

NUM

information

JOURNAL FÜR CNC-GESAMTLÖSUNGEN

Nr. 52 – September 2011



1961 – 2011



years of CNC

02 50 Jahre NUM – Worte von unserem CSO

04 Stonelec Spezialmaschinen / NUM Messekalender

06 F&E – neue Produkte – mehr Flexibilität, bessere Leistung

08 STM – Wasserstrahlschneiden, einer für alle

10 64 Achsen gebaut von CML, 64 Achsen gesteuert von NUM

12 Sinico – qualifizierter Partner für NUM

14 Dassault – Eine Länge Vorsprung behalten...

16 Ausserordentlich hohe Flexibilität spricht für NUMROTO

18 Beschleunigte Zahnradfertigung durch CNC-Modernisierung

20 NUM Service – «One Step Ahead»



1961 – 2011
50
 years of CNC



Technologie wird von kreativen Leuten geschaffen – nicht umgekehrt.

Lieber Leser,

das letzte Mal, als ich das Editorial für NUMinfo schreiben durfte, standen wir kurz vor der EMO 2007, und die mittlerweile vergangenen vier Jahre waren recht turbulent. 2007 hatten wir gerade unser erstes Jahr als eigenständiges Unternehmen hinter uns, und es bestand eine gewisse Unsicherheit auf dem Markt und bei manchen Kunden, die sich fragten, welche Richtung NUM einschlagen würde und ob wir der zuverlässige Partner bleiben würden, der wir viele Jahre lang gewesen waren. Die Vorstellung des neuen, innovativen Flexium-Systems auf der EMO 2007 überzeugte die meisten davon, dass NUM wohlauf war und dass – obwohl wir auf eine lange Geschichte zurückblicken konnten – unsere grössten Erfolge noch vor uns lagen.



Nach der äusserst positiven geschäftlichen Entwicklung in den Jahren 2007 und 2008 wurden auch wir nicht von der Wirtschaftskrise verschont, die sich 2009 auf den Werkzeugmaschi-

nenmarkt auswirkte. Obwohl wir nie an der Überlebensfähigkeit unseres Unternehmens gezweifelt hatten, waren wir doch sehr froh, im zweiten Halbjahr 2010 eine rasche Rückkehr zu geordneteren Verhältnissen festzustellen, und ich freue mich, sagen zu können, dass 2011 wahrscheinlich ein noch besseres Jahr werden wird als 2008. 2011 können wir 50 Jahre im CNC-Bereich feiern – oder, genauer gesagt, im NC/CNC-Bereich. Wir alle blicken mit Stolz auf unsere Geschichte zurück, und wenn Sie sich die obigen Abbildungen anschauen, sehen Sie einige der Produkte (und erkennen sie vielleicht sogar wieder), die zu unserem Erfolg beigetragen haben. Die eigentliche Geschichte von NUM wurde aber von den Mitarbeitern geschrieben, die sich für das Unternehmen und die Projekte engagiert und sich für unsere Kunden eingesetzt haben. Gelegentlich hört man von Unternehmen in unserem

Geschäftssektor, die sich mit Diversifikation beschäftigen und sich auf neue Bereiche und Geschäftsmöglichkeiten ausrichten. Unsere gegenwärtigen und zukünftigen Kunden

„Technologie wird von kreativen Leuten geschaffen – nicht umgekehrt.“

(Jan Koch, Exec. VP / CSO NUM Group)

können jedoch sicher sein, dass NUM in seinem Bereich bleiben wird und unser gesamtes Unternehmen hinter unserem Motto steht: „NUM-CNC-Lösungen verhelfen Maschinenbauern zu Wettbewerbsvorteilen.“

Ein weiterer überzeugender Wettbewerbsvorteil von NUM ist die Grösse unseres Unternehmens. Wir sind zwar nicht die grössten in diesem Geschäft, aber doch gross genug, um alle Kernelemente unter unserer eigenen Kontrolle zu halten. Das heisst: Alle Komponenten eines CNC-Systems, die für dessen gesamtes Leistungsverhalten eine Rolle spielen, werden von NUM entwickelt und gefertigt. Damit haben wir die Möglichkeit, Anpassungen am System vorzunehmen, die von unseren OEM-Kunden häufig dazu benötigt werden, einen Vorteil zu gewinnen, einen höheren Wert oder eine spezielle Lösung anbieten zu können.



Im letzten Jahr standen wir vor der Herausforderung, die Steuerung für eine sehr grosse Drehmaschine mit einem Leistungsverbrauch von über 1 MW zur Bearbeitung von Teilen mit einem Ausgangsgewicht von mehr als 130 Tonnen zu entwickeln. Da dies über die Möglichkeiten unserer Standard-Antriebsverstärker hinausgeht, mussten wir Anpassungen an der Serie unserer grössten Antriebsverstärker vornehmen und mit dem OEM-Hersteller bei der Auswahl der optimalen Hauptspindelmotoren zusammenarbeiten. Hier erwies sich die Flexibilität unseres Unternehmens als Schlüsselfaktor dafür, die geeigneten Techniker auf der Kunden- und der NUM-Seite rasch

an einen Tisch zu bringen. Mit lösungsorientiertem Denken auf beiden Seiten waren wir in der Lage, die erforderlichen Hardware- und Softwareänderungen kurzfristig zu implementieren. Dadurch konnten wir das Projekt in einem sehr kurzen Zeitraum abschliessen.

Wie bereits erwähnt, stellten wir auf der EMO 2007 unser neues Flexium-CNC-System vor, das im Jahr darauf auf den Markt kam. Noch vor dem Ende des laufenden Jahres wird die Anzahl der mit dem Flexium-System ausgerüsteten Maschinen weltweit einen fünfstelligen Wert erreichen. Damit wird Flexium von der Stückzahl her zum erfolgreichsten Produkt

in unserer 50-jährigen Geschichte. Seit der Markteinführung der Flexium-Produkte haben wir diese ständig durch neue Merkmale und Funktionen verbessert; da dies aber ein „bewegliches Ziel“ ist, hören wir unseren Kunden und Anwendern weiterhin genau zu, um zu gewährleisten, dass wir den Anforderungen des Marktes entsprechen. Gleichzeitig tun wir unser Bestes, um sicherzustellen, dass wir die richtigen Lösungen parat haben, die in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren benötigt werden.

Wir alle sind stolz darauf, Teil unseres Unternehmens zu sein, und es macht uns viel Freude, zum Erfolg unserer OEM-Kunden beitragen zu dürfen. Wir alle sind uns im Klaren, dass wir unsere Ziele nur erreichen können, wenn wir den OEM-Herstellern die richtigen Lösungen und Argumente gegenüber den Anwendern in die Hand geben. Seien Sie versichert, dass wir stets ein offenes Ohr für Sie haben werden.

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit unseren derzeitigen und zukünftigen Kunden in den vor uns liegenden Jahren.

Jan Vestbjerg Koch
Exec. VP / CSO NUM Group

Impressum

Herausgeber NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen
Phone +41 71 335 04 11
Fax +41 71 333 35 87
sales.ch@num.com
www.num.com

Redaktion & Realisation Marco Martinaglia

Die Kundenzeitschrift NUMinformation erscheint rund zweimal jährlich in deutsch, französisch, italienisch, englisch und chinesisch.

© Copyright by NUM AG © Coverpicture: NUM / Level East
Weiterverwendung mit Quellenangabe gestattet, Belegexemplar erwünscht.

50 Jahre NUM



Sonder- und Spezialmaschinen zur Stein-, Keramik- und Betonbearbeitung mit dem Qualitätsanspruch «Swisslabel»

Die Firma stonelec GmbH wurde im Jahr 1997 gegründet. Ihr Ziel ist, die steinbearbeitende Industrie im In- und Ausland mit praxisgerechten und effizienten Lösungen und Dienstleistungen zu bedienen. Wie NUM, bietet die stonelec dem Kunden, kompetente Beratung, Auftragsausführung und technische Unterstützung aus einer Hand.

Begonnen hat stonelec mit dem Handel von Steinbearbeitungsmaschinen und über die Vertretung des namhaften italienischen Maschinenherstellers Marmor Meccanica spa. Zusätzlich übernahm stonelec den Service für die verkauften Maschinen und modifizierte die bestehenden Maschinen nach Kundenvorstellung.

Auch Reparaturen und Servicearbeiten an sämtlichen, sich auf dem Markt befindlichen Steinbearbeitungsmaschinen werden durchgeführt. Zu den Vertretungsprodukten konstruierte und baute stonelec eigene Maschinen im Bereich Steinschleifen. Deshalb wurde 2001 in enger Zusammenarbeit mit den Kunden die benutzerfreundliche

Steinsäge mit 3 Tonnen Sandsteinblock



Bedienpult Flexium

Multifunktionsmaschine SK6 konstruiert. Diese Baureihe kann neben der Standardausführung als Tisch-/Säulenkombination, auch als Wandlaufausführung oder als Version mit fahrbarem Tisch geliefert werden. Im Jahr 2007 präsentierte stonelec die erste Brückensäge, welche auf der Basis von Konstruktionsunterlagen der Maschinenfabrik Wenzler AG, vollumfänglich im eigenen Werk in Altendorf hergestellt wird. Die robuste und präzise Bauart überzeugt nicht nur die einheimische Kundschaft, sondern auch Kunden in der ganzen Welt. stonelec entwickelt und produziert Sonder- und Spezialmaschinen zur Stein-, Keramik- und Betonbearbeitung mit dem Qualitätsanspruch «Swisslabel». Dadurch ist auch in enger Zusammen-

arbeit mit NUM die Brückensäge „Kalisto“ entstanden. Bei dieser Maschine hat man speziell darauf geachtet, dass die Maschine auf die bestehenden Fundamente aufgebaut werden konnte. Viele Baugruppen wurden neben einer 2-Komponenten Lackierung auch spritzverzinkt. Eine Besonderheit ist der hohe Blattdurchmesserbereich (500–1700mm). Diese Maschine wird vor allem für Sandsteinarbeiten (Renovationen) eingesetzt. Selbstverständlich können auch andere Gesteinsarten verarbeitet werden. In Verbindung mit einem CAD/CAM System können auch komplizierte Formen hergestellt werden. Hier einige technische Daten der Maschine.

Verfahrenswege:

- X-Achse (Quer) 3800mm auf Kugelschienenführungen
- Y-Achse (Brücke) 4200mm auf Führungsrädern
- Z-Achse (senkrecht) 1200mm auf Kugelschienenführungen mit Kugellrollspindel
- C-Achse (Drehtisch) endlos drehbar Grösse 1500x3000mm / max. Belastung 15t
- Motorleistung Blattantrieb 30kW
- Maximaler Blattdurchmesser 1700mm
- Gesamtgewicht der Maschine ca.8t

Ein wichtiger Schwerpunkt im Produktportfolio von stonelec bilden heute Schleif- und Bohrmaschinen für die Bearbeitung von Sanitärkeramik. Ziel von stonelec ist es mit NUM



Arkadenbogen fertig bearbeitet

zusammen in diesem Segment in eine Marktführerrolle rein zu kommen. Flexibilität und Kundennähe ist dank der Firmengrösse ein Stärke von stonelec. Dem Kunden wird noch eine grosse Aufmerksamkeit geschenkt. stonelec bietet folgende Leistungen an:

- Erarbeiten von kundenspezifischen Lösungen
- Maschine und Werkzeugauslegung aus einer Hand
- schnelle Reaktionszeit im Service
- Eigene Konstruktion und Maschinenbau
- Zentrale Lage durch Standort Schweiz

Die Zusammenarbeit von stonelec und NUM funktioniert sehr gut. Es herrscht

eine optimale Synergie durch die Zusammenarbeit des Schweizer Maschinenbauers mit dem Schweizer Steuerungshersteller, was folgende Vorteile bietet:

- kurze Wege
- NUM hat ein globales Firmennetz welches im Servicefall von Nutzen ist
- NUM erarbeitet zusammen mit Stonelec optimale technische Lösungen
- Applikationsunterstützung ohne grosse Bürokratie

Unter dieser für beide Firmen positiven Konstellation, werden noch einige interessante Projekte und Individuallösungen in Angriff genommen und realisiert.

NUM Messekalender



EMO Hannover

Vom 19. bis zum 24. September 2011 in Hannover, Deutschland



GrindTec

Vom 14. bis zum 17. März 2012 in Augsburg, Deutschland



Industrie Paris

Vom 26. bis zum 30. März 2012 in Paris, Frankreich

Messen



F&E: neue Produkte – mehr Flexibilität, bessere Leistungsmerkmale

Dieser Artikel beschäftigt sich mit zwei neuen NUM Produkten für das Flexium System hinsichtlich größerer Flexibilität (Handbediengerät mit Handrad) sowie höherer Panel PC-Leistungsfähigkeit ausgelöst durch Multi-Core Technologie bei unverändertem Preis



Handbediengerät mit Handrad HBA-Xd

Produktübersicht

Es wird ein neues mobiles Handbediengerät mit Handrad HBA-Xd angeboten, das über CAN mittels eines 24-VDC-Zählermoduls angeschlossen wird. Zur Unterscheidung des neuen mobilen Bedienfelds von dem bereits vorhandenen wurden unterschiedliche Bezeichnungen gewählt: HBA-Xd (24-VDC-Handrad-signale) und HBA-Xc (RS-422-Handrad-signale).



Abb. 1: Handbediengerät mit Handrad HBA-Xd

Das Handbediengerät mit Handrad (HBA-Xc und HBA-Xd) wurden zur einfachen, maschinenorientierten Bewegungssteuerung im manuellen Betrieb entwickelt. An der Maschine können mehrere Anschlüsse vorhanden sein, an welchen das Handbediengerät angeschlossen werden kann. Durch das sogenannte «Hot Plugging» ist das Einstecken und Ausziehen des Handbediengerätes bei laufender Maschine möglich. Die Impulse des zum HBA-Xd gehörenden 24-VDC-Handrads werden über CAN an die SPS übertragen. Eine SPS-Anwendung muss die Werte zur Ausführung an die NCK weitergeben.

Produktmerkmale

Das mobile Handbediengerät mit Handrad HBA-Xd bietet die gleichen Betriebsfunktionen wie das HBA-Xc:

- Wahl der Achse
- Wahl des manuellen Betriebs und der Geschwindigkeit
- Vorwärts-/Rückwärtsbewegung und Geschwindigkeit
- Totmanttaste mit 3 Stellungen
- Systemanschluss über CAN
- Hot Plugging
- Einbindung der Totmanttaste in den Sicherheitskreis

Teile des HBA-Xd

Das Handbediengerät mit Handrad HBA-Xd besteht aus den folgenden Einzelkomponenten:

- Handbediengerät mit Handrad, baugleich mit dem HBA-Xc, mit 5 m Kabel (siehe Abb. 1)
- CAN-Zählermodul (Typ XN-1CNT-24VDC) und Anschlussstück (Typ XN-S4T-SBBS)
- digitale Eingänge für SPS-Signale
- ein oder mehrere Verbinder für Hot Plugging

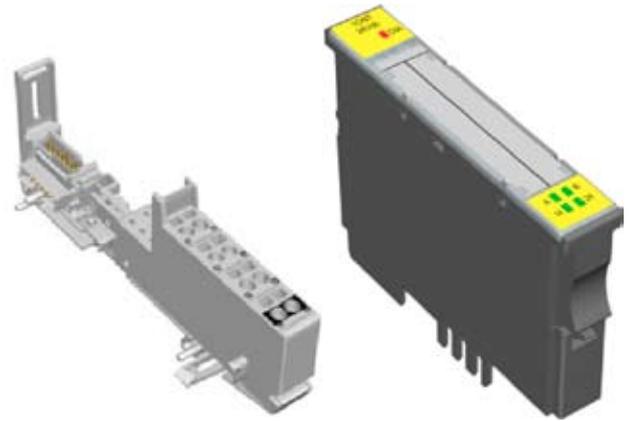


Abb. 2: CAN-Anschlussstück und Zählermodul

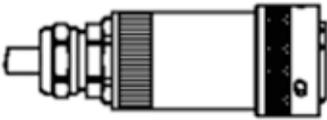
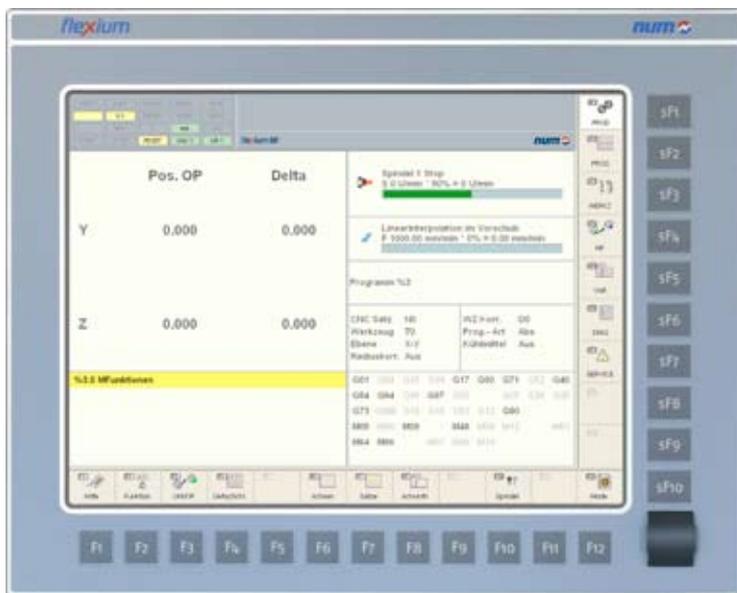


Abb 3: Steckverbindingstück mit 23 Pins

Leistungssteigerung durch Multi-Core Prozessor-Technologie



NUM ist stolz die neue Prozessor-Technologie für die bekannten FS152i P1 und P2 zu präsentieren, welche den Einsatz von Multi-Prozessoren (Dual Core, Quad Core, etc.) ermöglicht. Bei gleichbleibendem Preis bietet der neue FS152i, durch den Einsatz eines Dual Core Prozessors, eine beachtliche Leistungssteigerung. Sollte von Kundenseite eine entsprechende Nachfrage vorhanden sein, wäre es auch möglich eine Version des FS152i anzubieten, welche einen Quad Core Prozessor nutzt.

Abb. 4: FS152i Bedienfeld

Vergleichsergebnisse

Leistungssteigerung im Vergleich mit dem bisherigen FS152i P1:

- ~40 % schnellerer Betrieb der Bedienoberfläche
- ~30 % schnelleres Hoch-/Herunterladen von Teileprogrammen
- doppelt so schnelle Online-Hilfe
- 10-mal schnelleres Parsing
- echte 3D-Simulation: ca. drei Mal schneller bei Pfadanzeige und Materialabtrag

Leistungssteigerung im Vergleich mit dem bisherigen FS152i:

- ~50 % schnellerer Betrieb der Bedienoberfläche
- ~30 % schneller beim Hoch-/Herunterladen
- ~30 % schnellere Online-Hilfe
- 30 % schnelleres Parsing
- echte 3D-Simulation: ca. 2 Mal schneller bei Pfadanzeige und Materialabtrag

Allgemeine Angaben

Komponente	Derzeitige FS152i P1	Neue FS152i P1	Derzeitige FS152i P2	Künftige FS152i P2
Betriebssystem	Windows XP embedded	Windows embedded POSReady	Windows XP	Windows XP
CPU	Celeron M 0.8 GHz	Atom D510 Dual Core 1.66 GHz	Pentium M 1.8 GHz	i5 M520 Dual Core 2.4 GHz
RAM	1 GB	1 GB	1 GB	>=2 GB
Speichermedium	2 GB CF	8 GB SSD	>=40 HD	>=80 HD
Ethernet / CAN	3 / 2	3 / 2	3 / 2	3 / 2

Abb. 5: Der neue FS152i bietet erheblich mehr Leistung zum selben Preis.

Flexibilität



STM, einer für alle – NUM hilft dabei

Als führender Anbieter und System-Spezialist für Wasserstrahlschneid- anlagen macht STM vor allem Unternehmen die Stahl, Aluminium, Bunt- metall, Stein, Glas, Kunststoff oder Dichtungswerkstoffe verarbeiten, rundum sorglos. Mit NUM als kompetenten und lösungsorientierten Partner im Bereich CNC Steuerungen, kann STM seine Führungsposition weiter ausbauen. STM mit Sitz in Bischofshofen Österreich, entwickelt seit über 20 Jahren zukunftsfähige Produktionslösungen.

Wasserstrahl-Schneidanlagen von STM haben als Werkzeug zum Schneiden individueller Formen bei fast allen Materialien viele Vorteile. Einfaches Programmieren und Steuern des Wasserstrahls auf einer leicht zu erlernenden MS-Windows Oberfläche gehört bei STM Wasserstrahlschneid- systemen zum Standard. Der Wasser- strahl schneidet fast alle Materialien bis zu einer Stärke von 100 mm und

Arbeiten an der Maschinenbrücke



mehr. STM stellt CNC-gesteuerte Anlagen in allen Dimensionen und für nahezu alle möglichen Applikationen her. Bei der Konstruktion wurde neben der Funktionalität und Wirtschaftlichkeit grösster Wert auf Transportfähigkeit sowie Bedienungs- und Wartungskomfort gelegt: Unabhängig vom Modell bestehen alle konstruktiven Bauteile und Schrauben aus verschleissfestem Edelstahl oder Aluminium. Ein flacher Unterboden sowie glatte Seitenwände mit verdeckten Linearführungen ohne Faltenbälge und einem in den Achsen mitgeführten Hochdruckrohr machen die Anlagen zu einem äusserst „handlichen“, platzsparenden System. Die Anlagen unterscheiden sich grundsätzlich durch vier verschiedene Brückenbreiten sowie diverse angepasste Längen und sind in die drei Produktserien „EcoCut“, „Standard“ und „Premium“ aufgeteilt. Die Produkteserien entsprechen in der technischen Ausstattung den gängigsten Anwenderprofilen. Der modulare Aufbau dieses Systems gewährleistet, dass Kunden gezielt in die benötigten Funktionen investieren können, ohne sich langfristig vorausplanen zu müssen. Das macht STM nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich äusserst attraktiv. Dazu trägt auch der völdigitale Antrieb mit bürstenlosen AC-Servomotoren und mehrachsiger NUM CNC-Steuerung bei,



Zusammenbau der CNC Z-Achse

die auch sehr grosse Datenmengen im Nachladebetrieb verarbeiten kann. Die dazugehörige Software läuft auf MS-Windows und lässt sich beliebig oft ohne Zusatzkosten auf Standard-PCs installieren und bedienen. Gezeichnet wird direkt im Schneidprogramm, über das auch Schneiddruck und Abrasivmenge stufenlos eingestellt werden können. Die Bedieneinheit NUM FS15zi P2 ist in ein separates, frei bewegliches Steuerpult integriert, das maximalen Bedienungskomfort, Kontrolle und Sicherheit garantiert. STM-Systeme schneiden ausnahmslos mit Hilfe von qualitativ hochwertigen Hochdruckpumpen. Je nach Bedarf kann mit bis zu 6000 bar bei einem Anschlusswert von 11-75 KW und 1 – 10 Litern pro Minute geschnitten werden.



STM 3D Wasserstrahlschneidsystem in Hochportalbauweise mit NUM Bedienfeld FS152i

Technische Angaben von NUM:

- Flexium 68 mit 7 Achsen
- FS152i P2, individuelle Tastatur, MP04
- 5-achs Interpolation, RTCP (Rotating Tool Center Point)
- Gantry Achsen
- Kundenspezifische Applikation bezüglich Fahrverhalten und Höhenabtastung
- CoDeSys basierendes, kundenspezifisches HMI
- Digitale Antriebstechnik mit NUMDrive C

Justierung der Maschinenachsen beim Zusammenbau der Maschine



Je nach individuellem Bedarf bestehen diverse Tuning-Optionen. Dazu gehört eine automatische Höhenabtastung mit Kollisionsschutz, eine Unterdrucküberwachung im Abrasivdosiersystem genauso wie die Möglichkeit, mehrere Schneidköpfe gleichzeitig zu betreiben. Das gesamte Spektrum aller relevanten Optionen präsentiert STM bei der individuellen Bedarfsanalyse.

Durch eine kontinuierliche Beratung, Schulung sowie einen umfassenden Ersatzteil- und Wartungsservice stellt STM sicher, dass die Fertigungsprozesse seiner Kunden auch langfristig maximal profitabel bleiben. De facto unterstützt STM seine Kunden also von der technischen Beratung, Business-Planung, Musterkalkulation, über die Projektierung von Komplettsystemen, Testverfahren, Spedition, bis hin zu Verkaufstrainings.

Neben zukunftsweisender Technologie und serienmäßiger Qualität legt STM besonderen Wert auf innovativen Fullservice. Damit gewährleistet der Markenhersteller, dass die individuellen Fertigungsprozesse seiner Klientel kontinuierlich den aktuellen Anforderungen angepasst werden.

Qualität



64 Achsen – gebaut von CML 64 Achsen – gesteuert von NUM

„Technische Innovationen, zugeschnitten auf Ihre Anforderungen“ – so lautet seit 1993 der Leitsatz von CML, der den Leitsatz von NUM: „NUM-CNC-Lösungen verhelfen Maschinenbauern zu Wettbewerbsvorteilen“ auf ideale Weise ergänzt. Seit dieser Zeit entwickelt, fertigt und installiert CML Maschinen für die Holzbearbeitung zur Herstellung von Fenstern, Türen, Verkleidungen und Fußböden. Die von dem Unternehmen entwickelten Systeme sind technologisch fortgeschritten und setzen integrierte IT- und Robotererelemente ein. Zu jeder Anfrage wird ein Angebot mit konkreten Hinweisen zu den Lösungen sowie zur Optimierung, Produktivität, Sicherheit und Zuverlässigkeit erarbeitet.

*Diego Ramacci, CEO CML Group, und
Marco Battistotti, Manager NUM Italien*



Für ihre Maschinen entwickelt CML modernste, modulare Einheiten, die für die unterschiedlichsten Fertigungsanforderungen ausgelegt sind. Die Maschine zeichnet sich unter anderem dadurch aus dass auch bei komplexesten Bearbeitungen sehr hohe Genauigkeiten erreicht werden. Dabei wird von der Maschine nur eine äußerst geringe Aufstellungsfläche benötigt. Soll im Laufe der Zeit die Produktionskapazität erhöht werden, kann die bestehende Anlage durch weitere Basismodule ergänzt werden. Dank des Einsatzes des NUM Flexium Systems ist die CML Maschine ohne Bedienerüberwachung in der Lage mehrere Bearbeitungsphasen zu steuern und automatisch auf den nächsten Prozessschritt zu wechseln.

CML hat sich unter anderem für NUM entschieden, weil die Flexium bei der Automatisierung und Bedienung dieses Maschinentyps wichtige Vorteile bietet. Z.B. erlaubt es die modulare Struktur der Flexium bei Multi-CNC-Kernel Anwendungen alle CNC Kanäle (bis zu 20 oder mehr Kanäle) mit nur einer Flexium SPS zu bedienen. Auch

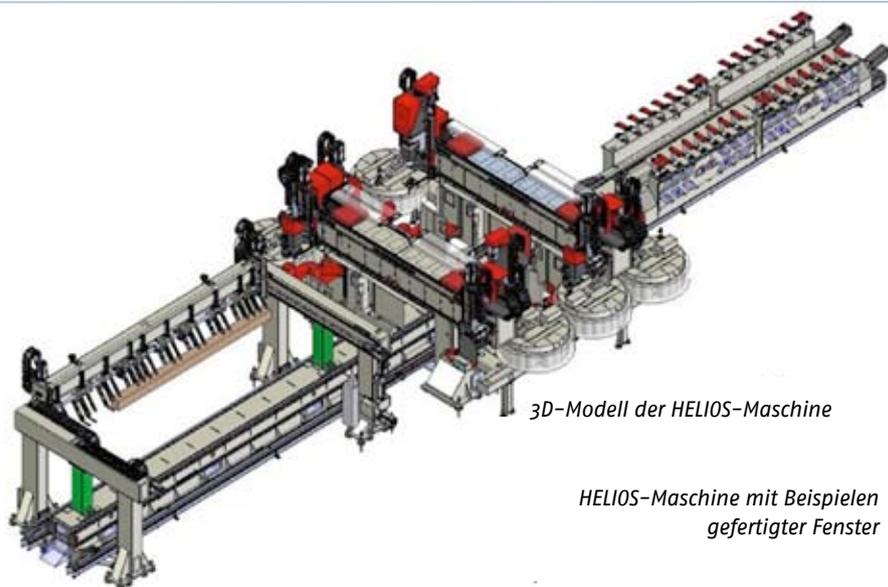


*Lasergert zum Aufdrucken unterschiedlicher Codes
(DATENMATRIX, STRICHCODE, TEXTCODE usw.)*



*Beispiel eines
DATENMATRIX-Codes auf
einem Fensterelement*

die Programmierung der SPS mit CoDe-Sys und die Offenheit der SPS spielte eine wichtige Rolle. So können zum Beispiel über die Feldbusse problemlos Fremdgeräte ins System miteingebunden werden. Bei so umfangreichen Anlagen ist natürlich auch der Energieverbrauch und Baugröße der Komponenten ein wichtiges Thema. Auch hier konnte das Flexium-System dank des Einsatzes von rückspesiefähigen Netzteilen punkten. Dank der sehr



3D-Modell der HELIOS-Maschine

HELIOS-Maschine mit Beispielen
gefertigter Fenster

CML-Touchscreen

hohen Energie-Effizienz der einzelnen Komponenten und der Doppelachsregler konnten die Abmessungen des Schaltschranks um rund 40% reduziert werden. Die Programmierung des Bearbeitungsprozesses erfolgt im Voraus über eine personalisierte Programmiersoftware, welche mit dem Flexium-System kommuniziert. Durch den immensen Programmspeicher des Flexium-Systems ist es problemlos möglich die riesigen Programmengenen für eine Tagesproduktion auf der Steuerung zu speichern. Es werden sehr hohe Produktionsanforderungen an die Maschine gestellt. So verlässt zum Beispiel bei einem bestimmten Werkstücktyp (z.B. Fensterrahmen) alle 30 Sekunden ein fertiges Werkstück die Maschine. Das macht bei täglich 10 Stunden Produktion 1200 Stück / Tag. Während des Fertigungsprozesses

HELIOS-Linie bei der Werksabnahmeprüfung



wird jedes Werkstück mit einem Datenmatrix-Fertigungscode versehen, welcher mittels eines Laser-Matrix-Drucker aufgedruckt wird. Auch der Laser-Matrix-Drucker wird durch das Flexium System gesteuert und überwacht. Der Datenmatrixcode ermöglicht auf einfache Art und Weise die Verfolgung der produzierten Teile und dient zur Qualitätssicherung. CML ist stolz einen umfassenden Leistungskatalog anbieten zu können. Er reicht von den ersten Tests bis zur Installation des Systems im Werk. Er schliesst auch die Schulung der Mitarbeiter auf der System- und Fertigungs-Programmoberfläche, der Bedienung der Maschine und der Prozesssteuerung mit ein. Um eine möglichst störungsfreie Produktion zu gewährleisten, werden alle installierten CML-Systeme per Remote Support überwacht. Zusätzlich unterstützt NUM CML und die CML Kunden mit ihrer weltweiten Serviceorganisation. Damit lassen sich Störungen schnell und effizient beheben.

Dank der grossen Produktivität der Maschine, der hohen Maschinenverfügbarkeit und der zusätzlichen optimierten Serviceorganisation sind alle Voraussetzungen für höchste Produktionsleistungen geschaffen, was durch den immer steigenden Konkurrenzdruck am Markt besonders wichtig ist.

64 Achsen



SINICO – qualifizierter Partner für NUM

Mit derselben Philosophie wie NUM ist SINICO ein qualifizierter Partner, wenn es darum geht, Kunden beim Erreichen einer überlegenen Wettbewerbsfähigkeit zu unterstützen – und das seit fast 50 Jahren. SINICO ist auf die Entwicklung und Fertigung von automatischen Vertikal Rundtaktmaschinen zum Trennen und Endenbearbeiten für die Fertigung von mittleren und grossen Serien von Metallteilen (Stahl, Edelstahl, Kupfer, Messing, Aluminium, Titan, Inconel usw.) aus Rohren, Stangen, Spulen, Schmiedeteilen und Rohlingen spezialisiert. Die Maschinen von SINICO führen mit einer einzigen Aufspannung die Bearbeitung aus, die typischerweise mit spanabhebenden Werkzeugmaschinen durchgeführt werden. Dazu zählen u.a. das Schneiden, Plandrehen, Anfasen, Abbohren, Zentrieren, Drehen, Ausbohren, Gewindecneiden, Gewindebohren, Fräsen, Nuten usw. sowie Formgebungsvorgänge wie Aufweiten, Abschrägen, Walzen, Pressen, Ankörnen, Rändeln usw.

Ansicht des Drehtischs



Beispiele für Teile, die mit Maschinen von SINICO gefertigt wurden



Der Hauptsitz und Fertigungsbetrieb von SINICO befindet sich in Montebello Vicentino im Nordosten von Italien. Das moderne und funktionelle Unternehmensgebäude befindet sich auf einer Gesamtfläche von 23.100 m² und weist im Innenbereich eine Nutzfläche von 9.050 m² auf. SINICO beschäftigt heute (2011) 50 Mitarbeiter. Die Grundsätze der Geschäftspolitik basieren auf Forschung, Innovation und Investition sowie dem Bestreben, nach neuen Lösungen und Ideen für einen dynamischen und beständig expandierenden Markt zu suchen. SINICO wurde 1962 von Egidio Sinico gemeinsam mit seinen Partnern Iginio Camera und Bortolo Groppo gegründet. Die erste Entwicklung der Firma war eine manuelle Ankörnmaschine für Teile, die aus Stangen hergestellt wurden. Dies sollte der Ausgangspunkt für die Produktion von Trenn-/Ankörnmaschinen (TC-Modelle, 1966) sein. Sinico entwickelte sich kontinuierlich weiter und spezialisierte sich auf die Entwicklung und Herstellung von automatischen Rundtransfermaschinen zum Trennen und Endenbearbeiten und wurde so

zu einem der führenden Unternehmen in dieser Branche, das derzeit den Grossteil seiner Produktion exportiert. Dank ihrer Flexibilität und Modularität decken die Maschinen von SINICO einen breiten Einsatzbereich ab. Neben der Automobil-, Fahrrad- und Motorradindustrie, zählen auch die Fertigung von Hydraulikkomponenten, Elektromotoren und Kraftübertragungen, Industrieketten, Erdbaumaschinen sowie Lohnzerspanung zu den grössten Sektoren. Diese Flexibilität stellt auch den bedeutendsten Vorteil der Flexium-Steuerung von NUM dar, die in Maschinen von SINICO eingesetzt wird. Mit der speziell für SINICO angepassten Bedienoberfläche von Flexium kann sich der Benutzer schnell auf die Maschine einstellen und Fertigungsprozesse entsprechend der Komplexität des Produkts innerhalb kürzester Zeit komplett umstellen. Darüber hinaus trägt Flexium zur Erhöhung der Maschinenproduktivität bei, indem Ausfallzeiten verringert werden. Der gesamte Prozessfluss der Maschine wird über die Flexium-Software synchronisiert. Auch der umfassende und

schnelle Service von NUM war für SINICO ein massgeblicher Grund, Partner von NUM für die eingebauten Maschinensteuerungen zu werden.

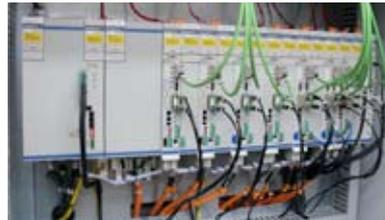
Die neue TOP 2000r1 (in Kürze auch in weiteren Maschinenfamilien erhältlich), auf der die neueste Generation von Flexium installiert ist, bietet das Maximum an Flexibilität: Innerhalb ihres Dimensionsspektrums kann sie individuell angepasst werden und somit mannigfache Vorgänge ausführen. Sie wird wahlweise mit CNC (alle gesteuerten Achsen und Trenneinheiten verfügen über AVTC), CSV (hydraulische und elektromechanische Achsen der Trenneinheit verfügen über AVTC) oder als vollhydraulische Version angeboten. Sie ist ebenfalls als Doppelstangenmaschine erhältlich, die für den Transfer 4 oder 6 Klemmvorrichtungen aufweist. Sinico Transfer Maschinen sind, nach dem Ablängen der Teile, in der Lage verschiedenste Endbearbeitung auszuführen. Es sind Stangen / Rohre von $\varnothing 8\text{mm}$ bis $\varnothing 120\text{mm}$ und Materiablöcke von $8 \times 8\text{mm}$ bis $80 \times 80\text{mm}$ Durchmesser möglich. Falls Sie vorbearbeitete Schmiedeteile oder abgelängte Stangenware oder Rohre haben, bei welchen Sie nur die Endbearbeitung ausführen möchten, kann die Ablängfunktion auch ausgeschaltet werden.

Die Kombination aus einer soliden und zuverlässigen Maschine und einer flexiblen und leistungsstarken

Steuerungseinheit ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Produktion. Durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit von SINICO und NUM wurde eine wettbewerbsfähige und zukunftsweisende Maschine geschaffen, die unseren Kunden weltweit bei der Optimierung ihrer Produktions- und Fertigungsstrassen dient.

Rechts: Bedienpult mit vollständig angepasster Bedienoberfläche

Unten: NUMDrive C-Antriebseinheiten



Modell Top 2000 mit 4 Arbeitsstationen:

- Flexium 68 mit 9 Achsen und 5 Spindeln, 8 Kanäle, 2 Handräder
- FS152i P2, Touchscreen, individuelle Tastatur, MP04 mit Handrad
- 5 Spindelmotoren AMS100GB 9 kW
- 6 bürstenlose Motoren BPX1263R 12,6 Nm
- 1 bürstenloser Motor BPH1903N 36 Nm
- 2 bürstenlose Motoren BPX0952N 5 Nm
- 6 Antriebe NUMDrive C 130 A
- 3 Antriebe NUMDrive C bi-axe 50 A
- 1 Antrieb NUMDrive C 14 A
- 1 regenerative und geregelte Stromversorgung, 120 kW
- Die Applikation Flexium wurde in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit Anwendungstechnikern von NUM mit Codesys-Sprache erstellt.
- Das angepasste Flexium HMI (Bedienung), wurde von SINICO mit Standard-Visual Basic und NUM-Bibliotheken erstellt

Von links nach rechts: Christian Cisco, Fertigungsleiter SINICO, Danilo Baraldo, Geschäftsführer SINICO, Marco Battistotti, NTC Manager NUM Italien und Alessandro Casalini, Vertriebsingenieur NUM Italien



Effizienz

DASSAULT
FALCON

NUM
CNC HighEnd Applications



Eine Länge Vorsprung behalten...

Es ist eine inzwischen anerkannte Tatsache: Will man in Europa in der Lage sein den aufstrebenden Ländern Paroli zu bieten, so ist man gezwungen permanent Innovationen hervorzubringen, stets auf dem technisch neuesten Stand zu sein und seine Produktivität kontinuierlich zu erhöhen. Ganz besonders gilt dies für den Luftfahrtbereich, wo unsere asiatischen Mitbewerber ein starkes Interesse daran haben, rasch aufzuholen. Der französische Flugzeughersteller DASSAULT hat das verinnerlicht und beherrscht ganz spezielle Formgebungstechniken für die Tragflächen seiner Flugzeuge, insbesondere seiner FALCON-Flugzeuge, deren Erfolg nicht abreisst.

Maschine von der Bedienerseite



Bis vor kurzem wurde der Arbeitsgang der Formgebung mit konventionellen – sogar manuellen Methoden – und viel Know-how ausgeführt. Um die Produktivität zu erhöhen, gleichzeitig aber die Präzision, Wiederholbarkeit und Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, wurde eine Automatisierung des Prozesses unumgänglich. SERMATI (Gesellschaft für die Projektierung und Realisierung von Montagelinien und Sondermaschinen) wurde mit der Automatisierung der Pressanlage beauftragt. Diese wiederum wandte sich, für Integration des Flexium Systems (CNC, Antriebe, Motoren), die Entwicklung der Prozesssteuerung als auch die Herstellung des spezifischen HMI's, an NUM.

Das technische Verfahren ist selbstredend vertraulich, doch sollen hier zumindest in groben Zügen die zu erfüllenden Kundenbedürfnisse dargestellt werden. Stellen Sie sich zunächst eine Anlage vor, die gross genug ist, eine ganze Tragfläche in sich aufzunehmen. Diese Anlage besteht aus sechs Einheiten, und wird von 18 Motoren angetrieben, von denen jeder ein Drehmoment von mehr als 120 Nm

Ansicht der Maschine von der Seite der Fördereinrichtung

entwickelt. Jede der Einheiten umfasst zwei bzw. vier Achsen, die vollständig unabhängig, teilweise synchronisiert oder in kompletter Synchronisation bewegt werden können. Jede Einheit führt eine ganz spezielle Funktion aus. Der Gleichlauf zwischen den Einheiten muss absolut präzise und möglichst einfach realisiert werden. Die Anlage steht ausserdem in Kommunikation mit einer Förderanlage, die je nach Bedarf das erforderliche Werkzeug sowie das zu bearbeitende Werkstück positioniert und Letzteres nach Abschluss eines Arbeitsgangs zu weiteren Bearbeitungsstationen führt. Um eine schnelle und unfallfreie Beförderung der Werkstücke zu gewährleisten, steht die Fördereinrichtung in enger Kommunikation mit den anderen Einheiten

Die eigentliche Bearbeitung wird in der Regel im Teach-In programmiert. Zahlreiche Einstellparameter, wie Verschiebung, Druck, Temperatur, Zeit u.a. müssen permanent kontrolliert werden, um jedweden Vorgang, der für Bediener, Ausrüstung oder das Werkstück selbst ein Risiko mit sich bringen könnte, zu vermeiden. Unabhängig ob ein Standard Programm oder ein Programm auf Teach-In Basis ausgeführt wird, überwacht und protokolliert das System alle relevanten

Daten. Es braucht nicht extra darauf hingewiesen zu werden, dass die Betriebssicherheit hundertprozentig gewährleistet sein muss und sowohl die Programmierung als auch die Bedienung anwenderfreundlich und einfach sein müssen. Dazu wurde ein auf die Anforderungen der Bediener und des Wartungspersonals abgestimmtes Mensch-Maschinen-Interface entwickelt. Die Anforderungen, welchen sich die NUM Ingenieure gegenüber sahen waren vielfältig. Eine hohe Anzahl zu steuernder Achsen, sehr viele ein- und Ausgänge und eine verlässliche, sichere und bedienerfreundliche Lösung.

Grosse Bedeutung haben auf dieser Anlage die Antriebsverstärker, welche über DIC-NT mit der Steuerung verbunden sind. Nach der Initialisierung der Achsen werden diese basierend auf dem NC-Programm auf die verschiedenen CNC Kanäle verteilt und nach Bedarf fliegend synchronisiert. Jede Achse kann sowohl Master wie Slave oder komplett unabhängig sein. Die integrierte Sicherheitsfunktionalität SAM gewährleistet in allen Situationen sichere Verfahrbewegungen. Der digitale Bus ermöglicht ausserdem die Rückmeldung zahlreicher Informati-

onen, die sowohl für die Prozessregelung als auch die Rückverfolgung verwendet werden.

Es stand zu befürchten, dass die Programmierung von sechs, manchmal unabhängig arbeitenden Einheiten schnell zu echten Kopfschmerzen führen würde. Um dies zu vermeiden werden alle Achsbewegungen von einem einzigen Werkstückprogramm kontrolliert. Dieses benutzt Funktionen wie die symbolische Programmierung, automatische Erzeugung von Tabellen oder dynamische Operatoren.

Am Flexiumsystem sind via Feldbus eine grosse Anzahl von SPS Einheiten angeschlossen. Die Palette reicht von einfachen Sensoren bis hin zu intelligenten Instrumenten, welche auf der gesamten Maschine verteilt sind. Neben der eigentlichen Maschinensteuerung überwacht die SPS ständig die Funktion der angeschlossenen Module. Für den Fall dass einmal ein Fehler auftritt (z.B. ein Kabelbruch), wurden individuelle Notrückzugpositionen definiert, was die Sicherheit der Anlage weiter erhöht. Die geforderte einfache Bedienung der Maschine wurde durch die Realisierung eines speziellen, gra-

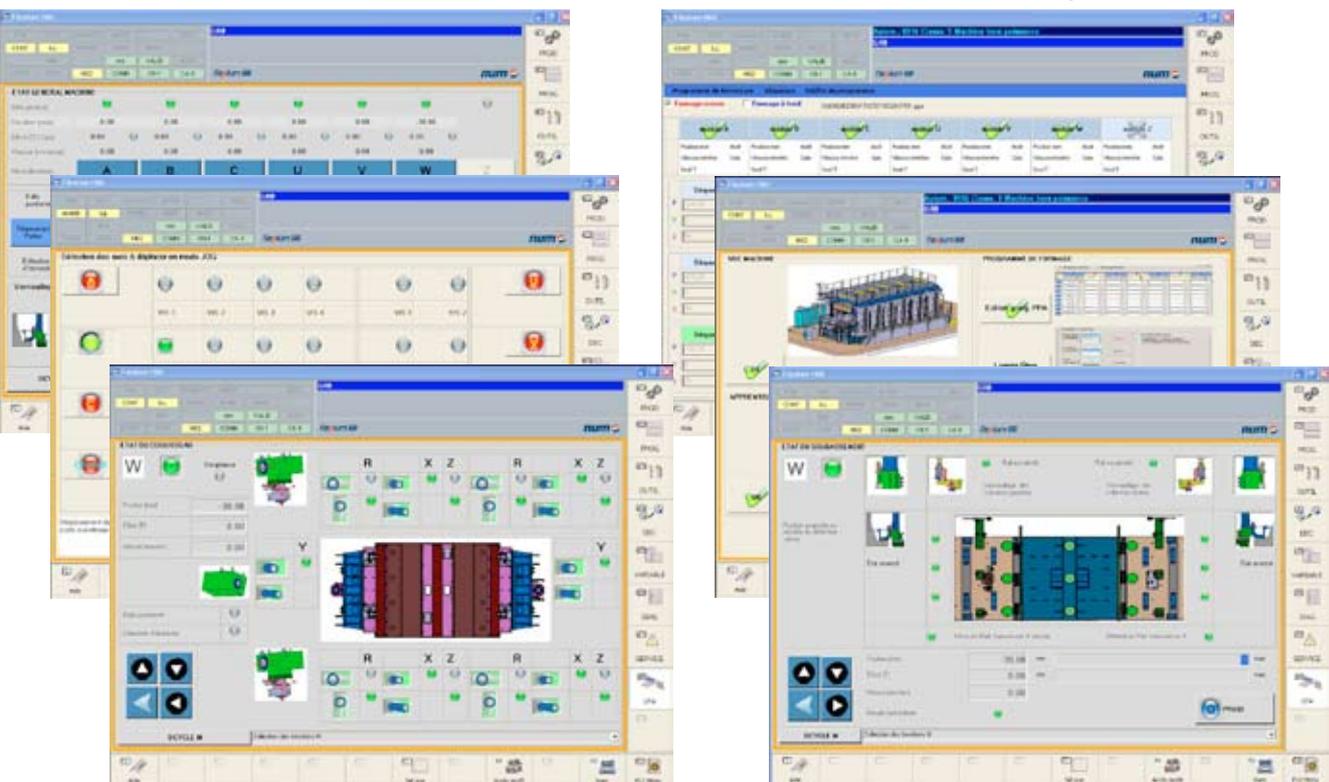


Das Steuerpult

fischen HMI's erreicht. Das HMI basiert auf dem FXServer und ist in einer Hochsprache geschrieben. Das Kontext abhängige HMI gewährleistet die Steuerung der Maschine, die Diagnose und die Programmierung über die Teach-In Box. Momentan befindet sich die Maschine in der Phase der Inbetriebnahme am Standort DASSAULT Aviation de Seclin und hören wir einmal, was Jean-François ROUX, Leiter Industrie-ressourcen, zu sagen hat:

„Das grosse Engagement seitens des Unternehmens NUM, verbunden mit der Bereitschaft zuzuhören und auf die Bedürfnisse des Kunden einzugehen, hat die Entwicklung dieses innovativen Prozesses im Einklang mit den Basisspezifikationen möglich gemacht. Die Auswahl des Unternehmens NUM und des Flexium CNC-Systems hat sich für diesen speziellen Prozess zweifellos als richtig und angemessen erwiesen. Die grosse Stärke des Flexium CNC-Systems, die es durch eine präzise Steuerung von 18 synchronen Kanälen unter Beweis gestellt hat, liegt in der benutzerfreundlichen grafischen Mensch-Maschine-Schnittstelle.“

Diverse HMI-Seiten sind für die Steuerung der Maschine erforderlich





Ausserordentlich hohe Flexibilität spricht für NUMROTO

Seit rund 20 Jahren setzt JEL® auf die NUMROTO Software und ist somit ein Partner der ersten Stunde. Nach Einbindung in die KOMET GROUP wurden die Vorteile der flexiblen und einfachen, einheitlichen Anwendung von NUMROTO ebenfalls auf Stufe der gesamten KOMET GROUP erkannt und nach und nach konzernweit eingeführt und erfolgreich angewendet.

Als führender Hersteller von Präzisionswerkzeugen ist die KOMET GROUP mit 15 Tochterunternehmen, 40 Service- und Vertriebscentern und 10 Produktionsstandorten weltweit vertreten. Das Unternehmen wurde 1918 gegründet und führt seit 1924 den Namen KOMET®. Mit den Übernahmen der DIHART AG 1996 und JEL® GmbH 1999 hat KOMET® sein Produktportfolio im Bereich Bohr-, Gewinde- und Reibtechnologie stark erweitert. Das Unternehmen setzt eine grosse Zahl an Maschinen ein, welche mit NUMROTO ausgerüstet sind, und wird auch dieses Jahr weitere Maschinen dazu erhalten. Zu einem grossen Teil werden Vollhartmetall-Werkzeuge in Kleinen bis mittleren Serien produziert. Der Maschinenpark umfasst Produkte von UWS, SAACKE, DECKEL, EWAG, TTB und STRAUSAK. Alle Maschinen sind miteinander vernetzt und hängen an einer zentralen Multiuser-Datenbank.

NUMROTO hat sich bei der KOMET GROUP zu einem bewährten Standard entwickelt.

Mit innovativen Werkzeugkonzepten und gesamtheitlichen Lösungen gehört die KOMET GROUP zu den weltweiten Technologieführern. Die Reduzierung der Fertigungskosten, Wirtschaftlichkeit und reproduzierbare Bohrungsqualität sind die zentralen Themen der Werkzeuglösungen und -konzepte, im Standard- und Sonderbereich. An oberster Stelle steht die Kundenzufriedenheit und die Möglichkeit bei Innovationen im Werkzeugsektor vorne dabei zu sein.

Die KOMET GROUP setzt auf NUMROTO, da diese Software auf verschiedenen Maschinentypen läuft. Wenn ein Mitarbeiter NUMROTO kennt, kann er polyvalent auf allen Maschinen eingesetzt werden. Dies führt wiederum zu mehr

Flexibilität in der Produktion. Flexibilität wird auch in der NUMROTO-Software geboten und ist ein Kriterium, weshalb die KOMET GROUP NUMROTO verwendet. „NUMROTO ist unheimlich flexibel“ sagt Joachim Dünwald, Produktionsleiter bei der KOMET GROUP, in Stuttgart „Es gibt praktisch für alles eine Lösung“. Ein weiterer grosser Vorteil ist, dass die Software ständig weiterentwickelt wird. „NUMROTO lebt – einfach kurz das Update auf die Maschine laden und man ist auf dem neusten Stand“ ergänzt Herr Dünwald. Dies gilt für alle bei KOMET® in Stuttgart im Einsatz stehenden NUMROTO-Maschinen. Somit also auch für jene welche schon bald 20 Jahre alt werden. Ein weiterer positiver Punkt ist die 3D-Simulation, „die NUMROTO 3D-Simulation ist immer gut um dem Mitarbeiter den Ablauf zu zeigen, aber auch um Fehler zu erkennen“ sagt Herr Kurt Pohle, Leiter der Abteilung



Von links nach rechts: Walter Grob, Vertriebsleiter für NUMROTO, Kurt Pohle, Leiter der Abteilung Komplettbearbeitung KOMET GROUP, in Stuttgart, Herr Joachim Dünwald, Produktionsleiter KOMET GROUP, in Stuttgart und Herr Jörg Federer, Leiter Applikation NUMROTO.



KOMET GROUP Tiefloch-Bohrer mit Spezialprofil auf der Stirn

Komplettbearbeitung bei der KOMET GROUP, in Stuttgart. Ebenfalls zur Anwendung kommt bei der KOMET GROUP die Applikation „Messen im Prozess“ (siehe Artikel auf der Rückseite). Diese ermöglicht sehr genaues Schleifen, indem der Scheibenschleiss und thermische Einflüsse direkt in der Maschine kompensiert werden. Zudem ermöglichen Kontrollmessungen einen überprüfbareren und sicheren Produktionsablauf. Diese Funktion kommt immer mehr zur Anwendung und ermöglicht eine Produktion mit hoher Prozesssicherheit.

Die KOMET GROUP besteht weltweit auf gleichbleibender Qualität in Produktion, Reparatur und Lieferung. Dieses Ziel wird durch den KOMET SERVICE® erreicht. Dieser Service umfasst das professionelle Nachschleifen, individuelle Neubeschichtung, präziseste Werkzeug-Neubestückung und bei Bedarf ein Werkzeug-Kompaktprogramm inklusive Vollhartmetall-Werkzeugen sowie einfacher VHM-Sonderwerkzeuge. Die KOMET GROUP setzt vermehrt auf externe Partnerfirmen, welche durch KOMET® lizenziert sind und Produkte von KOMET® nachschärfen und

zum Teil auch fertigen. Dies vor allem um Produktionsspitzenzeiten abzudecken und die Wartefristen garantieren und einhalten zu können. Die KOMET GROUP kooperiert bevorzugt mit Partnern, welche selber mit NUMROTO Maschinen ausgerüstet sind, um die Idee der «verlängerten Werkbank» umsetzen zu können. Dank der Kompatibilität des Programmiersystems lassen sich die Werkzeugdaten austauschen, und hierdurch eine hohe, durch die KOMET GROUP garantierte Qualität anbieten.

Tiefloch-Bohrer mit Spezialprofil auf der Stirn

Dieser Vollhartmetall Bohrer eignet sich zum Bohren von tiefen Löchern. Gleichzeitig erzeugt er im Grund des Bohrlochs ein genau definiertes Profil. Typischerweise werden solche Werkzeuge bei Bohrungen eingesetzt, in welche später Komponenten mit einer speziellen Form schlüssig einmontiert werden müssen. Beispielsweise Dichtungsringe, Federn, mechanische Sicherungen oder Sensoren. Die beiden Stirnschneiden des Bohrers können symmetrisch oder asymmetrisch gestaltet sein, beispielsweise um scharfkantige Ecken zu erzeugen.



Präzision





Beschleunigte Zahnradfertigung für Windturbinen durch CNC-Modernisierung der Wälzstossmaschine

Mithilfe der hoch entwickelten Software für Wälzstossmaschinen und der Hardware für die Bewegungssteuerung von NUM wurde eine alte Wälzstossmaschine mit manueller Steuerung auf heutige Steuerungsstandards gebracht. Die fünfachsigige Maschine von Stanko wird nun durch ein NUM Axiom Power CNC-System gesteuert, das durch Verfahren des elektronischen Getriebes die Rotationsfräse, den Zahnradrohling und die Hubachsen synchronisiert. Es umfasst ebenfalls ein innovatives und programmierbares Austauschsystem der Hubachse, das die Dauer für den Produktwechsel von Stunden auf wenige Minuten verringert und somit die Produktivität erheblich steigert.



„Vorher“ – vor der Modernisierung

Die Wälzstossmaschine wurde vom Unternehmen DePe Gear Company erworben, das sich auf den Bereich Entwicklung, Herstellung und Modernisierung von Zahnradern und Getrieben für eine breite Palette von Industrie- und Wirtschaftsanwendungen spezialisiert hat. Dazu zählen u.a. die stahlverarbeitende Industrie sowie die Eisenbahn-, Bergbau-, Stein- und Luftfahrtindustrie. Das Unternehmen betreibt in seinem Fertigungsbetrieb in Stoke-on-Trent eine beträchtliche Anzahl an Verzahnungs-, Wälzstoss- und Zahnradschleifmaschinen und ist bereits mit NUM vertraut, da 3 der aktuellen Verzahnungsmaschinen mit NUM Axiom CNC-Systemen und NUMgear-Software ausgestattet sind. In diesem besonderen Fall kaufte DePe Gear Company ursprünglich die russische Wälzstossmaschine von Stanko für die Herstellung grosser Innenverzahnungsräder für die Windkraftindustrie und beauftragte das Werkzeugmaschinenbau-Unternehmen Euro CNC mit der Ausführung der erforderlichen Modernisierungsmaßnahmen.

„Nachher“ – komplett neu aufgebaut und bereits im Produktionsbetrieb

Euro CNC ist auf die Nachrüstung, den Umbau und die Aufrüstung von Maschinen spezialisiert. Hierbei werden häufig manuelle Maschinen mit CNC-Teil- oder Komplettsystemen ausgestattet. Daher arbeitet das Unternehmen eng mit NUM zusammen und bietet NUM den Zugriff auf die aktuellste CNC-Technologie, Steuerungssoftware, digitale Antriebe und Motoren. In den letzten Jahren hat Euro CNC ein beträchtliches Fachwissen über Werkzeugmaschinen für die Zahnradfertigung erworben und bearbeitet mittlerweile eine breite Palette an Walzfräs- und Wälzstossmaschinen. Euro CNC hat schnell festgestellt, dass trotz der komplett mechanischen Betriebsfähigkeit der Maschine eine Ausstattung mit neuen Motoren und Antrieben, einschliesslich digitalen Hochleistungseinheiten für alle Achsen, in Kombination mit einem CNC-System, das für eine Flexibilität im Einsatz sorgt, sowie einer individuellen Bedienoberfläche als Ersatz für die veraltete mechanische Schaltanlage grosse Vorteile



bringen. Bei herkömmlichen Wälzstossmaschinen wird eine komplexe nockengetriebene „drehende“ Achsanordnung eingesetzt, bei der das Schneidewerkzeug während des Schnitts am Zahnradrohring entlang bewegt wird, wobei der Hub mit der Drehung des Werkzeugs und des Rohlings synchronisiert werden muss. Dieser Ansatz birgt zahlreiche Nachteile: Es werden bis zu drei Bewegungsachsen eingesetzt, wobei jede Achse einen Fehler aufweisen kann. Darüber hinaus ist die Einrichtung äusserst schwierig und zeitaufwendig und entspricht daher nicht den Anforderungen für einen schnellen und flexiblen Wechsel, den die moderne Fertigung verlangt. Daher hat Euro CNC die Entwicklung einer vollständig neuen Form der Hubachse beschlossen, die auf einem vollständig programmierbaren Linearaktor basiert. Die Endstellung, Länge und Geschwindigkeit des Hubs können mithilfe der Softwaresteuerung beliebig geändert werden.

Neben der Hubachse weist die Wälzstossmaschine drei Drehachsen auf, die für die Drehung des Schneidewerkzeugs und des Zahnradrohrlings und den Rückzug des Schneidewerkzeugs beim Anstieg zuständig sind, sowie einen Linearpositionierer auf der Basis eines Motors und einer Kugelumlaufspindel, der den Zahnradrohring zum Schneidewerkzeug fährt. Sämtliche Achsen werden durch NUMDrive C-Servoantriebe und bürstenlose NUM-Motoren gesteuert.

Euro CNC hat sich für die Steuerung aller fünf Maschinenachsen für den Einsatz eines NUM Axiom Power CNC-Systems entschieden, das mit einem industriellen PC von NUM und einem grossen berührungsempfindlichen Bildschirm vernetzt ist. Die Software enthält das leistungsstarke NUMgear-Paket von NUM, wird in diesem Fall jedoch hauptsächlich für die Bereitstellung der Funktionen des elektronischen Getriebes verwendet, um die Drehung des Schneidewerkzeugs und des Zahnradrohrlings sowie die linearen Hubachsen zu synchronisieren. Die Bedienoberfläche für die Wälzstossmaschine wurde im Wesentlichen mit einer speziellen Version der PC ProCam-Software von NUM erstellt, die in Zusammenarbeit mit Euro CNC und der Niederlassung von NUM in den USA speziell für diesen Anwendungstyp entwickelt wurde. Da die Software eine hochgradig intuitive grafische Benutzeroberfläche, die allgemeine Begriffe des Wälzstossens verwendet, mit einer „dialogorientierten“ Programmierung kombiniert, kann sie äusserst schnell auch von Bedienern beherrscht werden, die mit CNC-basierten Maschinen nicht vertraut sind. Die modernisier-



Ein gut ausgerüstetes NTC mit einer 4 Achsen CNC "Ausbildungsmaschine" für Kunden, erlaubt NUM (UK), eine top Kundenbetreuung und Support.

te Wälzstossmaschine von Stanko wurde kürzlich in den Niederlassungen von DePe Gear Company in Stoke-on-Trent aufgestellt. Abgesehen von geringfügigen Anfangsschwierigkeiten funktioniert sie einwandfrei.

Nigel Parker, Technischer Leiter von DePe Gear Company, betont: „Wir setzen die Wälzstossmaschine bei einer Vielzahl von Innenverzahnungen, einschliesslich bei Stirnrädern für Getriebe von Windturbinen, und vielen Keilverzahnungen ein. Auch wenn es für quantifizierte Daten noch zu früh ist, sehen wir definitiv eine Verringerung der Zeiten für Einrichtung und Betrieb. Wie bei unseren anderen CNC-Maschinen besteht der grösste Vorteil in der enormen Vielseitigkeit des vollen digitalen Ansatzes, der uns per Softwaresteuerung den problemlosen Wechsel zwischen den verschiedenen Zahnradtypen ermöglicht. Maschinenbediener müssen nicht mehr die Anzahl der geschnittenen Zähne zählen, sondern drücken einfach im Menü auf den entsprechenden Knopf, was zur Maximierung des Durchsatzes beiträgt.“

Tim Clarke, Leiter von Euro CNC: „Wir arbeiten nunmehr seit fünf Jahren mit NUM und wissen, dass die CNC-Produkte von NUM extrem zuverlässig sind. Wir profitieren auch vom hervorragenden Support der Niederlassungen in Grossbritannien und haben kürzlich dieselben Erfahrungen mit NUM USA gemacht. Bisher haben wir PC ProCam auf etwa 25 Maschinen installiert, und zwar eher auf Zahnradfräsmaschinen als Wälzstossmaschinen, und sind über das positive Feedback unserer Kunden hochofret.“

Steve Moore, Managing Director von NUM (UK) Ltd, sagt: „Wir sind in der Werkzeugmaschinenbranche seit 1987 tätig und haben seitdem viele Änderungen in dieser Branche erlebt. Wir sind stolz darauf, sowohl Herstellern/Umrüstbetrieben als auch Endbenutzern jederzeit professionelle Servicequalität zu liefern, wir unterstützen die gesamte Produktpalette von den alten Steuerungen der Serien 7xx bis hin zur aktuellen Flexium-CNC-Lösung. Unser Team von Ingenieuren verfügt über eine gemeinsame Erfahrung in Werkzeugmaschinen von über 100 Jahren.“

Steve Moore, NTC Leiter NUM (UK) Ltd



Zuverlässig



NUM Services – „One Step Ahead“

Begleitung und Betreuung während der gesamten Produkt-Lebensdauer international sowie kultur- und länderübergreifend. Ihre Entscheidung für ein System und eine Lösung von NUM ist eine langfristige Investition. Wir verstehen uns als Ihr Partner von der Idee, über deren Realisierung, bis hin zum Kundendienst vor Ort. Wir sind weltweit für Sie da und wollen zudem für Sie da sein, bevor ein Problem entsteht. Daher lautet unser neues Motto: „One Step ahead“

Um diesen Schritt voraus sein zu können stützt sich das Servicekonzept von NUM auf 5 Säulen:

- **Schulung & Support**
- **Wartung und Audits als vorausschauende Beratung**
- **Reparaturen & Upgrades**
- **Globusübergreifende produktspezifische vorausschauende Austauschprogramme**
- **Modernisieren & Werterhaltung**



Schulung & Support

NUM legt grossen Wert auf regelmäßigen Know-how-Transfer. In Schulungen vermitteln Ihnen unsere Spezialisten umfassendes CNC-Wissen, spezielle Produktkenntnisse sowie Antriebs- und Anwendungstechniken. Unser umfassendes Schulungsangebot richtet sich auf Ihre individuellen Bedürfnisse aus, sei es Bedienschulung, Wartungs-, Reparatur- und Serviceschulung oder Programmierungsschulung in SPS, CNC, HMI usw.

Reparaturen & Upgrades – NUM Unterstützung über Jahrzehnte

Ein guter, schneller Kundendienst sorgt dafür, dass Stillstandzeiten auf das absolute Minimum gesenkt wer-

den können. NUM arbeitet konstant daran, die Interventionszeit zu reduzieren, was sich beispielsweise an den 32 internationalen Servicestellen und der neuen Logistik-Struktur zeigt. Unsere Fachspezialisten verfügen über das Wissen, auch ältere Systeme in kürzestmöglicher Frist vor Ort wieder instand zu setzen – keine Selbstverständlichkeit in unserer Zeit.

NUM verfügt über ein globales, leistungsfähiges Netz an Servicestellen und Niederlassungen. Das bewährte 3-Ebenen Konzept ist wie folgt aufgebaut:

NTC: NUM Technology Center – Kompetenz Center mit eigenem Ersatzteillager.



Agent: Eigenständige NUM Partnerfirma mit lokalem Ersatzteillager. Unterstützung und regelmässige Ausbildung durch unsere Spezialisten.

Contact: Ansprechperson vor Ort in der jeweiligen Landessprache für unsere Kunden.

Ersatzteil Versorgung

Dank unseren Länderververtretungen und Partner können Ersatzteile auf dem schnellsten Weg ausgeliefert werden. Durch die lokale Lagerhaltung jedes NTC's kann die Dauer für eine Ersatzteillieferung minimiert werden. Der Nachschub für die lokalen Ersatzteillager erfolgt durch das grosse Zentrallager, von welchem aus alle NTC's und Agenten bedient werden. Achsmotoren können wir innerhalb von 2 Arbeitstagen produzieren und versenden. NUM bietet für die meisten Ersatzteile ein Austauschprogramm mit einem Kostenvorteil von bis zu 40% bei Rücksendung eines reparierbaren Teiles.

Noch höhere Sicherheit erzielen Kunden mit einem Servicevertrag. Dieser garantiert die Teileverfügbarkeit in den NUM Niederlassungen unter Berücksichtigung der beim Anwender installierten CNC-Systeme.

Ferndiagnose und Fernwartung

Unsere Serviceingenieure können online über das HMI (NUMpass oder NUMROTO), eine Ferndiagnose stellen - einfachere Ursachen lassen sich direkt beheben oder provisorisch überbrücken. Damit entfällt die Anfahrt des Technikers. Selbst bei einem grösseren Zwischenfall ist der Zeitgewinn erheblich, denn das Wartungspersonal kann erste Massnahmen einleiten, bevor der NUM - Techniker vor Ort ist. Zudem können die benötigten Ersatzteile sofort bereit gestellt oder bestellt werden.

Technische Service-Hotline

Unsere Hotline ist mit gut geschulten Ingenieuren besetzt, die technische Fragen kompetent beantworten können. Die durchgeführte Vorabdiagnose per Telefon entscheidet über den weiteren Ablauf der Service-Dienstleistung und einen eventuellen Vororteseinsatz eines Serviceingenieurs. Die technische Service-Hotline ist täglich während der normalen Arbeitszeit erreichbar, und dies, dank unseres weltumspannenden Service Netzwerks, in vielen wichtigen Zeitzonen rund um den Globus.

Minimierung der Stillstandzeiten durch Datensicherung

Wenn wertvolle Informationen wie



zum Beispiel Inbetriebnahme-Daten, SPS-Programme oder CNC-Bearbeitungs-Programme verloren gehen kann die Wiederherstellung/Wiederbeschaffung der verlorenen Daten länger dauern und teurer sein als die Reparatur der Hardware. Deshalb bietet unser Technik-Team spezielle Beratung im Bezug auf Datensicherung an.

Easy Backup

Easy Backup ist die einfache und schnelle Backup- & Recoverylösung, welche auf unseren auf PC basierenden Systemen (FS151i und FS152i) arbeitet. Mit dieser Software können Images von einzelnen Dateien oder dem gesamten System direkt und ohne komplizierte Installation auf dem Easy Backup USB-Stick erstellt werden. Sollte Windows einmal nicht mehr lauffähig sein, ist so für diesen Notfall immer ein Datenträger-Image griffbereit.

Backup Agent

In dieser im NUMpass integrierten optionalen Backup Software kann konfiguriert werden, was zur Sicherung vorgesehen ist. Die Sicherung

NUM Service





erfolgt je nach Einstellung manuell oder vollautomatisch.

Softwareupdates und Erweiterungen

Die permanente Weiterentwicklung der CNC-System-Software und neuer Hardware-Baugruppen für unsere Steuerungsfamilien erweitert die Möglichkeiten und Fähigkeiten der CNC in der Praxis. Für den Anwender bedeuten die Entwicklungen aus den NUM Technologiezentren unter anderem auch neue Funktionen in der Programmierung und in der Bedienungs-umgebung. Dank langjähri-

ger Praxiserfahrung entstehen neue Tools, die den Maschinenhersteller und Anwender bei Problemlösungen unterstützen.

Audits als vorausschauende Beratung

Eine weitere Form des Kundendienstes stellt NUM mit seinen Audits zur Verfügung. Um dem Kunden die grösstmögliche Sicherheit zu bieten, werden die NUM Produkte durch unsere NUM Techniker vorsorglich gecheckt. Die Vollständigkeit des Ersatzteillagers wird ebenfalls überprüft und auf allfällige Fehlteile aufmerksam gemacht. Know-how ist für jede Firma von Bedeutung. NUM erarbeitet deshalb mit dem Kunden zusammen, auf dem aktuellen Wissensstand basierende, individuelle Ausbildungspläne. Diese werden dann nach Kundenvorgaben umgesetzt. Der Kunde ist so optimal vorbereitet, falls es zu einer Panne kommen sollte und es ist sichergestellt, dass die Maschine korrekt bedient wird.

Serviceverträge

Die NUM Serviceverträge richten sich an Endanwender, Maschinenhersteller und Distributoren. In erster Linie werden durch den Servicevertrag die Arbeits- und Reisekosten für mögliche Reparaturen beim Anwender während der Garantiezeit abgedeckt, weitere Kernpunkte sind:

- Detaillierter Telefonsupport
- Vorrangige Betreuung
- Unterstützung vor Ort
- Erhöhte Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Personaleinsatz



Modernisieren & Werterhaltung

Ältere Maschinen neigen eher zum Ausfall der Elektronik und die Zuverlässigkeit nimmt von Jahr zu Jahr ab. Im Vergleich zu neuen Maschinen lässt oft auch die Flexibilität des Programms und des CNC-Systems zu wünschen übrig. Hinzu kommt die meist nicht mehr ausreichende Leistung des Rechners und der Antriebsverstärker.

Refurbishment – das globusübergreifende vorausschauende Austausch und Generalüberholungs- Programm für unsere OEMs

Wir bieten ein geplantes Austausch und integriertes Refurbishment / Generalüberholungsprogramm des kundenspezifischen Produktes an. Wir warten somit im Voraus und op-





timieren die Produkte globusübergreifend für unseren OEM für seinen gesamten Maschinenpark weltweit. Als Gesamtpaket ergeben sich Vorteile im Bezug auf Planung und Aufwand.

Retrofit – das verlängerte Leben der Maschine

Ist die Mechanik der Maschine noch einwandfrei oder ist die Maschine ein Unikat, welches nicht durch neuere Verfahren ersetzt werden kann, ist ein Retrofit eine attraktive Lösung. NUM ist in der Lage, die Einsatzzeit der NUM Produkte in der Maschinen zu verlängern, was gerade aus wirtschaftlicher Sicht interessant ist:

- Die Investition in einen Retrofit der NUM Produkte zahlt sich in kürzester Zeit aus.
- Die Retrofit-Maschine steht in nur wenigen Wochen wieder im Einsatz.
- Die von unserem Fachspezialisten genau aufeinander und auf die Maschine abgestimmten Elemente vereinen Perfektion in Präzision und Wirtschaftlichkeit selbst in schwierigen Aufgaben. Die einfache Bedienung des NUM CNC-Systems stellt sicher, dass diese Leistung auch tatsächlich erreicht werden kann.
- Der NUM Kundendienst ist auch bei Retrofit Maschinen über Jahre hinweg sichergestellt.
- NUM Kunden können sich auch nach 20 Jahren auf einen optimalen Service für ihre Steuerungen verlassen. Daran arbeitet unser NUM Kundendienst täglich, denn zufriedene Kunden sind die beste Visitenkarte unseres Unternehmens.
- Das Internationale NUM Service Team kann auf 30 Jahre Erfahrung zurückgreifen.
- Das Internationale NUM Service Team hat einen durchschnittlichen Erfahrungsschatz von 10 Jahren.

1961 – 2011
50
 years of CNC

NUM Service

CNC Gesamtlösungen Weltweit



Die Lösungen und Systeme von NUM kommen weltweit zum Einsatz. Unser globales Netzwerk an Verkaufs- und Servicestellen garantiert eine umfassende, professionelle Betreuung vom Projektbeginn über die Realisierung und die gesamte Lebensdauer der Maschine.

Eine aktuelle Liste unserer Verkaufs- und Servicestellen finden Sie auf unserer Website

www.num.com

1961 – 2011



years of CNC

NUM  [®]
CNC HighEnd Applications