

Toutes les versions cinématiques

La véritable nouveauté de la Deco 2000 est bien évidemment son type de conduite par logiciel interposé. Cette programmation par objet est certes révolutionnaire mais ne serait qu'une évolution marquante si elle n'était pas accompagnée par d'autres améliorations tout aussi significatives



L'une de ces innovations est liée à la cinématique. Afin d'offrir la meilleure réponse possible aux demandes spécifiques, le constructeur propose sa nouvelle gamme en quatre versions. De plus, chaque machine est disponible en deux catégories pour des passages de barre respectifs de 7 ou 10 mm. Voici donc ces quatre versions :

L'entrée de gamme

Cette version simple d'entrée de gamme permet une adéquation optimale à la fabrication de pièces simples. Il s'agit d'une machine 5 axes avec en option le sixième axe C1. Mis à part la broche principale positionnable angulairement (S1), le tour automatique dans sa version la plus dépouillée comporte deux tables croisées verticales (X1/Y1 et X2/Y2). Appelées aus-

si peignes, elles peuvent porter chacune 4 outils tels que des burins, perceurs, fraiseurs, «polygoneurs»... Ainsi malgré le fait que cette machine soit dévolue à la production de pièces simples, il est tout de même possible d'interpoler simultanément deux outils.

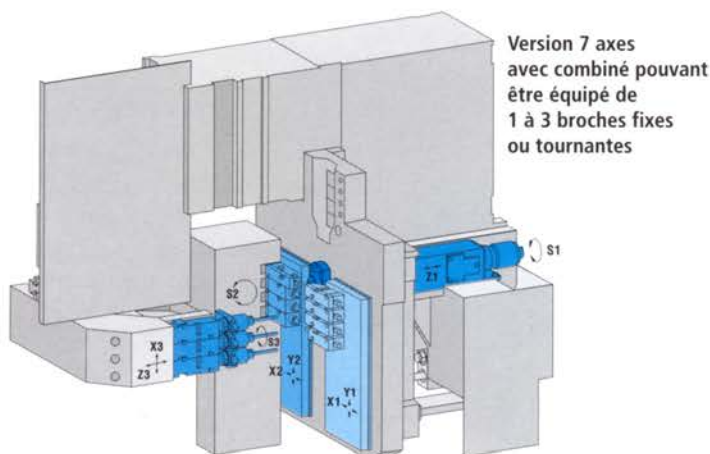
Sept axes

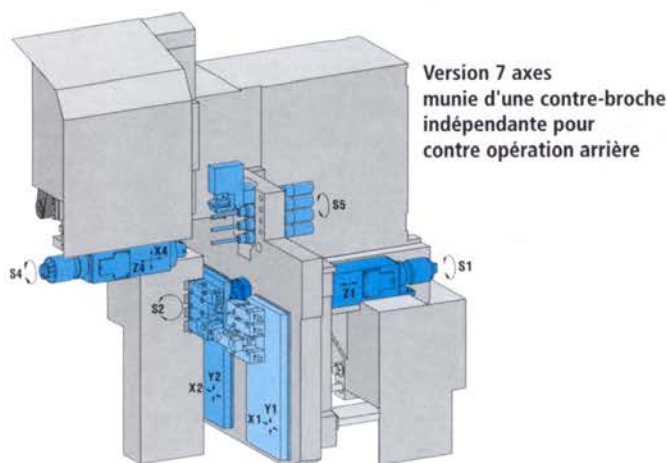
La seconde version, à 7 axes (+axe C1 en option), est munie d'un appareil combiné. Ce dernier est un appareil en bout positionnable indépendamment en X et Z comportant trois broches fixes ou tournantes.

La troisième version est aussi une 7 axes. C'est une alternative à la précédente. Cette version a une contre-broche (+Axes C1 et C4 en option) à la place du combiné.

La totale, 9 axes simultanés

La version complète est destinée à l'usinage de pièces complexes. Celle-ci gère 9 axes simultanément, et un maximum de 11 axes avec les deux options, à savoir les axes de rotation C1 pour la poupée mobile et C4 pour la contre-broche. L'équipement de base comprend un bloc de trois broches pour attaque en bout (X3/Z3). Puis une contre-broche (S4) de reprise et de transport est placée en face de la broche principale.





Celle-ci est montée sur une table croisée entraînée par les deux axes X4 et Z4. Elle amène la pièce qui vient d'être tronçonnée face à l'une des 4 broches fixes ou tournantes se trouvant au dessus de la broche principale. Ce dernier usinage en contre-opération permet d'attaquer la partie arrière de chaque pièce.

Performante mais aussi conviviale

L'ergonomie de la machine orientée vers la simplicité laisse les «coudées franches» à l'opérateur. Ainsi les conditions d'usinage et l'accès aéré aux parties stratégiques assurent une aisance parfaite durant le travail.

Le slogan «L'intelligence productive» ne s'est jamais aussi bien appliqué qu'à cette machine. Car il résume bien l'alliance entre la pro-

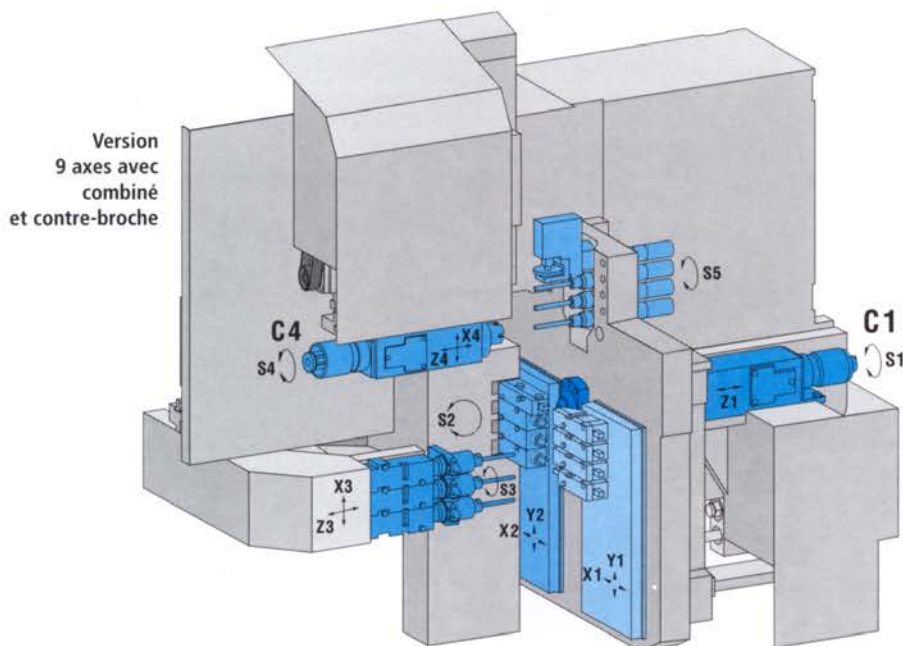
Une version adaptée à chaque application, de la plus simple à la plus complexe.

ductivité bien connue des machines à cames et les interpolations multiples et simultanées que cette machine maîtrise.

- ◆ Tournage avec deux outils simultanés interpolables simultanément permettant l'ébauche et la finition en même temps.
- ◆ Les opérations transversales au canon avec 4 broches tournantes et axe Y qui permettent le fraisage transversal ou encore le perçage excentré.
- ◆ Et finalement l'usinage en temps masqué par 4 broches tournantes en contre-opération.

Le polygonage, un jeu d'enfant

Il est possible de tourner des formes polygonales de type triangulaire, carré ou de simples plats. Cette fonction particulière est possible grâce à une synchronisation parfaite entre avance d'outils (fraise) et la rotation de la broche principale. C'est une preuve de plus que les cames classiques sont devenues superflues et qu'une décolleteuse conventionnelle peut être remplacée avantageusement par un tour automatique Deco 2000 basé sur l'utilisation de cames virtuelles. □





La formation à la programmation peut se dérouler de façon feutrée en découvrant le didacticiel sur écran

Formation à domicile

Le nouveau CD-Rom permet désormais de se former chez soi en autodidacte. Ce didacticiel interactif est un excellent support à la formation doublé d'un maître exigeant ne laissant passer aucune faute.

Tornos-Bechler dispose certes d'une installation idéale pour donner des cours de formation sur les dernières machines de la maison. En effet, un centre de formation situé à deux pas de la maison mère Tornos-Bechler se trouve à Moutier dans le massif jurassien suisse. Il forme depuis de nombreuses années des apprentis et praticiens en cours d'emploi. Ce centre est tout à fait adapté aux utilisateurs des tours automatiques Deco 2000 et comporte salles de cours et ateliers de mises en application.

Cet endroit est propice à des séminaires destinés à la clientèle locale et d'outre-mer désirant se perfectionner.

Le CD-Rom c'est bien, la pratique aussi

L'usage d'un CD-Rom comme base d'enseignement ne pourra jamais détrôner les stages pratiques, car rien de tel que le travail en atelier pour apprendre toutes les subtilités d'une machine-outil.

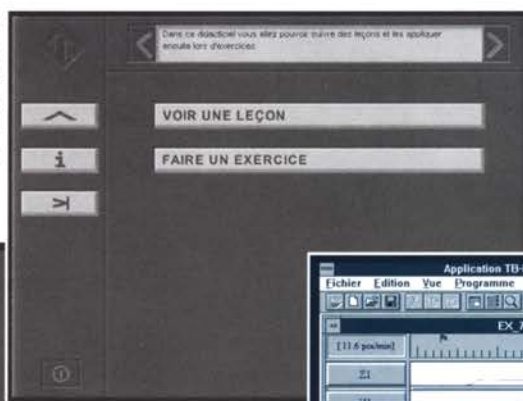
En effet apprendre ou se perfectionner avec ce support didactique est certes possible mais il doit être considéré plus comme un complément que comme un concurrent.

Toutefois nous avons pu constater que ce disque compact remplit le rôle de base de référence, en effet il permet de trouver rapidement une solution à un problème particulier.

Un pas de plus dans la révolution Deco 2000

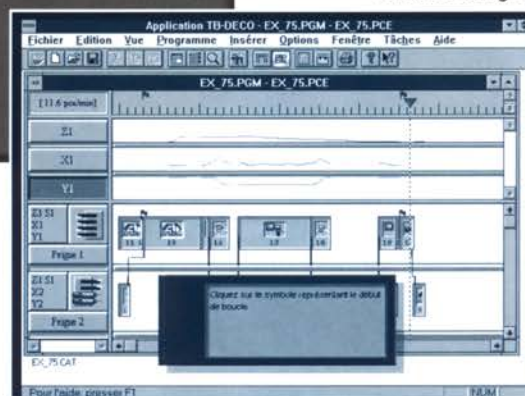
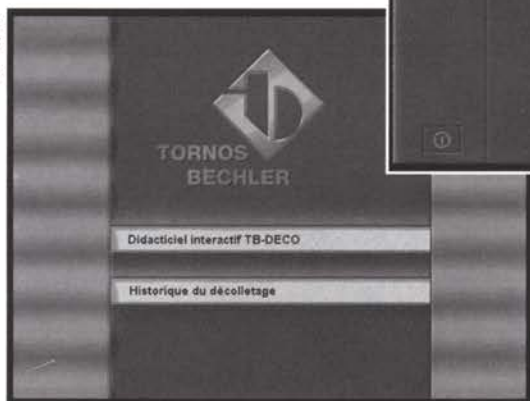
Tornos-Bechler n'en est pas à son coup d'essai en matière de logiciel et d'informatique. Un pas non négligeable avait déjà été franchi avec la réalisation d'une disquette de

Sur cet écran l'utilisateur pourra choisir entre tester ses connaissances et en acquérir d'autres



Derrière chaque symbole tel que celui marquant le début d'une boucle se cache une aide en ligne

Page de garde du livre interactif sur CD-Rom



démonstration remise notamment aux médias et aux clients potentiellement intéressés à la nouvelle génération de décolleteuses. Il s'agissait d'une présentation de Deco 2000 et du logiciel TB-Deco en février 1996.

Ainsi, après la révolution liée aux nouvelles décolleteuses à came virtuelle, Tornos-Bechler frappe à nouveau un grand coup avec la présentation d'un CD-Rom. Véritable outil didactique il prend en main l'étudiant et l'amène pas à pas vers de solides connaissances. Des bases jusqu'aux subtilités les plus avancées du logiciel TB-Deco, il n'a pas fallu moins de 1200 pages pour que cette «galette» remplit pleinement sa fonction.

Ce support multimédia est systématiquement remis à tous les clients de la Deco 2000. Il est disponible depuis mi-février en 3 langues, français, allemand, anglais et le sera en italien et espagnol courant avril, auprès de toutes les filiales de Tornos-Bechler. Ce CD-Rom est plus qu'un livre interactif, c'est un véritable professeur virtuel, disponible en tout temps.

Un peu d'histoire

Revenons un peu en arrière pour expliquer l'avènement de ce didacticiel. En février 1996, la Deco 2000 était lancée sur le marché, un tour révolutionnaire mariant astucieusement les avantages des machines à cames avec ceux de la CNC. Ce mariage n'a été possible qu'avec l'appui de l'informatique. Ainsi le logiciel TB-Deco exploite la convivialité de Windows. La systématique de fonctionnement de la machine nécessitant l'emploi d'un PC il devenait donc normal que le constructeur propose en complément un support de formation aussi adapté au PC, ainsi l'idée d'un CD-Rom s'imposa rapidement.

Un logiciel axé décolletage

Avant de décrire le contenu du disque, expliquons le principe de fonctionnement du logiciel de programmation TB-Deco. Très intuitif, il fonctionne comme un éditeur graphique en faisant intervenir des fonctions et outils symbolisés par des icônes. Le praticien suivra une logique visuelle de programmation par un déplacement d'icônes.

Tornos-Bechler et le concept millénaire

Historique



TORNOS-BECHLER et ses concurrents prolongent une partie d'un concept millénaire dont l'un des prestigieux intervenants n'est autre que Léonard de Vinci.

LEONARDO- VINCI

La plus ancienne machine-outil jamais découverte est un tour. A l'âge du bronze, les artisans se servaient de tours à arcs. Plus tard le tour de potier sera découvert.

Vers l'an 1500, Léonard de Vinci pose les bases du tournage à mouvement continu. Son tour, comme beaucoup de ses inventions, est en avance sur son époque.

Le décolletage débute avec Leonard de Vinci, un divertissant retour aux sources

Les opérations sont positionnées, synchronisées et hiérarchisées visuellement, puis ces différentes opérations sont traduites en langage ISO. Dès que le programme est dégrossi, le logiciel optimise les opérations selon le principe du chemin critique.

Cette systématique permet de gérer les composants de la machine. Aucune contrainte inutile n'est apportée aux matériaux. Les outils sont présents au bon moment, c'est un véritable «just in time».

Suite à cette étape d'optimisation automatique, l'opérateur peut reprendre la main et malgré tout modifier le programme à sa convenance. Il pourra éventuellement personnaliser sa gamme opératoire. Puis le logiciel lancera la simulation de manière à contrôler le déplacement des axes.

Toutes les différentes étapes exposées ci-dessus peuvent se dérouler «off line» c'est-à-dire sur n'importe quel PC équipé de TB-Deco.

C'est-à-dire qu'une liaison entre le PC et la machine est superflue. Puis quand la programmation en temps réel est terminée, il suffira de quelques minutes pour envoyer ces données à la machine via un câble.

Afin d'enseigner cette nouvelle façon de programmer une décolleteuse il était nécessaire de transmettre de façon optimale, et pourquoi pas «multimédia», les différentes étapes de la programmation. Il fallait donc mettre à disposition des utilisateurs un professeur compréhensif progressant pas à pas au rythme de chacun. Le CD-Rom de formation remplit cette tâche à merveille. Les leçons commencent avec l'utilisation de la souris et sa maîtrise et vont jusqu'à la découverte des derniers retranschément du logiciel TB-Deco. Ce CD-Rom ne remplace pas la formation pratique mais la complète astucieusement. L'utilisateur de cette auto-formation ayant réalisé un tour complet du CD aura alors de solides connaissances du logiciel.



L'historique du décolletage avec les principes de base et les domaines d'application où les tours automatiques sont devenus indispensables

Comment fonctionne cette «galette»?

Après l'installation, l'étudiant trouvera deux choix possibles : Didacticiel interactif ou historique du décolletage. La seconde partie est récréative plus que didactique, nous y reviendrons plus tard. Après avoir choisi «formation», l'utilisateur devra introduire son nom et prénom afin que le système puisse reconnaître l'état d'avancement de cet élève et lui attribuer un fichier d'avancement qui sera

Configuration minimale

Pour faire tourner le CD-Rom de formation il est nécessaire de posséder un PC 486 tournant à 66 MHz équipé bien entendu d'un lecteur de CD-Rom et d'une mémoire vive de 8 Mo. Le disque dur du PC doit avoir au moins 1 Mo d'espace disponible. Une carte graphique pouvant afficher 256 couleurs est nécessaire. Toutefois, il est recommandé d'utiliser un processeur Pentium et un lecteur CD multiple vitesse.

également utilisé lors des prochaines sessions.

Ainsi même en cas d'interruption d'une formation, il sera toujours possible de poursuivre à l'endroit même où le système s'était arrêté. Ensuite lorsque l'on entre dans le vif du sujet, l'étudiant aura le choix entre la visualisation des leçons et la pratique des exercices. La difficulté des problèmes posés va en ordre croissant. A chaque exercice réussi, le système l'annonce clairement. En cas de résultats insuffisants, le didacticiel interactif proposera de répéter l'exercice. En cas d'abandon, le travail ne sera pas quittancé et lors d'une session suivante le CD-Rom saura que la leçon n'a pas été effectuée correctement. ☐

Agenda

Exposition interne dans les filiales de Tornos-Bechler

Tornos Technologies Iberica:
du 16 au 19 juin 1997

Inauguration officielle de la nouvelle halle de production de Tornos-Bechler SA à Moutier, Suisse du 23 au 28 juin 1997

Expositions

Des nouveautés révolutionnaires seront exposées sur le stand de

TB à l'EMO de Hannover. Cette foire spécialisée ouvrira ses portes du 10 au 17 septembre 1997.

CIMT en Chine
du 22 au 28 avril 1997

Metaltech en Malaisie
du 23 au 27 avril 1997

Feimafe au Brésil
du 5 au 10 mai 1997

AIEE en Australie
du 20 au 23 mai 1997

IMX en Malaisie
du 4 au 8 juin 1997



LA RÉVOLUTION DU DÉCOLLETAGE



**TORNOS
BECHLER**

DECO 2000 20mm de TORNOS-BECHLER

Tour automatique monobroche à poupée mobile et à commande numérique parallèle capacité 20 mm

Invitation à la première mondiale



DECO 2000 20mm

TORNOS-BECHLER SA, DU 23 AU 28 - 6 - 1997, en nos locaux.

Je suis intéressé par la nouvelle voie tracée par TORNOS-BECHLER, veuillez s.v.p. me faire parvenir:

- ☐ La nouvelle documentation DECO-2000, capacité 20 mm
- ☐ La documentation CD-Rom de formation
- ☐ La disquette de démonstration du logiciel de programmation TB-DECO
- ☐ La vidéocassette DECO-2000 - 7/10 mm
- ☐ Je viens à l'exposition le 23 / 24 / 25 / 26 / 27 / 28 juin 1997

Nom, prénom

Société

Adresse

Localité

Pays

**TORNOS
BECHLER**

TORNOS-BECHLER S.A.
CH-2740 MOUTIER / SUISSE
Rue Industrielle 111
Tél. 032 / 494 44 44
Fax 032 / 494 49 03
Internet: <http://www.tornos.ch>
France: Fax: 04 50 038 907

EXPOSITION:

Dans notre nouvelle usine
du 23 au 28 juin 1997
de 9 h à 18 h en semaine
de 9 h à 16 h le samedi

Start einer neuen Ära der Drehteilefertigung

Dieser Ausspruch ist wohl nicht zu hoch gegriffen, wollte man die Präsentation des neuen Drehmaschinen-Konzepts DECO 2000 mit einem aussagefähigen Schlagwort charakterisieren. Die neue Ära der Drehteilefertigung mittlerer und grosser Serien im kleinen Durchmesserbereich begann im Februar 1996 mit der Vorstellung des Gesamtkonzepts in Moutier: NC-Drehautomat mit elektronischer Kurvensteuerung + numerische Parallel-Steuerung + windowsbasierte Teile-Programmierung auf einem PC. Alle Teilnehmer der Hausausstellung und der Pressekonferenz, Kunden und Fachjournalisten, waren von der neuen Technik beeindruckt.

Da damals nur wenige Arbeitsbeispiele aus der Praxis vorlagen, konnte man nur erahnen, welche Auswirkungen das Konzept auf die Automatendreher haben würde.

Der zentralen Auftaktveranstaltung in Moutier folgten die DECO-Aktivitäten in Deutschland. In vielen kleinen Schritten haben wir das umwälzende Konzept den deutschen Kunden präsentiert. Zunächst wurde die Erstpräsentation der DECO 2000 in Deutschland auf unserer Hausausstellung in Pforzheim vorgenommen.

Interessierte Besucher und eingeladene Kunden erhielten hier eingehende Informationen über Kinematik, Steuerung und Programmierung der Maschine.

Weitere DECO-bezogene Aktionen folgten: gezieltes Versenden der Demo-Diskette, von aussagefähigen Unterlagen und der Video-Kassette, neuerdings auch der CD-ROM mit der interaktiven



H.D. Herzog
Geschäftsführer
Tornos-Bechler
Deutschland GmbH

Schulungs-Software. Insgesamt standen im ersten Jahr nach der DECO-Präsentation vorrangig das Informieren und Beraten potentieller Kunden durch viele Einzelgespräche im Vorführzentrum in Pforzheim und vor Ort beim Kunden im Vordergrund.

Diese intensive Kundenbetreuung bringt inzwischen Früchte und zeitigt einen zunehmend grösser werdenden Verkaufserfolg am Markt.

Die Einführung dieses durchgängigen Drehmaschinenkonzepts der aufgabenangepassten Lösungsmöglichkeiten von einfachen bis komplexen Fertigungsaufgaben in mittleren bis grossen Serien entwickelt sich immer mehr zu einem Selbstläufer. Vermehrt setzt sich bei Automatendrehern die Einsicht durch, dass es derzeit keine wirtschaftliche Alternative zum DECO-Konzept gibt. Sie erkennen, dass eine Ersatzbeschaffung einen Produktivitätsgewinn und aufgrund des äusserst günstigen Preis-Leistungs-Verhältnisses eine erhebliche Stückkostenreduzierung bringt. Dies kann der Anwender unmittelbar in beachtliche Vorteile gegenüber dem Wettbewerb ummünzen, die Konkurrenz aus Niedrig-Lohnländern eingeschlossen. Im hart umkämpften Teilemarkt ist das nicht hoch genug einzuschätzen.

Unsere Unternehmensziele für 1997 ist klar umrissen: Stärkung der Automatendreher in ihrem Kampf um Kostensenkung durch Ausweiten des inzwischen erfolgreichen Fertigungs-Konzepts auf grössere Durchmesserbereiche.




Dieses grosse Abenteuer währt das ganze Jahr über, mit noch mehreren Ausgaben des Magazins.

Das «Deco Mag» ein Magazin für Profis ?



Nie und nimmer wird dieses Magazin ein Reklameblatt mehr in der Landschaft werden. Keine Angst, jedoch werden darin exklusiv Drehautomaten des Maschinenherstellers aus Moutier vorgestellt. Es wurde aus Überzeugung in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung Marketing/Verkauf erstellt und wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre und hoffen, Ihnen auf diese Weise neue Informationen und Ideen über die Branche der Drehteilindustrie zu übermitteln.

Weder werden Sie unterbewusste Mitteilungen, noch die vielen vielversprechenden, von den Werbern oft gebrauchten Superlativen, wie sie in Flugblättern, Prospekten und Katalogen sehr gängig sind, darin finden. Wir versuchen, die Drehteilindustrie aus einer ganz neuen Sicht zu betrachten. Ein neuer, ganz anderer Blick auf Produkte, dessen Veröffentlichung eine grosse Herausforderung darstellt.

Dieser neue Weg zur Veröffentlichung, kurz Deco 2000 Magazin genannt, passt sich dem neuen Pfad an, den Tornos-Bechler die zwei letzten Jahre eingeschlagen hat. Den Auftakt dieser neuen Produktskala und Leistungen machte die Internet-Adresse www.tornos.ch, von der Schweizer Agentur Utopix konzipiert. Dann kam die Vorstellungs-CD und schliesslich eine CD-Rom zur Selbstschulung.

Tornos-Bechler S.A. bleibt in jeder Hinsicht erfinderisch, sowohl was ihre Produkte betrifft, wie auch in der Art und Weise es aller Welt kundzugeben. So entstand die Idee zu diesem Magazin.

Stets auf dem neuesten Stand

Die Ausgabe dieser Revue ist schon eine kleine Revolution in der konservativen Welt der Drehteilindustrie. Ihr Ziel ist es, die Motivation der Entwicklungsingenieure und der Deco 2000 Verkäufer von Tornos-Bechler mitzuteilen. Deco 2000, eine Wende in der Geschichte der Drehteilindustrie.

Um Ihnen die beste Übersicht der Produktiven Intelligenz, d.h. über die Drehteilindustrie à la Tornos-Bechler zu sichern, schlagen wir Ihnen folgendes vor. Sehr geehrte Mitarbeiter, Kunden, Zulieferer und andere Fachleute dieser Branche, senden Sie uns bitte allerlei Informationen, Kunstgriffe, Tricks, Drehs und Kniffe, sowie Ratsschläge zu, die die Leser dieses Magazins interessieren könnten. Falls auf diesem Weg eine geniale Idee entdeckt werden sollte, die sich anschliessend als lohnend er-

weist, werden wir selbstverständlich alle Benützer in einer der nächsten Ausgabe davon profitieren lassen.

Einzelheiten des Deco 2000 Mag

Da Tornos-Bechler stark dem Export zugewandt ist, kommt dieses Magazin dreisprachig heraus. Jede Ausgabe beginnt somit mit einer dreisprachigen Übersicht. Anschliessend kommen Leitartikel, interessante Abhandlungen, kurze Meldungen und Hinweise in französisch, deutsch und schliesslich in englisch. Alle drei Teile beginnen mit einem Leitaufsatz, der je von einem Verantwortlichen des Unternehmens, der Filiale oder der Tornos-Bechler Vertretung geschrieben wurde. Es sollte sich um ein spezifisches Thema aus je einem Fachgebiet handeln.

In dieser Ausgabe handelt es sich um das Gesamtkonzept, die sogenannte Grundlage der Deco 2000. Dann kommen kurze Nachrichten aus allen Ecken der Welt. Die Vorteile der neuen CD-Rom werden auch besprochen, d.h. die Vereinfachung der nötigen Ausbildung der neuen Benutzer der Software TB-DECO. Und zum Schluss noch Angaben der neuen Kinematik-Versionen die ebenfalls die neuartigen Drehautomaten betreffen. □

Der direkte Draht
zur Redaktion

**Marketing
Verantwortlicher :**
Pierre-Yves Kohler,
Tel. 032/494 44 44
Fax 032/494 49 03
oder per E-Mail:
tornos.bielstar.ch

Redaktion :
Jean-René Gonthier,
E-Mail :
jr.gonthier.span.ch

VERSTÄRKTER KUNDENDIENST

Tornos-Bechler hat seinen Kundendienst zugunsten der Deco 2000 Kunden verstärkt. Ein PC-Fachmann steht zu Ihrer Verfügung falls Sie Probleme mit der Anwendungssoftware TB-DECO haben. Ein weiterer Techniker konzentriert sich auf die elektrischen Probleme.

Diese beiden Personen sind jeden Tag von 8 Uhr bis 17 Uhr ansprechbar und versehen ihren Dienst in vier Sprachen : in englisch, deutsch, französisch und italienisch.

EIN VORAUSGESAGTER ERFOLG

Die Umstrukturierung unter dem Motto «Neue Tornos-Bechler» respektiert die festgelegte Planung und hat einen bedeutenden Anstieg der Verkäufe und des Gewinns der Firma in Moutier bewirkt und wird in den folgenden Monaten noch immer seine Früchte tragen.

VERKAUFSANSTIEG

Im Jahre 1996 gingen von 106 verkauften Deco 2000 Maschinen, 82 nach Europa, 9 nach Asien und 14 in die Vereinigten Staaten.

SOFORTHILFE

Während der ganzen Programmierung der Deco Anwendungssoftware begleitet ein virtueller Assistent den neuen Benutzer. Gleichzeitig liefern wir einen Selbstlernkursus auf CD-Rom um die Installierung der neuen Deco 2000 zu vereinfachen.

Die Ingenieure der Forschungsabteilung von Tornos-Bechler haben eine wahrhaftige Revolution entfacht, die nicht nur einmalig ist, sondern auch einen Wendepunkt in der Welt der Drehteilindustrie darstellt.

Deco 2000 übertrifft die Gegenwart



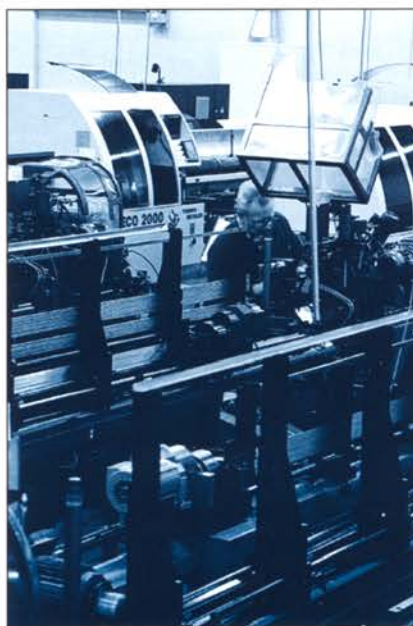
Das Deco 2000 Konzept basiert auf der Verbesserung bis ins Extremste der Tradition und des Fachwissens, das sich seit der Geburtsstunde der Drehteilindustrie so um das Jahr 1880, angesammelt hat. Eine vergangene Zeit, in der aber die Tornos-Bechler Kurvenwellendrehautomaten schon drei Bestimmungen unterlagen : Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Erzeugungsvermögen. Die heutige Wende leitet das nächste Jahrtausend ein, indem sie die folgenden drei Aspekte mit einbezieht :

- ◆ Anpassungsfähigkeit
- ◆ Flexibilität
- ◆ Präzision

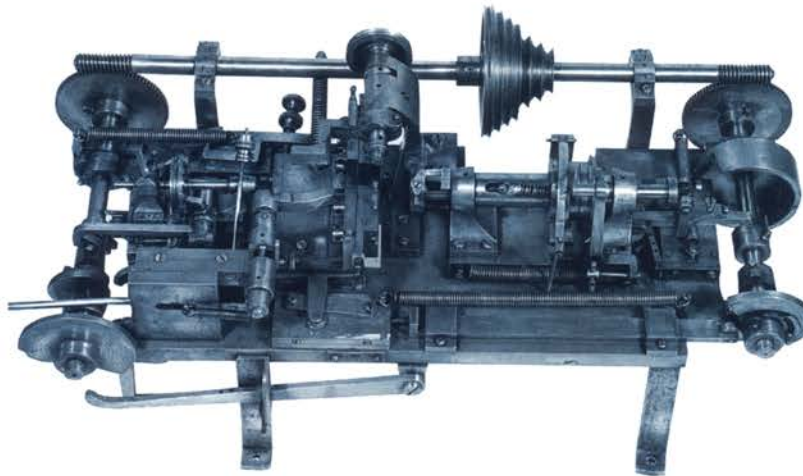
Die wahre Innovation des Deco 2000 Konzepts liegt in der Zusammenlegung der Vergangenheit mit der Gegenwart. D.h. das legendäre Erzeugungsvermögen des vollkommen mechanischen Drehautomaten mit der gut gekannten Anpassungsfähigkeit des numerisch gesteuerten Automaten zu vereinbaren.

Die Vorteile der Kurvenwelle

Die Stärke der Kurvenwellendrehautomaten-Industrie liegt bei ihrem hohen Erzeugungsvermögen für grosse Serien. Wenn erst einmal ein Kurvensatz angefertigt und der Automat eingestellt ist und die ersten Teile dann gut sind ... Die robuste Mechanik sichert die Massenproduktion und



Lauener AG in Boudry, Schweiz: Eine traditionelle Werkstatt in der die Zukunft mit der Ankunft von sieben Deco 2000 Automaten schon begonnen hat.



ganze Serien werden rasch gefertigt. Doch trotz dieses vorteilhaften Leistungsvermögens hat dieses System natürlich auch seine Grenzen. Wenn plötzlich der Kunde, der es natürlich immer eilig hat, noch schnell eine andere Serie in die Wochenplanung einschieben möchte, um vor dem Wochenende noch eine kleine Serie anzufertigen, dann heisst es, seine Planung rasch zu ändern. Um das zu schaffen, wird mit der Kurvenanfertigung jongliert und es darf sich natürlich auch kein Fehler bei der Berechnung, der Einstellung und dem Kurveneinbau einschleichen.

Hier stoßen wir an die Grenzen des Kurven-Drehautomaten. Das Rüsten und Einstellen verlangt viel Fingerspitzengefühl, hohes technisches Können sowie sehr viel Zeit. Es handelt sich um ein starres System, das sich der heutigen Arbeitswelt nur wenig anpasst. Im Bewusstsein dieser Erkenntnis und mit dem Wunsch, dem neuen Trend gerecht zu werden, stellt Tornos-Bechler die mechanische Kurvenwelle ins Museum um sie durch eine virtuelle Kurvenwelle zu ersetzen.

Eine neue Drehautomaten-Generation

So bleibt also das alte Leistungsvermögen mit der neuen Drehautomatengeneration erhalten, dazu gesellen sich noch vielfältige Anwendungsmöglichkeiten und erleichtertes Rüsten. Der Drehautomat Deco 2000 ist nach dem Prinzip der mechanischen Drehautomaten gebaut und mit seiner parallelen numerischen Steuerung die einzige Lösung, um ein maximales Leistungsvermögen zu erreichen, ohne die Nachteile der alten Kurvensteuerung zu übernehmen.

Jede einzelne Werkzeugbewegung wird vorausberechnet und in Form von Informatiktabellen gespeichert. Dies ersetzt auf vorteilhafte Weise die durch die Kurvenscheiben vorgegebenen Werkzeugbewegungen. Nun verfügt jede einzelne Achse über einen eigenen gespeicherten Bewegungsablauf. Die Kurvenwelle ist durch eine Uhr ersetzt worden, die alle Bewegungen miteinander synchronisiert. Die Ablauftabellen können, dank der Funktion «override», in verschiedenen Geschwindigkeiten abgelesen werden. Dies erlaubt eine angepasste Ausführungsgeschwindigkeit des Bearbeitungsprozesses. Diese elektronische Funktion kann mit der Kurbel des Kurven-Drehautomaten verglichen werden, doch nun erlaubt ein virtueller Vorgang die Abwicklung des Programms.

Grosse Werkzeugauswahl

Pro Eingriff ein Werkzeug. Zudem können geometrische Korrekturen bedingt durch Positionseinstellungen oder Werkzeugsabnutzung auch mit berücksichtigt und vom Steuerungstableau des



Drehautomaten aus eingegeben werden.

Jede einzelne Achsenbewegung ist durch eine klassische Motorisierung gesteuert, das heisst von modernsten Motoren, die mit integrierten Kodierern ausgerüstet sind, um Kugelschrauben anzutreiben.

Die Drehteilindustrie wird virtuell

Die Kurve ist durch eine gespeicherte Berechnung der Achsenbewegungen ersetzt worden. Diese so erzeugte virtuelle Kurve ist eine Rechentabelle. Diese erlaubt es uns nun die 360 Grad Marke, bedingt durch die physischen Ausgestaltung der Kurven, zu überspringen. Die Deco 2000 hat nun nicht mehr viel von einem kurvengesteuerten Drehautomaten, eine elektronische Kurbel jedoch ist noch vorhanden, um die Position haargenau einzustellen und so eine einfache Handhabung zu sichern.

Keine Kurvenwelle, jedoch drei Tabellentypen

Drei Tabellentypen werden vom Prozessor parallel abgelesen, wie es bei der Kurvenwelle auch üblich war, um eine perfekte Synchronisierung zu erhalten. Diese Tabellen umfassen die Bewegungsabläufe sowie die Geschwindigkeiten und entsprechenden Bewegungen von jeder Achse (X,Y und Z), dazu noch die Bewegungen abhängig von der «Kurvenwelle» oder von anderen Funktionen. Diese Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt :

- 1** - Achsen: Werkzeugbewegungen, die für die Realisierung der Teilgeometrie verantwortlich sind
- 2** - Spindeln: Geschwindigkeit, Drehbeginn und programmiertes Stoppen.
- 3** - Funktionen: Öffnen und Schliessen der Zangen, Kühlung usw. ☐

VERKAUFS-REKORD

Im ersten Vermarktungsjahr sind schon 130 Deco-Automaten verkauft worden. Davon gingen 20 Maschinen nach Asien. Auf diesem Kontinent besitzen zwei wichtige Kunden je mehr als fünf Deco-Maschinen.

GLÜCKSBRINGENDER PREISNACHLASS

Die Preise der Maschinen für den asiatischen Raum mussten ein wenig korrigiert werden. Um mehr mit dem dortigen Aberglauben der Zahlenwissenschaft übereinzustimmen, mussten alle Preise mit einer 8 enden, da die 8 Glück bringt. Jedoch sollte man die 4 meiden, denn sie bringt Pech genauso wie die 13 bei uns.

Info Finanz

GESUNDE FINANZEN TROTZ INVESTITIONEN

Der Investitionsplan über drei Jahre, beginnend ab 1996, für die Optimierung und Erneuerung der Produktionsinfrastruktur wurde im Jahre 1996 ausschließlich mit Eigenkapital finanziert und wird so auch im Jahre 1997 fortgeschrieben.

INTERNET

Die Internet-Adresse «tornos.ch» von Tornos-Bechler steht im Verzeichnis vom Swissguide. Diese Internet Anschrift der Schweizer Forschung steht unter folgender Adresse zu Ihren Diensten: «<http://www.swissguide.ch>» oder schriftlich in Form eines Adressbuches, das viele Internet-Adressen enthält.

VON ROT AUF SCHWARZ

Nach drei Verlustjahren findet Tornos-Bechler wieder zu schwarzen Zahlen und zu einem verbesserten Nettogewinn. So machte der Cash Flow gegenüber 1995 einen deutlichen Sprung nach oben.

NOTEBOOK UNTER DEM ARM

Sowohl die Techniker als auch die Verkäufer sind seit kurzem mit tragbaren Computern ausgerüstet, die natürlich mit einem CD-Rom-Leser versehen sind, um Ihnen die Philosophie TB-DECO mit der neuen CD ganz einfach vorführen zu können.

RENTABLER

Eine optimale Verwaltung aller Bewegungsabläufe gestattet der Deco 2000 bis zu 20 Teile pro Minute zu produzieren.

DIE MAUS ÖLT WENIGER

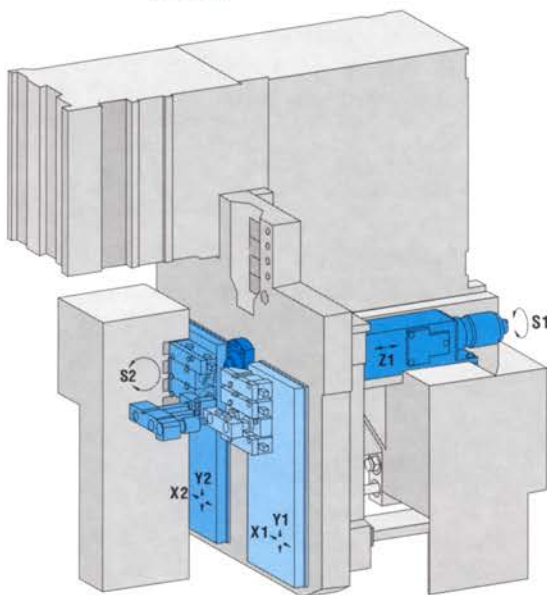
Die Synchronisierung der verschiedenen Bearbeitungen wird durch einfaches «Gleiten der Maus» von einem Arbeitsgang zum anderen durchgeführt.

POSITIVE BILANZ OHNE KÜNDIGUNGEN

Mit fast gleichbleibender Personenzahl hat Tornos-Bechler unaufhaltsam seinen Gesamtumsatz verbessert, von 97 Mio im Jahre 1994 auf 130 Mio im Jahre 1995 um letztes Jahr 137 Mio zu erreichen. Die Tornos-Gruppe schliesst das Stammhaus in Moutier sowie das französische Unternehmen Wirth & Gruffat S.A. mit ein. Die Gruppe erreichte einen Umsatz von 177 Mio Schweizer Franken mit gleichbleibender Personenzahl. Dieses respektable Ergebnis entspricht einem Umsatzzuwachs von 3 % für 1996.

Alle kinematischen Versionen

Fünf-Achsen Version
mit zwei
gegenüberliegenden
Linear-Werkzeugträgern
versehen



Die Kinematik enthält auch eine Neuheit. Um speziellen Anfragen gerecht zu werden, bietet der Hersteller seine neue Serie in vier Versionen an. Zudem ist jede Maschine in zwei Kategorien erhältlich, für 7 oder 10 mm Stangendurchmesser. Nachfolgend also die vier Versionen :

Basismodell

Dieses Basismodell ist ideal für die Herstellung einfacher Teile. Es handelt sich um einen Automaten mit fünf Achsen, wobei die Option der sechsten Achse C1 besteht. Ausser der winkelgenau programmierbaren Hauptspindel S1 enthält der einfach ausgerüstete Drehautomat zwei Vertikal-Kreuzschlitten, die je vier feststehende Werkzeuge wie z.B. Drehstähle aufnehmen können. Obwohl dieser

Der wahre Hit der Deco 2000 ist natürlich ihr Steuerungsprinzip durch Software. Diese Programmierungsart ist zwar revolutionär, wäre jedoch nur ein weiterer Fortschritt wenn sie nicht von anderen vorteilhaften Verbesserungen begleitet wäre

Automat eigentlich zur Herstellung einfacher Teile gedacht ist, besteht die Möglichkeit zwei Werkzeuge gleichzeitig einzusetzen.

Sieben Achsen

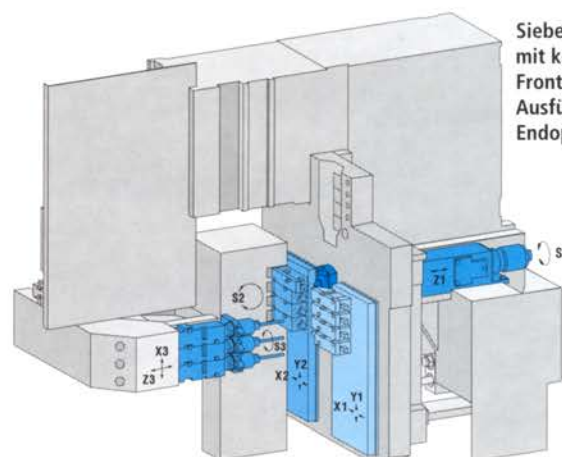
Die zweite Version mit sieben Achsen (+ Achse C1 als Option) ist mit einem kombinierten Apparat ausgerüstet. Es handelt sich um einen unabhängig auf X oder Z positionierbaren Frontapparat, der mit drei feststehenden oder drehenden Spindeln ausgestattet werden kann.

Die dritte Version hat auch sieben Achsen und ist eine Alternative zu der vorherigen. Diese Version ist mit einer Gegenspindel ausgestattet (+ Achse C1 und C4 als Option), anstelle des kombinierten Apparates.

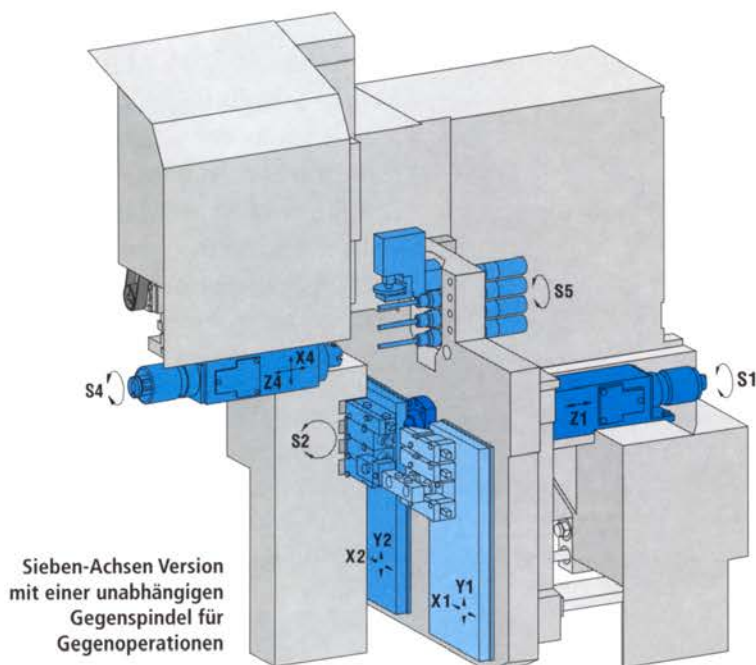
Die komplette Version mit neun simultanen Achsen

Diese Version ist für die Bearbeitung komplexer Teile gedacht. Dieser Drehautomat verwaltet gleichzeitig neun Achsen und ein Maximum von elf Achsen mit den beiden Optionen, d.h. die Rotationsachse C1 für den beweglichen Spindelstock und C4 für die Gegenspindel.

Die Grundausrüstung beinhaltet zudem noch einen aus drei Spindeln bestehenden Block für die Front-Bearbeitung (X3/Z3). Zusätzlich wird eine Nachbearbeitungs- und Transport-Gegenspindel (S4) gegenüber der Hauptspindel eingesetzt. Diese ist auf einem Kreuzschlitten montiert, der durch die beiden Achsen X4 und Z4 gesteuert wird.



Sieben-Achsen-Version
mit kombiniertem
Frontapparat, zur
Ausführung verschiedener
Endoperationen



Sieben-Achsen Version
mit einer unabhängigen
Gegenspindel für
Gegenoperationen

Sie bringt das abgestochene Teil vor eine der vier starren oder drehenden Spindeln, die sich über der Hauptspindel befinden. Diese zusätzlichen Stationen gestatten, die Abstichseite jedes Drehteiles zu bearbeiten.

Bestleistung aber auch Benutzerfreundlichkeit

Die Ergonomik des Automaten neigt zur Einfachheit und lässt dem Benutzer genügend freien Raum. So sichern der übersichtliche Arbeitsraum und die leichte Zugänglichkeit zu den strategisch wichtigen Teilen gute Bearbeitungsbedingungen.

Noch nie hat ein Drehautomat den Slogan «die produktive Intelligenz» besser getragen als dieser. Dieser Slogan fasst die Verbindung zwischen der bekannten Produktivität des kurvengesteuerten Automaten und den zahlreichen und simultanen Interpolationen, die dieser neue Automat beherrscht, sehr gut zusammen.

■ Drehen mit zwei gleichzeitig interpolierbaren Simultanwerkzeugen, welche zugleich die Vorbearbeitung sowie die Fertigstellung gestatten.

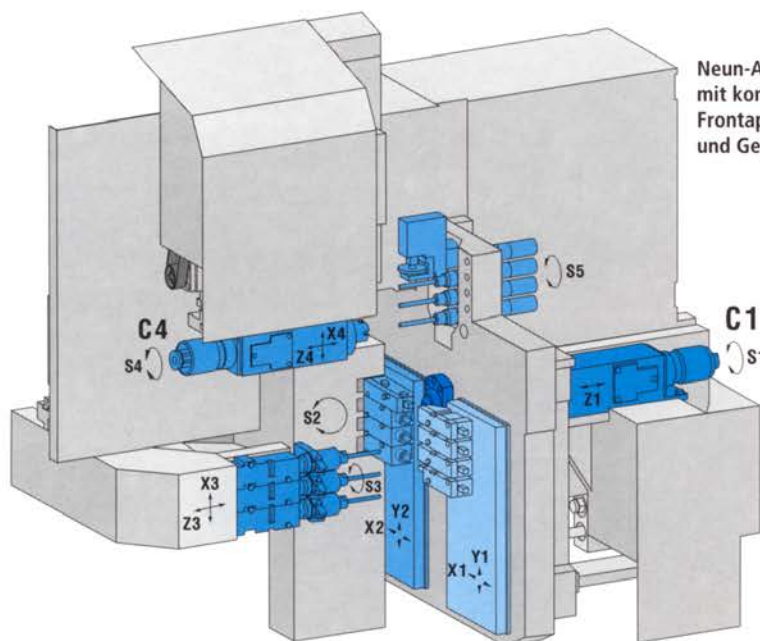
Von der einfachsten bis zur schwierigsten Anwendung, immer die angepasste Version

■ Die Querbearbeitungen in der Führungsbüchse mit vier drehenden Spindeln und der Achse Y erlauben das Transversalfräsen, aber auch exzentrisches Bohren.

■ Und schliesslich noch die Bearbeitung «hauptzeit parallel» durch vier drehende Spindeln in Gegenoperation.

Mehrkantdrehen, ein Kinderspiel

Es ist durchaus möglich, mehreckige Formen, wie dreieckige, viereckige oder einfache Flächen zu drehen. Diese besondere Funktion wird durch eine perfekte Synchronisierung des Werkzeugs-vorschubs (Fräser) mit der Hauptspindelumdrehung erzielt. Das ist wiederum ein Beweis dafür, dass die klassischen Kurven überflüssig geworden sind und dass ein konventioneller Drehautomat vorteilhaft durch einen Drehautomaten des Typs Deco 2000, der auf Benutzung virtueller Kurven beruht, ersetzt werden kann. □



Neun-Achsen Version
mit kombiniertem
Frontapparat
und Gegenspindel

Die Programmierschulung kann gemütlich nach Erhalt des Schulprogramms auf dem Bildschirm ablaufen



Die neue CD-Rom ist ein Selbst-Schulungsprogramm, dem Sie bequem bei sich zu Hause folgen können. Dieses interaktive Didakt unterstützt Sie einerseits bei ihrem Lernprogramm und ist zudem noch ein strenger Lehrer, der keinen Fehler durchgehen lässt

reicher als Werkstattluft zu schnuppern um alle Feinheiten eines Drehautomaten zu ertasten. Tatsächlich ist es möglich, sich mit diesem Lernprogramm fortzubilden, es sollte jedoch eine Ergänzung bleiben und keine Alternative darstellen. Jedoch haben wir bemerkt, dass die CD ihre Rolle als Nachschlagwerk bestens erfüllt, denn tatsächlich findet man für ein bestimmtes Problem schneller die passende Lösung.

Ausbildung zu Hause

Tornos-Bechler verfügt jedoch über perfekte Einrichtungen um Kurzausbildungen über die neuesten Automaten zu geben. Tatsächlich braucht man nur die Strasse vor dem Stammhaus Tornos-Bechler in Moutier zu überqueren.

Seit vielen Jahren schon werden dort Lehrlinge und Praktiker für Ihren Beruf ausgebildet. Dieses Ausbildungszentrum eignet sich sehr gut für die Benutzer des

Drehautomaten Deco 2000. Es besteht aus Unterrichtsräumen und Werkstätten für Theorie und Praxis. Dieser Ort eignet sich bestens für Seminare für nahegelegene und zur Fortbildung weitangereiste Kunden.

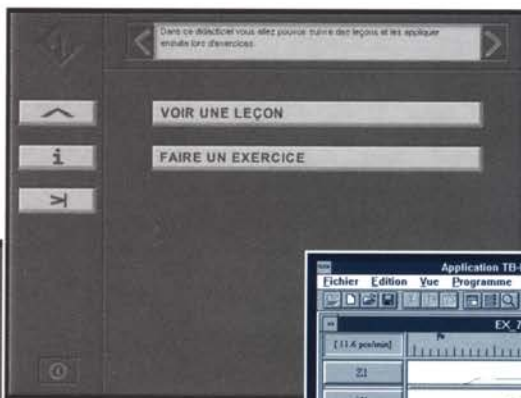
Die CD-Rom ist gut, die Praxis auch

Die Benutzung einer CD-Rom als Lernbasis wird wohl nie die Praxis ersetzen, denn nichts ist lehr-

Die Revolution Deco 2000, noch ein Schritt voran

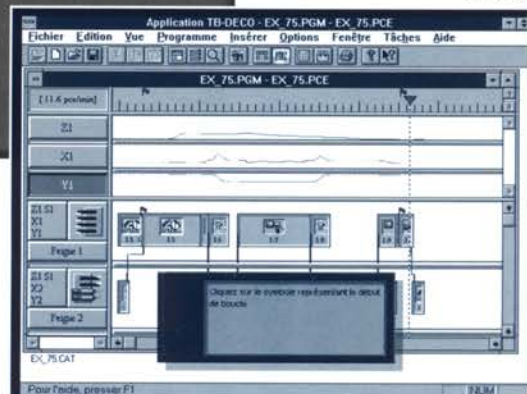
Tornos-Bechler hat schon viel Erfahrung in Sachen Software und Informatik gesammelt. Ein wichtiger Schritt war schon die Vorstellungs-Diskette, die den Medien und möglichen Kunden der neuen Drehautomaten-Generation an die Hand gegeben worden ist. Das war im Februar 1996 zur Vorschau der Deco 2000 und der Software TB-DECO.

Auf diesem Bildschirm hat der Benutzer die Wahl, entweder seine Kenntnisse zu testen oder andere dazu zu lernen



Hinter jedem Symbol verbirgt sich ein Hinweis

Anfang des interaktiven Buches auf CD-Rom



Nach dem Fortschritt mit den neuen «virtuellen Kurven-Drehautomaten» macht Tornos-Bechler nun schon wieder auf sich aufmerksam mit der Vorstellung einer CD-Rom. Ein beispielhaftes didaktisches Werkzeug, das den Studenten schrittweise zu soliden Kenntnissen führt.

Von den Grundkenntnissen bis zu den fortgeschrittensten Feinheiten der TB-DECO Software brauchte es nicht weniger als 1200 Seiten damit diese «Scheibe» vollends ihre Funktion erfüllt.

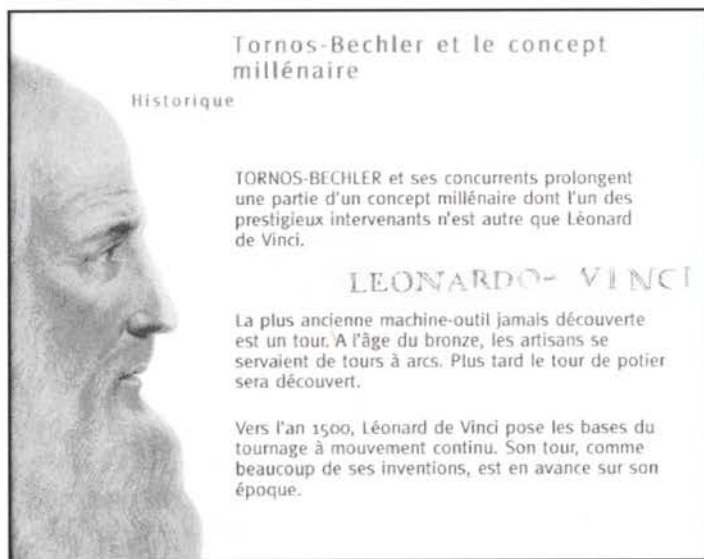
Dieser Datenträger wird konsequent allen Kunden der Deco 2000 übergeben. Er ist ab Mitte Februar in allen Tornos-Bechler Filialen in drei Sprachen, d.h. in deutsch, englisch und französisch zu beziehen und ab Mitte April wird er auch in italienisch und spanisch zu bekommen sein. Diese CD-Rom ist mehr als nur ein interaktives Buch, es ist ein reeller, jederzeit ansprechbarer, virtueller Lehrer.

Etwas Historik

Nehmen wir etwas Abstand um die Sternstunde dieses Lernprogrammes zu erläutern. Im Februar 1996 kam die Deco 2000 auf den Markt, ein revolutionärer Drehautomat, der die Vorteile des Kurvenautomaten mit denen der CNC vereinigt. Diese Übereinstimmung kam nur mit Hilfe der Informatik zustande. So nutzt die TB-DECO Software die Benutzerfreundlichkeit des Windowsprogramms. Da die Betriebssystematik des Automaten die Benutzung eines PC benötigte stand dem Hersteller dieser Maschinen die Möglichkeit offen, zusätzlich noch ein dem PC angepasstes Lernprogramm anzubieten. Die Idee einer CD-Rom setzte sich rasch durch.



Die Historik der Drehteilindustrie mit ihren Grundprinzipien und Anwendungsgebieten in denen die Drehautomaten unentbehrlich geworden sind



Leonard da Vinci machte den Anfang des Drehens, eine angenehme Reise durchs Zeitalter

Eine am Drehteil orientierte Software

Bevor wir den Inhalt der CD beschreiben, erklären wir das Funktionsprinzip der TB-DECO Programmierungs-Software. Sehr intuitiv, funktioniert sie wie ein graphischer Datei-Aufbereiter, indem sie Funktionen und Werkzeuge durch Ikone symbolisiert und zum Einsatz bringt. Der Praktiker folgt einer virtuellen Programmierungs-Logik durch Ikonen-Plazierung. Die einzelnen Schritte werden positioniert, synchronisiert und optisch eingeordnet. Anschliessend werden alle Programmschritte auf ISO übertragen. Sobald das Programm grob vorbereitet ist, optimiert die Software den Ablauf nach dem Prinzip des kritischen Weges.

Diese Systematik schont die Komponenten der Maschine. Das Material wird keinem überflüssigen Verschleiß ausgesetzt. Die Werkzeuge sind zum richtigen Moment verfügbar, ein echtes «just in time». Nach dieser automatischen Optimierungs-Etappe kann der Bediener die Arbeit übernehmen und dennoch das Programm nach

Belieben ändern und eventuell seinen persönlichen Erfahrungen anpassen. Danach kann der Programmablauf simuliert werden, um die Achsenbewegungen kontrollieren zu können.

Alle vorgenannten Etappen können «offline» ablaufen, d.h. auf einem x-beliebigen mit TB-DECO ausgerüsteten PC. Das heisst, dass eine stetige Verbindung zwischen dem PC und der Maschine entfällt.

Wenn nun die Programmierung in Echtzeit beendet ist, dauert es nur wenige Minuten um diese Daten über ein Kabel in die Drehautomaten-Steuerung zu überspielen.

Um diese neue Art der Programmierung eines Drehautomaten zu lehren, war es nötig die verschiedenen Programmierungsetappen optimal zu übergeben. Dann fragten wir uns «Warum eigentlich nicht per Multi-Media?» So bekam also jeder Benutzer einen verständnisvollen Lehrer der Schritt für Schritt, dem Rythmus jedes einzelnen angepasst, fort schreitet.

Die Ausbildungs CD-Rom erfüllt diesen Zweck optimal. Die Ausbildung beginnt mit der Benutzung und der Handhabung der «Maus» und stösst bis an die äussersten Möglichkeiten der Software TB-DECO. Diese CD-Rom ersetzt natürlich nicht die praktische Ausbildung, aber ergänzt sie ausserordentlich. Der Benutzer dieses Selbst-Schulungsprogrammes, der diese CD vollständig verarbeitet hat, wird solide Kenntnisse der Software vorweisen können.

Nach der Installierung hat der Student sofort zwei Möglichkeiten entweder interaktives Didakt oder Historik der Drehteilindustrie? Der zweite Teil ist sicher mehr unterhaltend als didaktisch.

Wie funktioniert diese «Scheibe»?

Nachdem der entsprechende Lehrgang gewählt worden ist, muss der Benutzer seinen Namen eingeben damit das System die Fortschritte dieses Schülers erkennen kann und um ihm eine Fortschrittsdatei zuteilen zu können, die während den nächsten Lektionen auch benutzt wird.

So kann auch nach einer Unterbrechung dort angefangen werden wo diese vom System registriert wurde. Dazwischen

Minimale Grundausrüstung

Um die Schulungs CD-Rom benutzen zu können, benötigt man einen PC 486 zu 66 Mhz der selbstverständlich mit einem CD-Rom Laufwerk und einem Arbeitsspeicher von 8 MB ausgerüstet sein soll. Die Festplatte des PC sollte mindestens 1 MB Kapazität betragen. Eine Grafikkarte mit 256 Farben wird ebenfalls benötigt (Empfehlenswert ist ein Pentium Prozessor mit CD-Rom 8 fach).



hat der Student die Wahl zwischen der Visualisierung der Lektionen und praktischen Übungen. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist natürlich ansteigend. Jede bestandene Prüfung wird eindeutig mitgeteilt. Bei ungenügenden Ergebnissen schlägt das interaktive Didakt die Wiederholung der Übung vor. Bei Abbruch wird die Arbeit nicht quittiert und bei der nächsten Lektion weiss die CD-Rom, dass diese Lektion nur ungenügend ausgeführt worden ist. ☐

Agenda

Interne Ausstellung bei Tornos-Bechler

Tornos Technologies Iberica:
vom 16. bis 19. Juni 1997

Offizielle Eröffnung der neuen Produktionshalle bei Tornos-Bechler SA in Moutier, Schweiz vom 23. bis 28. Juni 1997.

Ausstellungen

Revolutionäre Neuheiten werden auf dem Tornos-Bechler Stand an der EMO Hannover gezeigt. Diese Ausstellung findet vom 10. bis 17. September 1997 statt.

CIMT in China vom 22. bis 28. April 1997

Metaltech in Malaysia vom 23. bis 27. April 1997

Feimafe in Brazil vom 5. bis 10. Mai 1997

AIEE in Australien vom 20. bis 23. Mai 1997

IMX in Malaysia vom 4. bis 8. Juni 1997



DIE REVOLUTION DER DREHTEILINDUSTRIE



**TORNOS
BECHLER**

DECO 2000 20 mm von TORNOS-BECHLER

Einspindiger Langdrehautomat mit beweglichem Spindelstock und paralleler numerischer Steuerung.
Drehdurchmesser 20 mm

Einladung zur Weltpremiere



DECO 2000 20 mm

TORNOS-BECHLER SA, VOM 23. BIS 28. 6. 1997, in unserem Hause

Ich bin interessiert am neu eingeschlagenen Weg von TORNOS-BECHLER SA; lassen Sie mir bitte folgendes zukommen:

- ☐ Die neuen Unterlagen DECO 2000 - 20 mm
- ☐ CD-Rom Schulungsunterlagen
- ☐ Demonstrations-Diskette der Programmier-Software TB-DECO
- ☐ Videokassette DECO 2000 - 7/10 mm
- ☐ Ich komme zur Ausstellung am 23. 24. 25. 26. 27. 28. Juni 1997

Name, Vorname

Gesellschaft

Adresse

Ort

Land

**TORNOS
BECHLER**

TORNOS-BECHLER S.A.
CH-2740 MOUTIER / SUISSE
Rue Industrielle 111
Tel. 032 / 494 44 44
Fax 032 / 494 49 03
Internet: <http://www.tornos.ch>

In Deutschland:
Fax 07231 / 910 750

AUSSTELLUNG:

In unserer neuen Halle
vom 23. bis 28. Juni 1997
Montag - Freitag von 9 h bis 18 h
Samstag von 9 h bis 16 h

Deco 2000

Tornos-Bechler has been at the fore in the design and manufacture of Swiss type sliding automatics for well over 100 years.

The requirement has always been the same, high precision coupled with high productivity. The precision came from Swiss technology and build quality and the cam actuated machines inherently gave high productivity due to little lost time. Everything working together, just in time.

But the production requirements have in many cases changed. Smaller batches are required, more intricate components are required and closer feature to feature relationships are required. Also precision and productivity are still required. To provide all this Tornos Bechler have developed the DECO range of machines with P.N.C.

How has it been done?

How can a CNC be as fast as a cam automatic?....



Mr David Wilcock
Managing Director of
Tornos Technologies
UK Ltd.

By going back to first principles and adapting the cam technology with the latest in computer technology. Parallel Numerical Control. A central clock system which replaces the main camshaft. Around the clock/camshaft, the individual stroke distances of all the tooling positions are assigned their own specific axis. Each stroke its own linear axis, each degree of rotation a rotary axis. All are programmed individually and then brought together by the central clock which can of course be more than 360°. It is called parallel NC because it reads its data tables parallel rather than one block at a time. Each operates independently and yet together.

Now available in 4 variants, 5 axes, 7 axes with combined attachment, 7 axes with sub-spindle and a full 9 axes. It sounds complicated but in fact the programming uses standard ISO coding and is carried out in Windows.

This off-line programming system TB-DECO also operates as a full simulation package giving accurate time studies and tool collision prove out in real time programming. Editing the programme allows full production rate optimisation.

To keep the programmer up to scratch, there is also a CD-Rom which allows programmers and operators to revise their skills in a step by step teaching mode. Full records of achievement are kept showing skills gained.

So the best of both worlds is available. High production, accuracy and surface finish, just as good, if not better than the MS-7, combined with full flexibility of the CNC. The Deco revolution is here. □

David Wilcock



This long-term adventure will continue throughout the year with some other issues

«Deco Mag» a magazine for the pros?



Don't look for any sublime messages or try to find the vast array of superlatives the advertising agents like to scatter around their leaflets, flyers, brochures and other catalogues. We want to deal with small part cutting and turning, but looking at things in a different way and consider in a new light those products which merit being well known.

This new means of communication, which is called the Deco 2000 magazine, is part of the total revolution that Tornos Bechler SA has been engaged in for the last two years. The launch of this new range of products and services started with the «www.tornos.ch» web site which was designed by the Swiss Utopix agency, followed by a demonstration diskette, before the ultimate launch of the CD-ROM self-training system. Tornos Bechler SA are still the innovators both at product level and in the way they are making their products known throughout the world. This ultimately gave birth to the concept of this magazine.

Innovation before all else

The launch of this review is quite a mini-revolution in the highly conservative world of small turned parts. The aim of this magazine is to share the motivation of the development and sales engineers behind the Tornos-Bechler Deco 2000 - a product which will mark the turning point in the history of small part turning and cutting.

In order to ensure the broadest possible outlook on «productive in-

telligence» - i.e. small parts turned in the «TB» mode, I would like to ask all colleagues, customers, suppliers and other specialists in this field to send me any information, tricks of the trade, gimmicks or advice which may be of interest to the readers. If, in this way, an ingenious idea is discovered and could prove profitable, then we shall let all users benefit from this in one of the subsequent editions.

The Deco 2000 mag in detail

As the company is largely export-oriented, this magazine will be published in three languages. Each edition will start with a trilingual summary. The main articles, files, short announcements and index will then follow in English, German and finally, French. Each of the three sections will start with an editorial by one of the heads of the company, subsidiary company or one of Tornos Bechler's agents. The authors will deal with a specific subject from their sector. In this particular edition, we shall deal with the overall concept forming the basis of the Deco 2000. A more technical article will demonstrate a few examples of parts and a «news in brief» page from the four corners of the world, will provide a little visual stimulus. The benefits of the new CD-ROM will also be demonstrated. This will, in particular, simplify the training of the new operators of TB Deco software. To conclude, we shall announce any new versions which will highlight the new automatic lathes. □

Oh No, not another high pressure sale. Don't worry, this magazine is not a publicity vehicle - it is purely devoted to the Swiss automatic lathes manufactured in Moutier. It is produced in close cooperation with the marketing and sales division and we are highly convinced that it will be a pleasure to browse through it whilst providing you with information and new ideas on the current state of technology in small part turning (décolletage).

Editorial staff - direct contact

**Head of
Communication:**
Pierre-Yves Kohler,
tel. 032/494 44 34
Fax 032/494 49 07
or via E-Mail:
tornos@bielstar.ch

Editor:
Jean-René Gonthier,
E-Mail :
jr.gonthier@span.ch

CONSOLIDATED SERVICE

Tornos-Bechler consolidated its after-sales service dedicated to customers of the Deco 2000. A PC expert will deal with any TB-Deco software problems whilst an engineer has been called in to deal with all electrical issues. Both parties will be available every day from 8am to 5 pm and will offer their services in four languages: English, German, French and Italian.

FROM THE RED TO THE BLACK

After three years in the red, the TB Group has now gone back into the black and shown a net increase in profits. Cash flow has taken a real leap forward compared with 1995.

Infos Finance

MORE PROFITABLE

Because of the optimum management of its components, the Deco 2000 can reach production rates of 20 parts per minute.

IMMEDIATE ASSISTANCE

A virtual assistant will accompany the new operator throughout the entire programming sequence with Deco software. A self-training CD-ROM will be supplied with the machine, to facilitate the new Deco 2000 set-up.



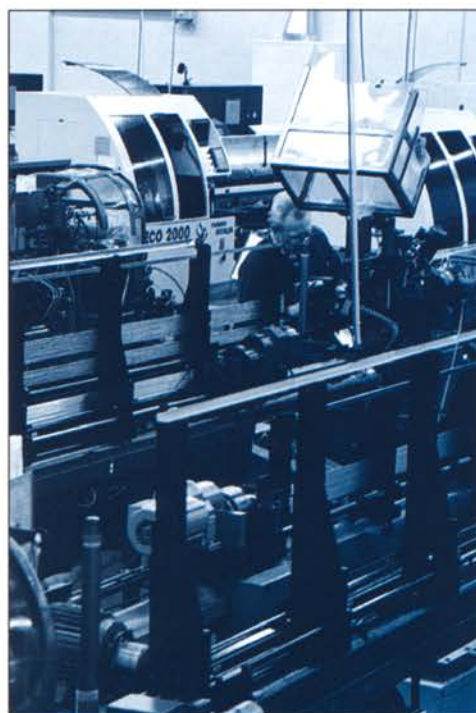
DECO 2000 *surpasses the present*

The engineers at the Tornos-Bechler development departments have come up with a revolutionary turning point in the small turned parts sector which is both unprecedented and quite revealing

The Deco 2000 concept is based on improvement - going right back to the rich traditions and know-how which have been accumulated since the emergence of small part turning, which goes back to the 1880s. This was a revolutionary era where the first Tornos-Bechler cam machines already met the three objectives required, namely: speed, reliability and productivity. Today's change is now preparing for the next millennium and incorporates:

- ◆ versatility
- ◆ flexibility
- ◆ precision.

The true innovation of the Deco 2000 concept lies in the marriage of the past and present - in other words, combining the legendary productivity of the «fully mechanical» automatic lathe with the well-known versatility of digital control.



A traditional workshop where the future has already begun with the installation of 7 Deco 2000s....



versatility of the work as demanded by today's market. Faced with these facts and bent on following the market trends, Tornos decided to put the mechanical cam into the museum and replace it with a virtual cam.

The advent of a new generation of automatic lathes

In the new generation of automatic lathes, the undeniable benefits of productivity of yesteryear are maintained, coupled with a high flexibility of use and far easier setting up work. Based on the operation of cam-mounted automatic lathes, the Deco 2000 with its PNC control is the unique solution which guarantees maximum production whilst doing away with the drawbacks associated with using the good old cams.

The axis path of each tool is worked out beforehand and memorized in the form of computerized tables. This does away with moving tools associated with cam shapes. Each axis now has its own stored path. As for the camshaft, this is replaced by a clock which synchronises all the movements.

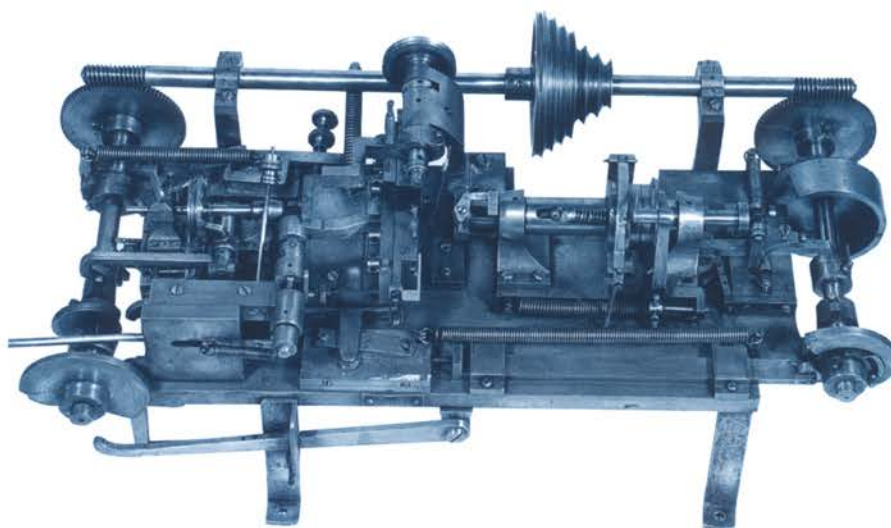
By using the «override» function, it is possible to read the path tables at different speeds, thus authorizing a differentiated machining process speed. This electronic function is comparable to the crank of cam-mounted machines, but under a virtual aspect which enables execution of the program.

The trump card of the cam

The strength of turning small parts with cam machines lies in its high rate of large series production - once the cams are ready, the lathe is set up and the initial parts are good. The strength of the mechanical parts guarantees high-speed mass and series production of parts. Despite these essential advantages in terms of productivity, it should not be forgotten that the system has its limits. When it is a question of meeting customer demands, which, by their very nature, are always urgent, this involves a change to the weekly

schedule and the insertion of a small-series run just before the week-end. To achieve this, the operators have to juggle with cam forming and must, in particular, make sure that they do not make any mistakes in the calculations, adjustment and assembly of the cams.

The limits of the cam-mounted, automatic lathes are obvious. Setting up and adjustment requires special dexterity, considerable know-how and quite a lot of time. The system is very inflexible and does not really lend itself to the



Versatility in the choice of tool

A tool is assigned to each operation. What is more, geometric corrections associated with adjusting the position or with the wear and tear of a tool, can also be taken into account and adjusted from the

Small part turning is becoming virtual

The cam is replaced by a stored calculation of paths. This newly created virtual cam now becomes a matrix table. This enables the user to dispense with the 360° associated with the purely physical stress of the cams. Although the Deco 2000 hardly resembles an automatic lathe, it nonetheless retains an electronic crank to adjust a position to the "nth" degree whilst at the same time providing ease of operation.

lathe control panel. The movements of the axes are controlled by conventional motorization - i.e. AC motors fitted with encoders which drive the ball screws.

No cams but three types of tables

These tables are read in parallel by the processor, like the cam shaft with the cams, in order to guarantee perfect synchronisation. These tables contain the paths, such as the speeds and commands corresponding to each axis (X, Y and Z), as well as the commands governing the spindle and other functions. These tables are divided into three categories:

1 - axes: behaviour of the tool paths, thus enabling execution of the geometry of the part

2 - spindles: programmed speed, rotation and stop

3 - functions: opening and closing of chucks, coolant etc. ☐

SALES RECORD

130 Deco 2000 machines have been sold since the first year of its launch. Twenty of these were exported to Asia. Two major customers in Asia each have more than five Deco 2000.

DROPPING PRICES TO THE LUCKY NUMBER

The price of the machines sold in the Asian continent had to undergo a slight review. In order to stick more closely to the particular way of numbering, which is very important in that part of the world, all prices had to end in an «8» - a lucky number. Number «4» on the other hand, must be avoided since it can bring bad luck - just like our number «13».

Info Finance

ANTICIPATED SUCCESS

The company restructuring under the banner of "Tornos-Bechler renewed" has kept pace with the schedule and led to a marked rise in sales and profits of the Moutier company and will continue to bear fruit in the coming months.

INTERNET

The «tornos.ch» Web site of Tornos-Bechler is included in the Swissguide directory. The Swissguide server provides an on-line search service at the following address: «www.swissguide.ch». A printed Web directory, including numerous other sites, is also available.

A NOTEBOOK UNDER THEIR ARM

From now onwards all engineers and sales personnel will have their own portable PCs, which are obviously fitted with a CD-ROM reader, so that they can easily demonstrate the TB-Deco philosophy, using the new compact disc.

SOUND FINANCE DESPITE INVESTMENTS

The 3 year investment plan which was launched in 1996 to improve and renew production infrastructure, was purely financed from own funds during 1996 and will continue in the same way in 1997.

UPWARD SALES TREND

Of a total of 116 Deco 2000 machines sold in 1996, 82 were delivered within Europe, 20 were dispatched to Asia and 14 were sold to the USA.

KEEP YOUR HANDS OIL-FREE BY USING THE MOUSE

Synchronising the different cutting and turning operations is carried out by merely sliding the mouse from one operation to the next.

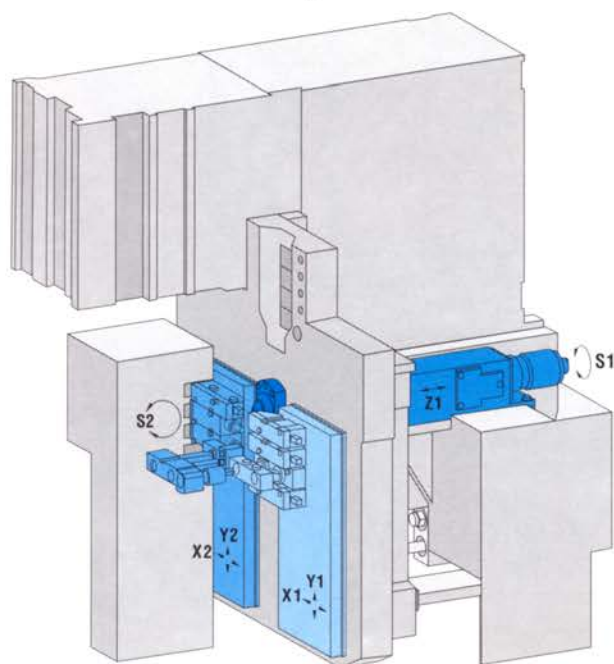
POSITIVE BALANCE SHEET WITHOUT LAY-OFFS

Given an almost stable number of employees, Tornos-Bechler has consistently shown a rise in turnover. In 1994 the turnover was 97 million francs, which grew to 130 million in 1995 before reaching 137 million last year. The Tornos group owns the parent company Tornos-Bechler at Moutier as well as the French company Wirth & Gruffat S.A.

This group reached a turnover of 177 million Swiss francs with a stable workforce. These good results correspond to a 3% increase in turnover.

All Versions

5 axes version fitted
with 2 groups
of opposite combs



One of these innovations is associated with kinematics. In order to provide the optimum solution to specific requests, Tornos-Bechler launched their latest range in four versions. Moreover, each machine is available in two categories 7 or 10 mm bar capacity. We shall now introduce these 4 versions:

The introductory version

This basic introductory version of the range enables optimum adaptation when manufacturing simple parts. This is a 5 axis machine with a sixth axis C1 as an option. Apart from the main spindle which can be positioned at an angle (S1), the most basic version of the automatic lathe comprises two vertical platens (X1/Y1 and X2/Y2). Each can accommodate 4 static tools such as drills and

The true innovation of the DECO 2000 is clearly its software type of control. This programming is, of course, quite revolutionary but could not be practical without similar machine developments

*The slogan,
«productive intelligence», has never
been so well applied
before as to this particular machine*

cutters. Therefore, despite the fact that this machine is essentially used in the production of uncomplicated parts, it is nonetheless possible to interpolate two tools simultaneously. Power tools are an option.

Seven axes

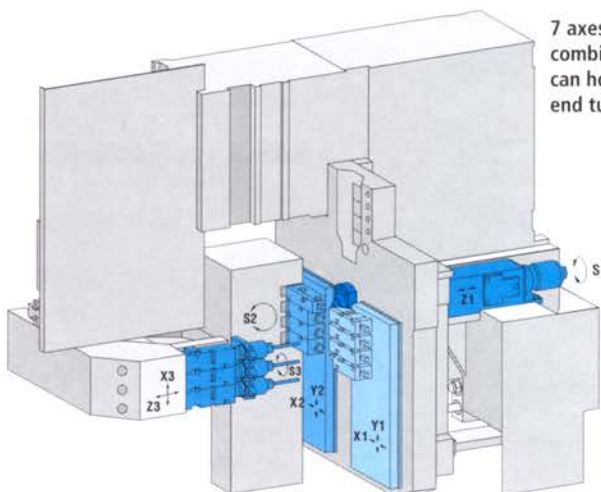
The second version, with 7 axes (+ axis C1 as an option), is fitted with a combined unit. The latter is an end unit which can be positioned independently in x and z, comprising three fixed or turning spindles.

The third version is also a 7 axis machine. This is an alternative to the above version and has a counter-spindle (+ axes C1 and C4 as options) instead of the combined unit.

The ultimate power tools version - 9 simultaneous axes

The final version is designed for machining complex parts. This version controls 9 axes simultaneously and a maximum of 11 axes if we count the two options, namely the rotation axes C1 for the tailstock and C4 for the counter-spindle. The basic equipment comprises a block of three spindles for end machining (X3/Z3). A counter-spindle for executing additional work and transport is located opposite the main spindle. The latter is mounted on a cross-table driven by the

7 axes version with
combination unit which
can hold several
end turning units



two axes X4 and Z4. The spindle brings the part which has just been parted off one of the 4 fixed or turning spindles located above the main spindle. The last counter-operation machining stage means that the other side of each part can now undergo machining.

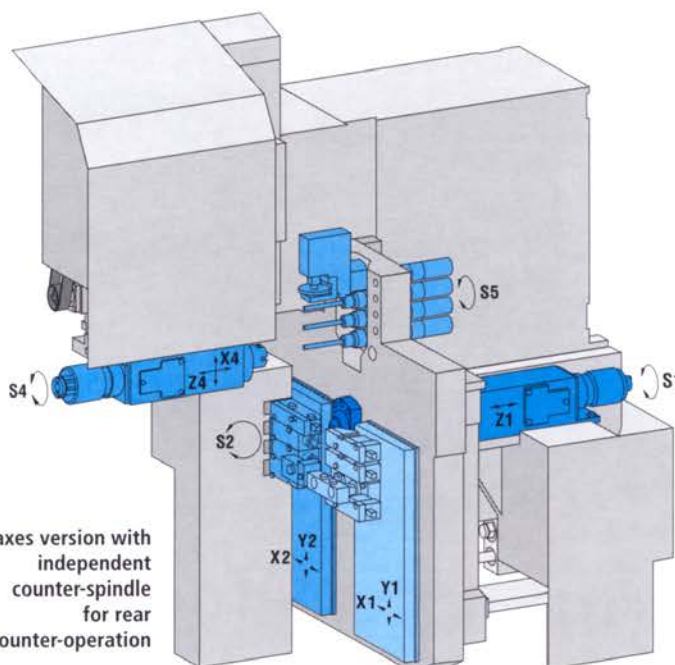
High performance but also user friendly

The ergonomics of the machine which is designed towards simplicity, allows the operator plenty of «elbow room». The machining conditions and unencumbered access to the essential parts ensure perfect ease of operation.

The slogan, «productive intelligence», has never been so well applied before as to this particular machine. It summarises the combined high productivity rate of cam-mounted machines with the multiple and simultaneous interpolations mastered by this machine.

A version adapted to each application, from the simple to the most complex

7 axes version with independent counter-spindle for rear counter-operation

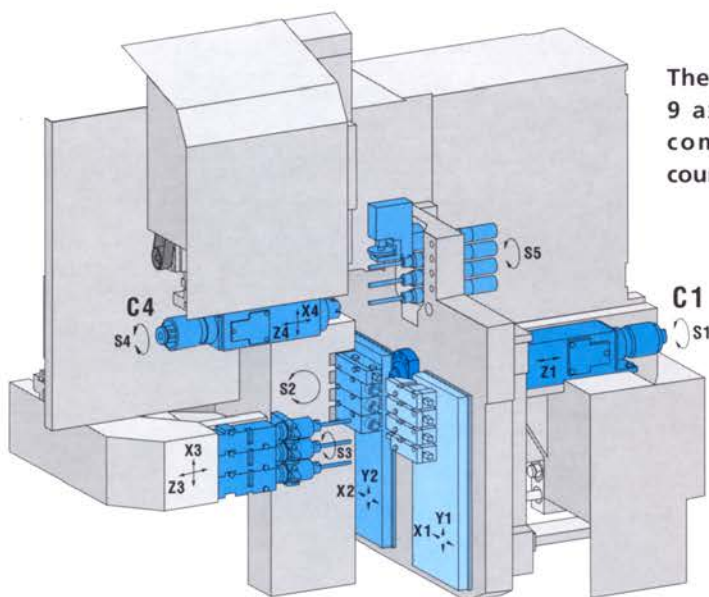


- ◆ turning by way of two simultaneously interpolated tools for rough and finishing work at the same time.
- ◆ Transverse operations to the main axis of part rotation with four turning spindles and axis Y, which enable cross milling and even eccentric boring.
- ◆ Finally, machining in masked time by way of 4 spindles turning in counter-operation.

Polygon work - child's play

It is possible to turn polygon forms, i.e. triangular, square or even flat surfaces. This special function is possible as a result of perfect synchronisation between feed tools (miller) and the rotation of the main spindle. This is again living proof that conventional cams have outlived their usefulness and that a traditional small part turning machine can be beneficially replaced by a DECO 2000 automatic lathe, based on the use of virtual cams. □

The ultimate version, 9 axes version with combined unit and counter-spindle.





Programming training can take place quietly with the discovery of the teachware on the screen.

Training at your home base

The new CD-ROM will now provide you with home tuition. This interactive teachware provides an excellent back-up to training, with its highly demanding master who never lets a fault pass.

Tornos-Bechler has an ideal facility for providing training courses on the latest company machines. In fact, a training centre is located just across the road from the Tornos-Bechler parent company at Moutier, in the Swiss Jura mountains. For several years now, it has trained apprentices and practical operators already at work. This centre is now fully adapted for the Deco 2000 lathes and also has lecture rooms and practical work-

shops. This centre is highly suitable for conducting seminars, both for local and overseas customers wishing to perfect their skills.

The CD-ROM is good - but, so is practice

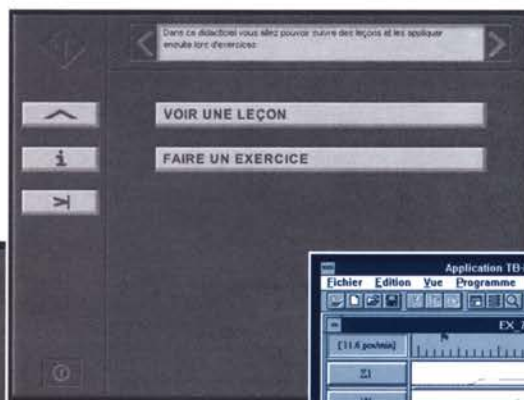
Using the CD-ROM as a basis for learning will never upstage practical training courses, because nothing can beat the workshop to discover all the subtle features of a machine-tool.

In fact, learning or perfecting one's skills using teachware support is quite possible, but should be considered more as a back-up rather than a competitor. Nonetheless, we found that this compact disc fulfils the basic reference role and will allow a solution to be found to a specific problem quite quickly.

A further step in the Deco 2000 revolution

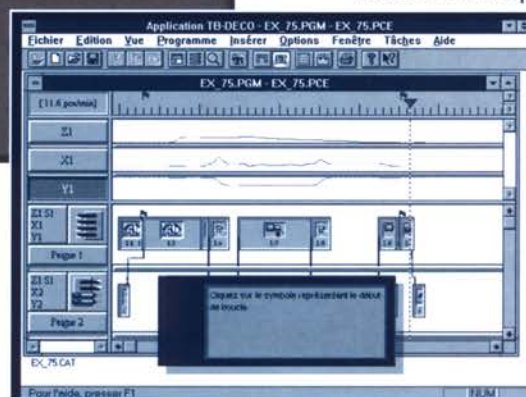
Tornos-Bechler is no novice when it comes to software and data processing. A very important step was taken with the launch of a demo diskette which was handed over, in particular, to the media and those clients potentially interested in the new generation of automatic lathes. This was the presentation of the Deco 2000 and TB-Deco software in February 1996.

With this screen the user can select between testing his knowledge and acquiring further knowledge



Behind each symbol, such as the one showing the start of a loop, is a hidden on-line help

Cover page of the interactive book on CD-ROM



Following on from the new virtual cam autolathe revolution, Tornos-Bechler again hit the market with the launch of a CD-ROM. Being a proper teaching tool, it takes the student by the hand through the various stages towards sound knowledge. It took 1200 pages, ranging from the basics to the most sophisticated subtleties of the TB Deco software, for this disk to fulfil its functions.

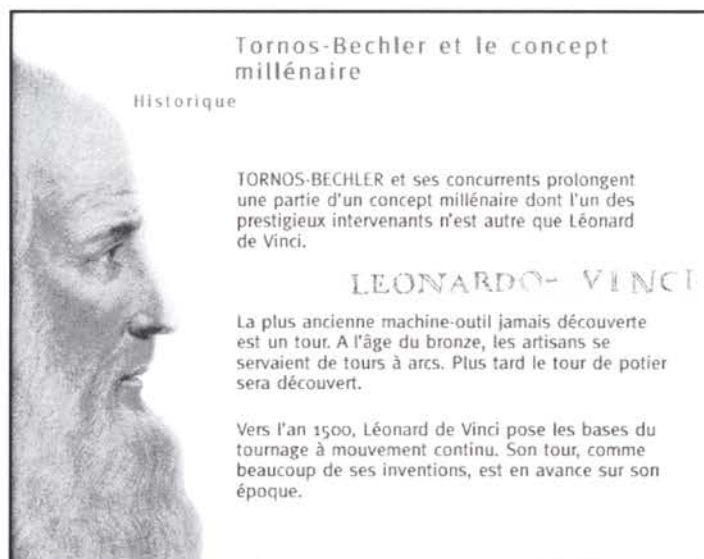
This multimedia support is systematically sent to all Deco 2000 clients. It has been available since the middle of February in three languages - English, German and French - and from April onwards, it will also be available in Italian and Spanish, from all Tornos-Bechler subsidiary companies. This CD-ROM is more than an interactive book - it is a real teacher who is available all the time.

Some background history

Let us go back a little to explain the advent of this teachware. The Deco 2000, a revolutionary lathe which astutely combined the benefits of cam machines with those of CNC machines, was launched on the market in February 1996. This combination could only be achieved with the help of data processing. The TB-Deco software uses the convenience of Windows. Since the operating system of the machine required the use of a PC, it was obvious that the manufacturer should offer the additional facility of training support adapted to the PC. This soon gave birth to the idea of a CD-ROM.

Software which is orientated to small turned parts

Before describing the contents of the disk, we would like to say a little about the basic operation of the TB-Deco programming software. Being highly intuitive, it operates like a graphics editor, requiring the use of functions and tools which are symbolised by icons. The practical expert will follow a visual programming logic by shifting icons. The operations are visually positioned, synchronised and put into hierachial order before being translated into ISO language. As soon as the program has been roughed-out, the software will optimise the operations according to the critical path principle.



Small parts turning already started with Leonardo de Vinci - a diverting return to source

This system will enable the components of the machine to be spared. No unnecessary stresses will be applied to the materials. The tools will be available as required - on the «just-in-time» principle and electric power is saved

Following this automatic optimisation stage, the operator can intervene manually and, despite everything, modify the programme to suit himself. He may even wish to personalise his operating range. The software will then proceed with simulation, in such manner as to check axes movement.

All these various stages described above can take place «off-line» - in other words, on any PC fitted with TB-Deco. A link between the PC and machine is superfluous. Once real-time programming is complete, it will take a couple of minutes to transmit this data to the machine via a cable.

In order to teach this new approach to programming the automatic lathe, the various programming stages had to be transmitted in an optimum way - and why not via «multimedia»? It therefore proved expedient to make a fully comprehensive teaching aid available to the operators, which could adapt itself to the rate of learning of each individual. The training CD-ROM fulfils this task wonderfully.

The lessons start with the use and mastering of the mouse and progress right up to the discovery of the latest intricacies of the TB-Deco software. This CD-ROM does not replace practical training but rather provides an astute complement. Once the operator of this self-training system has become completely familiar with the CD, he will have sound knowledge of the software.



The background history of small tuned parts showing the basic principles and fields of application where automatic lathes have become indispensable

How does this disk work?

Once installed, the student has the choice of two options: interactive or historic small-part turning teachware. The second option is more recreative than teaching and we shall come back to this later. Having selected «training», the user must type in his surname

Minimum configuration

To run the training CD-ROM, you require a PC 486 at 66 MHz fitted with a CD-ROM reader and a 8 MB RAM. The hard disk of the PC must have at least 1 MB space available. A graphic card capable of displaying 256 colours is required. We recommend the use of a Pentium processor and octuple speed CD reader.

and first name so that the system can acknowledge the state of progress of this pupil and assign him a progress file which will also be used for future sessions.

The same applies if the training session has to be interrupted. It will always be possible to continue from the spot where the system stopped. Then, once the student has come to the heart of the subject, he will have the choice of visualising the lessons or doing practical exercises. The difficulty of problems set will be in increasing order. The system will clearly indicate each successfully completed session. Where the results are inadequate, the interactive teachware will suggest repeating the session. Where the session is abandoned, the work will not be quitted. At the next session, the CD-ROM will know that the previous lesson was not terminated correctly. □

REVOLUTION IN SMALL PARTS TURNING

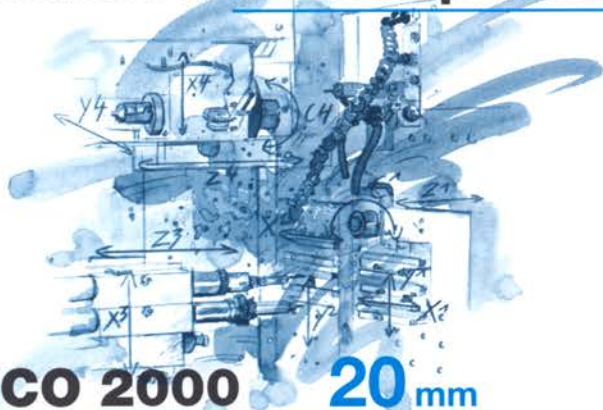


**TORNOS
BECHLER**

DECO 2000 20mm from TORNOS-BECHLER

Single spindle automatic with sliding headstock and parallel NC capacity 20 mm

Invitation to the world premier



DECO 2000 20mm

TORNOS-BECHLER SA, from June 23rd to June 28th, 1997, at our factory in Moutier.

I am interested in the new concept introduced by TORNOS-BECHLER, would you please send me:

- ☐ The new documentation DECO 2000 - 20 mm
- ☐ The CD-Rom training documentation
- ☐ The programming software TB-DECO demonstration disk
- ☐ The videotape DECO 2000 - 7/10 mm
- ☐ I am coming to the indoor exhibition on 23 / 24 / 25 / 26 / 27 / 28 June 97

Name _____

Position _____

Company _____

Address _____

Phone _____

Fax _____

**TORNOS
BECHLER**

TORNOS-BECHLER S.A.
CH-2740 MOUTIER / SUISSE
Rue Industrielle 111
Tél. 032 / 494 44 44
Fax 032 / 494 49 03

Internet: <http://www.tornos.ch>

In the UK: Fax: 01530 814 212

EXHIBITION:

In our new factory Moutier
from June 23 to June 28, 1997
from 9 h to 16 h during the week
9 AM to 6 PM
from 9 h to 16 h Saturday
9 AM to 4 PM

Agenda

Indoor exhibition by Tornos-Bechler

Tornos Technologies Iberica
from June 16th to 19th, 1997.

The official opening of the new
precision Hall by Tornos-Bechler
SA in Moutier, Switzerland from
June 23rd to 28th 1997.

Exhibition

Our newest products will be
shown by Tornos-Bechler at our
Booth at the EMO Hannover.
This exhibition takes place from
September 10th to 17th, 1997.

CIMT in China
from April 22nd to 28th, 1997

Metaltech in Malaysia
from April 23th to 27th, 1997

Feimafe in Brazil
from Mai 5th to 10th, 1997

AIEE in Australia
from Mai 20th to 23th, 1997

IMX in Malaysia
from June 4th to 8th, 1997

IMPRESSUM DECO MAGAZINE

Industrial magazine dedicated to turned parts:

Tornos-Bechler SA,
rue Industrielle 111,
CH-2740 Moutier, Switzerland
tél. 032/494 44 44, Fax 032/494
49 02

Editing Supervisor:

Francis Koller, Sales Director

Editing Manager:

Pierre-Yves Kohler, Communi-
cation Manager

Creator:

Georges Rapin,
CH-2603 Péry

Imprimerie, Printer:

Roos SA, CH-2746 Crémènes

Editor & DTP:

Jean-René Gonthier, journaliste,
CH-1688 Sommentier.