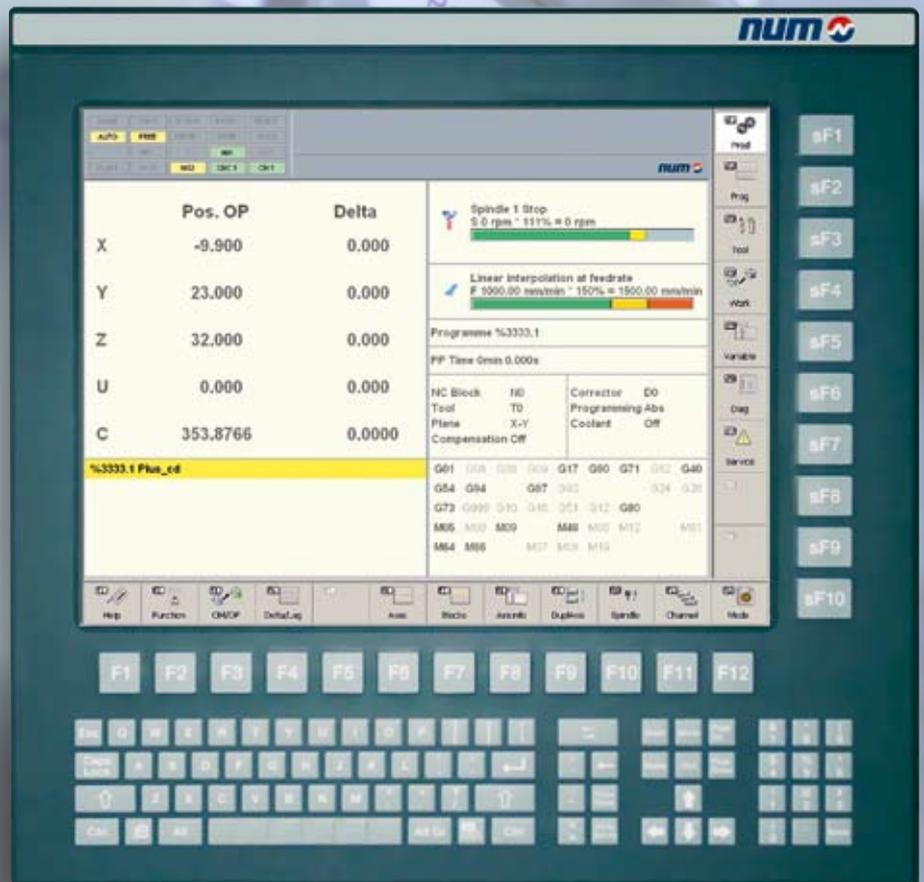


# Axiom Power CNC-System



- Vom CNC-System bis zur Gesamtlösung
- Flexibel, präzise und schnell
- Bedienoberfläche beliebig anpassbar
- Komplettes System mit Bedienfeldern, Antrieben und Motoren



## Axium Power: Höchste Ansprüche sind unser Anspruch

Unser Ziel ist, den Produktionsprozess ganzheitlich zu optimieren und mit modernster Technologie und perfektem Support über Jahre zu garantieren. Unsere Lösungen kommen aus der Praxis für die Praxis.

Als Engineering-Partner für die Automation von CNC-gesteuerten Produktionsmaschinen hat NUM sich ein umfassendes Anwenderwissen erarbeitet.

### **Schlüsselement Axium Power CNC**

Die Axium Power CNC ist in einem weiten Bereich skalierbar und in allen Anwendungen sehr flexibel anpassbar. Sie empfiehlt sich gleichermaßen für kleine, anspruchsvolle Einsätze wie für grosse, komplexe Anwendungen. Die aufwendigsten Systeme in Multi-CNC-Konfiguration können dabei über 150 interpolierende CNC-Achsen aufweisen. Die Anwender dürfen dank der Anpassbarkeit der Bedienoberfläche NUMpass HMI eine logische, übersichtliche und einfache Bedienung erwarten.



# Axium Power

## Axium Power CNC: Flexibilität, Präzision und Produktivität

In verschiedenen Leistungsstufen verfügbar und ausgestattet mit spezifischen Funktionen und Funktionspaketen kann die Axium Power flexibel auf die Bedürfnisse der Kunden angepasst werden.

Massgeschneidert auf die jeweilige Anwendung überzeugt ganz besonders die Kombination der Axium Power CNC mit den passenden Servoantrieben und Motoren von NUM. Sie übertragen die Präzision der CNC verlustfrei auf das Werkstück und bilden mit der Axium Power ein perfektes System.

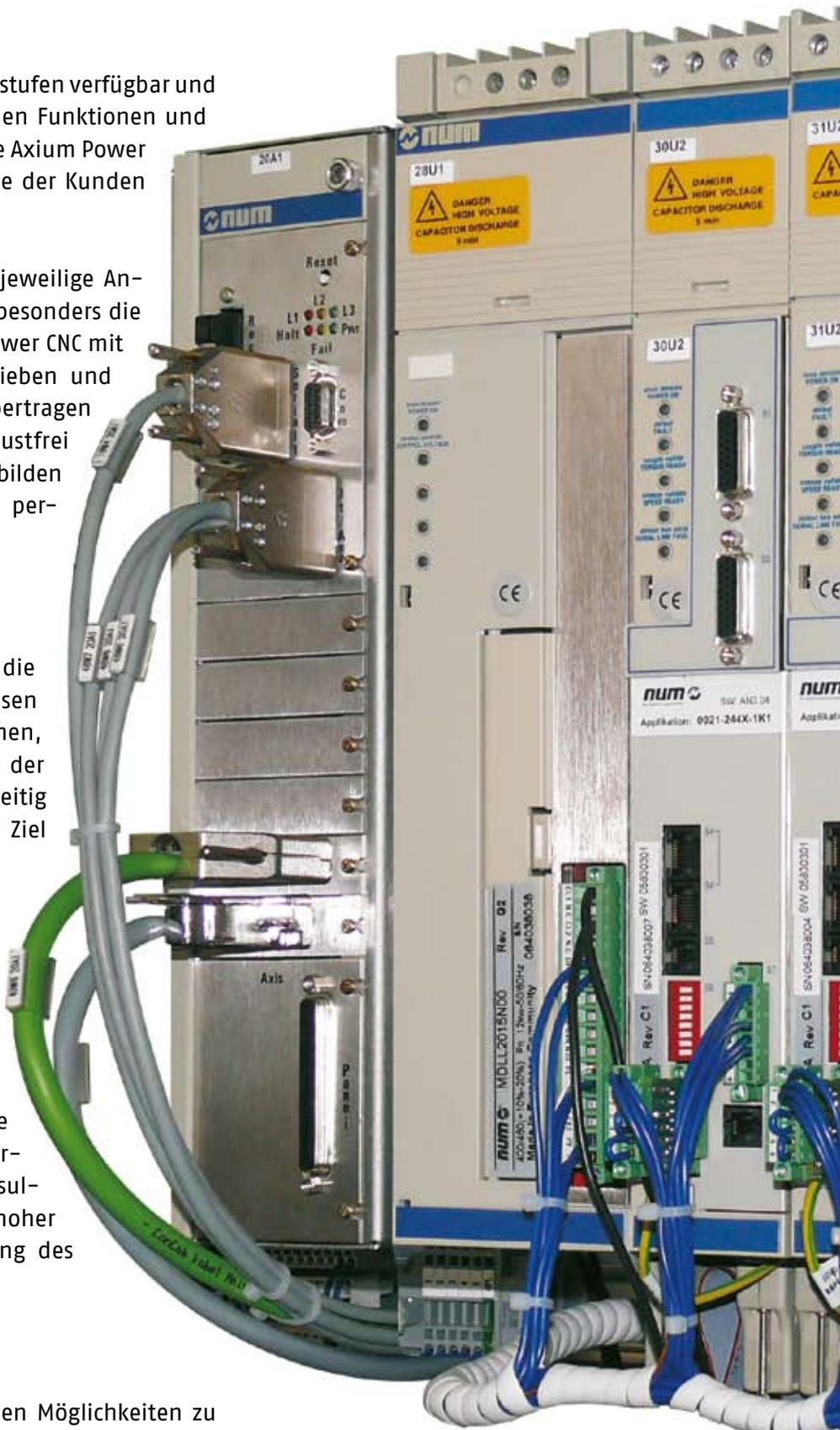
### Erstklassige Algorithmen

Teil dieser Perfektion sind die eigens entwickelten, präzisen und schnellen Algorithmen, welche die Steigerung der Produktivität bei gleichzeitig verbesserter Qualität zum Ziel haben.

Optimal aufeinander abgestimmt und eingesetzt ist in der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung mit 5 Achsen eine sehr hohe Konturpräzision erreichbar. Selbst sehr schwierige Bearbeitungsabläufe überzeugen mit perfekten Resultaten bei gleichzeitig hoher Produktivität und Schonung des Werkzeugs.

### NUM als Partner

Wir freuen uns darauf Ihnen Möglichkeiten zu zeigen, die Sie überraschen werden!





## NUMpass HMI: Freie Anpassung der Bedieneroberfläche und Spezialfunktionen

Die Mensch-Maschine-Schnittstelle NUMpass HMI und deren einfache Programmierung sind der Schlüssel zur kunden- und anwendungsspezifischen Maschinensteuerung.

Ergänzend zu den Standard-Konfigurationsmöglichkeiten lässt sich die Bedienoberfläche mit dem NUMpass HMI frei den Bedürfnissen der Praxis anpassen. Dank des modularen Aufbaus der Software und den speziellen Werkzeugen können auch Spezialfunktionen im Echtzeitbereich einfach realisiert und angepasst werden. Auf diese Weise können die Stärken der Maschine voll genutzt, Anwendungen logisch bedienbar abgebildet und in der Folge die Effizienz der Bearbeitungsprozesse deutlich gesteigert werden.

Die Programmierung der Bedienoberfläche erfolgt sehr einfach über Standardwerkzeuge wie HTML-Editor, Java,

Visual Basic, Delphi, Visual C und C++. Die Aufteilung der Betriebsart nach Zusammenhängen ermöglicht es, die Art der angezeigten Information an jede Benutzergruppe anzupassen: Programmierer, Einrichter, Bediener, Wartungspersonal und mehr. Die sehr einfach zu handhabende Fernwartung des gesamten Systems via Internet verkürzt die Interventionszeit und ist sehr effizient.

Bedienung

	Pos.	OP	Delta
X1	132.075		-31.975
Y1	132.075		-31.975
Z1	132.075		-31.975

Buttons: Station zuschalten, Station wegschalten, Station wegschalten

Bottom panel: N 1 G1 X100.100 Y100.100 Z100.100 FL5, N 2 G1 X100.200 Y100.200 Z100.200 FL5, N 3 G1 X100.300 Y100.300 Z100.300 FL5, N 4 G1 X100.400 Y100.400 Z100.400 FL5, N 5 G1 X100.500 Y100.500 Z100.500 FL5, N 6 G1 X100.600 Y100.600 Z100.600 FL5

Bottom toolbar: Hilfe, Funktion, OM/OP, Delta/Schl., Achten, Größe, Achsarb, Duplachs, Spinost, Gruppe, Mode

## Bedienfelder für jeden Einsatz: aktiv, passiv und erweiterbar

Die breite Palette der NUM-Bedienfelder bietet für jede Anwendung das passende Konzept.

### Aktive Bedienfelder

Die Bedienfelder der FS151-Familie werden entweder mit integriertem PC geliefert oder sind für den Betrieb mit einem externen PC vorgesehen. Alle Typen sind mit 22 grossen Funktionstasten ausgerüstet. Die FS151i/FS151i-KBD mit integriertem PC stehen in zwei Leistungsstufen sowie mit oder ohne erweiterte Qwerty-Tastatur zur Verfügung. Die Modelle FS151/FS151-KBD sind mit oder ohne erweiterte Qwerty-Tastatur lieferbar.

Mit diesen Bedienfeldern lassen sich auch anspruchsvolle, moderne Systeme einfach realisieren. Die ideale Ergänzung zu allen Modellen der FS151-Familie ist das Maschinenbedienfeld MP03.

### Passive Bedienfelder

Bei knappen Platzverhältnissen empfiehlt sich das CP20F, während das CP30F mit Qwerty-Tastatur einen höheren Bedienkomfort bietet. Beide Modelle können mit dem Maschinenbedienfeld MP03 ergänzt werden.



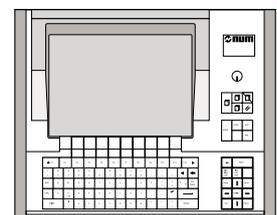
FS151, FS151i



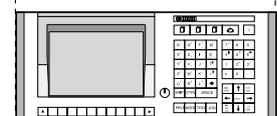
FS151i-KBD, F151i-KBD



MP03 Bedienfeld



CP30F Bedienfeld



CP20F Bedienfeld



MP03 Bedienfeld



## Antriebsverstärker: Dynamisch, präzise und in grosser Auswahl

Die Familie der NUM Antriebsverstärker besteht aus drei Baureihen. Allen gemein ist die hohe Präzision auch unter erschwerten Bedingungen, ganz besonders im Zusammenspiel mit den Motoren von NUM.

### NUM HP Drives: Modular

Die technischen Daten, leistungsfähigen Funktionen und modernen Regelalgorithmen prädestinieren die NUM HP Drives für HSC und andere anspruchsvolle Anwendungen.

MDLU<sub>3</sub> Module können optional auch mit dem Safety Monitor Modul (SAM) ausgestattet werden. Damit stehen integrierte Sicherheitsfunktionen entsprechend EN954-1 CAT-3 zur Verfügung.

### MBLD

Die Typen der Reihe MBLD vereinen Netzteil und Antriebsverstärker in einem Gehäuse. Neben der Version „R“ mit Rückspeisung der Bremsleistung in das Netz stehen zwei weitere Varianten zur Auswahl: „A“ mit internem oder externem Bremswiderstand und die Version „H“ mit 700 VDC Zwischenkreis und Rückspeisung der Bremsleistung.

### NUMDrive C: höchste Integration

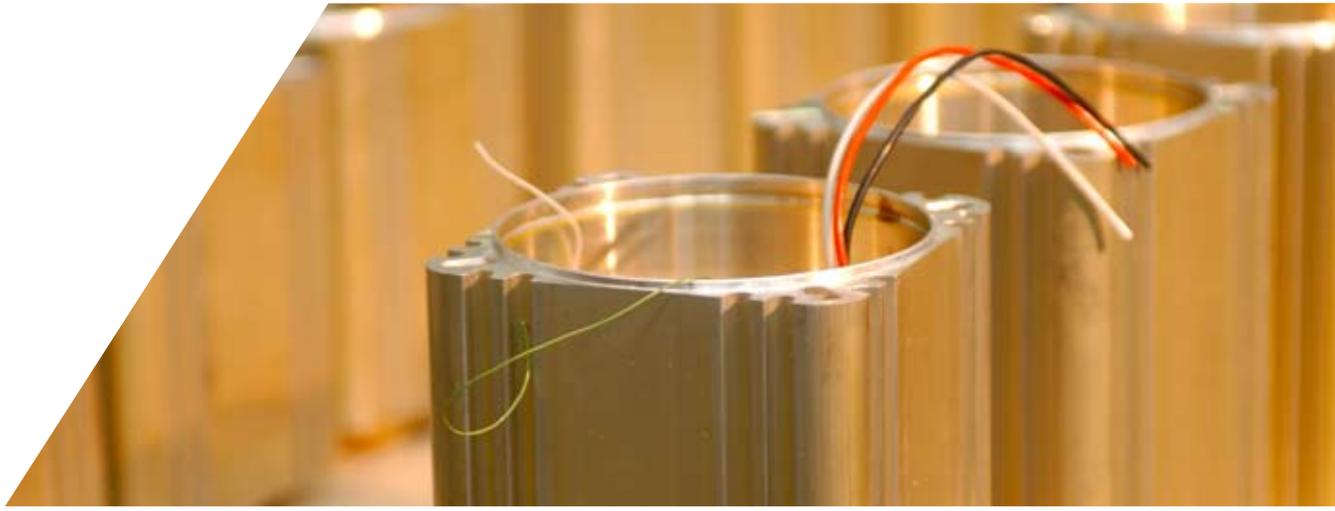
Die jüngste Generation der NUM Antriebsverstärker bietet sehr viel Leistung auf kleinstem Raum. Damit gehören sie zu den Systemen mit dem besten Leistungs-/Platzverhältnis und sparen dadurch Einbauraum.

Der Anwender kann nicht nur zwischen Einzel- und Doppelachs-Geräten in unterschiedlichen Stromstärken wählen, sondern er hat bei der Regelung auch die Wahl zwischen Basic Performance (BP) und High Performance (HP) – passend zur jeweiligen Anwendung. Die geringe Tiefe und skalierbare Breite (ein Vielfaches von 50 mm) vereinfachen das Schranklayout. Optional steht ebenfalls das Safety Monitor Modul (SAM) zur Verfügung.

## NUM Drive – das Sortiment

Neben den aufgelisteten Antrieben stehen weitere Varianten zur Verfügung.

<b>NUM HP Drive</b>		MDLU3034N	MDLU3050N	MDLU3075N	MDLU3100N	MDLU3150N
Nennstrom (S <sub>1</sub> )	Arms	14	20	35	45	60
Spitzenstrom	Arms	24	35	53	71	106
Abmessungen	mm	80 x 355 x 285		110 x 355 x 285	140 x 355 x 285	
<b>NUMDrive C Mono-Achse</b>		MDLU3014A...	MDLU3021A...	MDLU3034A...	MDLU3050A...	MDLU3075A...
Schaltfrequenz	kHz	5   10	5   10	5   10	5   10	5   10
Nennstrom (S <sub>1</sub> )	Arms	8.9   6	13   8	13   8	28   17	35   21
Spitzenstrom	Arms	10	15	24	35	53
Abmessungen	mm	50 x 355 x 206			100 x 355 x 206	
<b>NUMDrive C Bi-Achsen</b>		MDLU3014B...	MDLU3021B...		MDLU3050B...	
Schaltfrequenz	kHz	5   10	5   10		5   10	
Nennstrom (S <sub>1</sub> )	Arms	6,3 + 6,3   4,2 + 4,2	6,3 + 6,3   4,2 + 4,2		20 + 20   12 + 12	
Spitzenstrom	Arms	10 + 10	15 + 15		35 + 35	
Abmessungen	mm	50 x 355 x 206	50 x 355 x 206		100 x 355 x 206	
<b>Netzteil</b>		MDLL3015...	MDLL3030..	<b>Netzteil</b>		MDLQ3
Nennleistung (S <sub>1</sub> )	kW	15	30	Nennleistung	W	250
Leistung S <sub>3</sub> (4s ein, 6s aus)	kW	40	45	(Netzteil für		
Spitzenleistung	kW	50	50	Auxiliary)		
Eingangsspannung	Vrms	Von 400VACrms -10% bis 480VACrms+6% 50/60Hz ± 5% (Drei Phasen)				
Abmessungen	mm	100 x 355 x 206				50 x 355 x 206
<b>MBLD All-in-one, R</b>		MBLD2050N00R	MBLD2075N00R	MBLD2100N00R	MBLD2150N00R	MBLD2200N00R
Netzteil, Nennleistung (S <sub>1</sub> )	kW	30		37	45	62
Netzteil, Spitzenleistung	kW	39		50	64	80
Eingangsspannung	Vrms	Von 400VACrms -10% bis 480VACrms+6% 50/60Hz ± 5% (Drei Phasen)				
Antrieb, Nennstrom (S <sub>1</sub> )	Arms	26	40	52	72	100
Antrieb, Spitzenstrom (S <sub>3</sub> -S <sub>6</sub> )	Arms	35	53	71	106	141
Abmessungen	mm	250 x 480 x 285		400 x 600 x 285		400 x 776 x 285



Motoren:

## Perfekter Rundlauf unter allen Umständen

Die umfassenden Motorbaureihen von NUM bieten ein exzellentes Leistungs/Gewichtsverhältnis, eine grosse Dynamik und werden nahezu allen Anwendungen gerecht. In Verbindung mit den Antriebsverstärkern NUM Drive bieten diese Motoren eine ausgezeichnete Stabilität auch bei sehr niedriger Drehzahl und lassen sich einfach in Maschinen integrieren.

# NUM Motoren

### **Bürstenlose Achsmotoren**

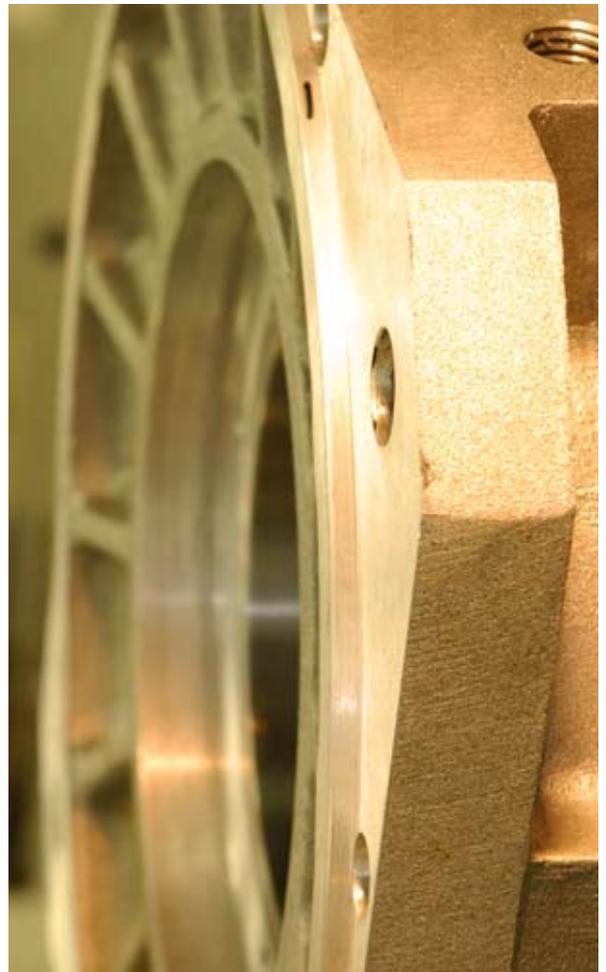
Die Achsmotoren von NUM bieten ein sehr gutes Masse/Leistungsverhältnis und überzeugen mit perfektem Rundlauf selbst bei niedrigen Geschwindigkeiten. Das Spektrum reicht von 1.1 Nm bis 160 Nm konstantem Drehmoment.

### **Spindelmotoren**

Die Asynchronmotoren der Serie AMS bieten ausgezeichnete Laufruhe bei niedriger Drehzahl, schnelles und präzises Positionieren und sind bestens als C-Achse und für die Spindelindexierung geeignet. Das Spektrum reicht von 2,2 kW bis 36 kW.

### **Motorspindle®**

Die aktiven Teile des Motors sind direkt in der Spindel integriert, was erhöhte Steifigkeit der Maschine und höhere Laufruhe gewährleistet. Auf Anfrage entwickelt NUM gerne spezifische Motorspindeln.



## NUM Motoren – das Sortiment

Neben den aufgelisteten Standardmotoren entwickelt und produziert NUM spezielle und integrierte Motoren auf Kundenwunsch. Details zu diesen oder weiteren kundenspezifischen Motoren erhalten Sie bei NUM.

### Bürstenlose Achsmotoren

**Motoren BPH:** Werkzeug- und Schleifmaschinen, Roboter, spezielle Automationsmaschinen.

**Motoren BPG:** Wie BPH, mit erhöhtem Massenträgheitsmoment und steiferem Rotor, für Achsen mit hohem Massenträgheitsmoment an der Motorachse.

**Motoren BPL:** Wie BPH, aber besonders kompakte Bauweise.

**Motoren BHL:** Wie BPH, aber speziell für grosse Maschinen ausgelegt. Die Variante mit Zwangskonvektion optimiert das Grössen/Leistungsverhältnis.

BPL Motoren	Stillstandsmoment Nm	Nenn Drehzahl min <sup>-1</sup>
BPL0751...	1.1	6000
BPL0753...	2.8	3000
BPL0951...	2	6000
BPL0953...	5.4	3000
BHL Motoren	Stillstandsmoment Nm	Nenn Drehzahl min <sup>-1</sup>
BHL2601...	85, 120	3 000
BHL2602...	120, 160	2 000

BPH Motoren	Stillstandsmoment Nm	Nenn Drehzahl max. min <sup>-1</sup>
BPH0751...	1.3	6000
BPH0752...	2.3	6000
BPH0754...	4	3000
BPH0952...	4.3	6000
BPH0953...	6	6000
BPH0955...	9.2	3000
BPH1152...	7.4	6000
BPH1153...	10.5	6000
BPH1154...	13.3	6000
BPH1156...	18.7	3000
BPH1422...	12	4250
BPH1423...	17	4250
BPH1424...	22	4250
BPH1427...	35	3000
BPH1902...	25	4250
BPH1903...	36	3000
BPH1904...	46	3000
BPH1905...	56	2500
BPH1907...	75	3000
BPH190A...	100	2000

BPH Motoren	Stillstandsmoment Nm	Nenn Drehzahl max. min <sup>-1</sup>
BPH0751...	1.3	6000
BPH0752...	2.3	6000
BPH0754...	4	3000
BPH0952...	4.3	6000
BPH0953...	6	6000
BPH0955...	9.2	3000
BPH1152...	7.4	6000
BPH1153...	10.5	6000
BPH1154...	13.3	6000
BPH1156...	18.7	3000
BPH1422...	12	4250
BPH1423...	17	4250
BPH1424...	22	4250
BPH1427...	35	3000





## CNC-Gesamtlösungen, basierend auf Axium Power

### Partnerschaft

Die optimale Zusammenarbeit mit unseren Partnern der Maschinen- und Produktionsindustrie basiert auf drei Entwicklungs- und Projektkonzepten, welche auf den CNC-Steuerungen, Antrieben, Motoren und Dienstleistungen von NUM aufbauen.

### Von der Projektbegleitung über die Projektkooperation zur Gesamtlösung

Je nach Bedarf bietet NUM die passende Partnerschaft an. Im **ProDesign**, der klassischen **Projektbegleitung**, werden die Kunden und deren Entwicklungsabteilung durch unsere Fachspezialisten und Berater oder als Entwickler von Teilbereichen nach Bedarf unterstützt.

**CoDesign** beschreibt die **Projektkooperation** und beinhaltet die Entwicklung spezifischer Branchen- oder Kundenlösungen in Zusammenarbeit mit dem Maschinen- oder Softwarehersteller, der spezifisches Anwenderwissen einbringt.

**AIIDesign** nennen wir **Gesamtlösungen**, die von unseren Anwendungs-Fachspezialisten für spezifische Applikationsfelder entwickelt werden. Es sind wegweisende Spitzenprodukte für anspruchsvolle Einsätze. Das prominenteste Beispiel einer AIIDesign-Lösung ist NUMROTO, die CNC-Gesamtlösung zum Werkzeugschleifen.

Diese Software wird mittlerweile von 14 Maschinenherstellern auf rund 30 Maschinentypen angeboten – ein starkes Argument für Werkzeughersteller und Nachschärfer, die mit der gleichen Software auf verschiedenen Maschinen arbeiten können. Seit Jahren Trendsetter wird der Funktionsumfang immer wieder den Forderungen aus der Praxis angepasst und der ausgezeichnete Support ist ein weiterer Pfeiler des Erfolgs.

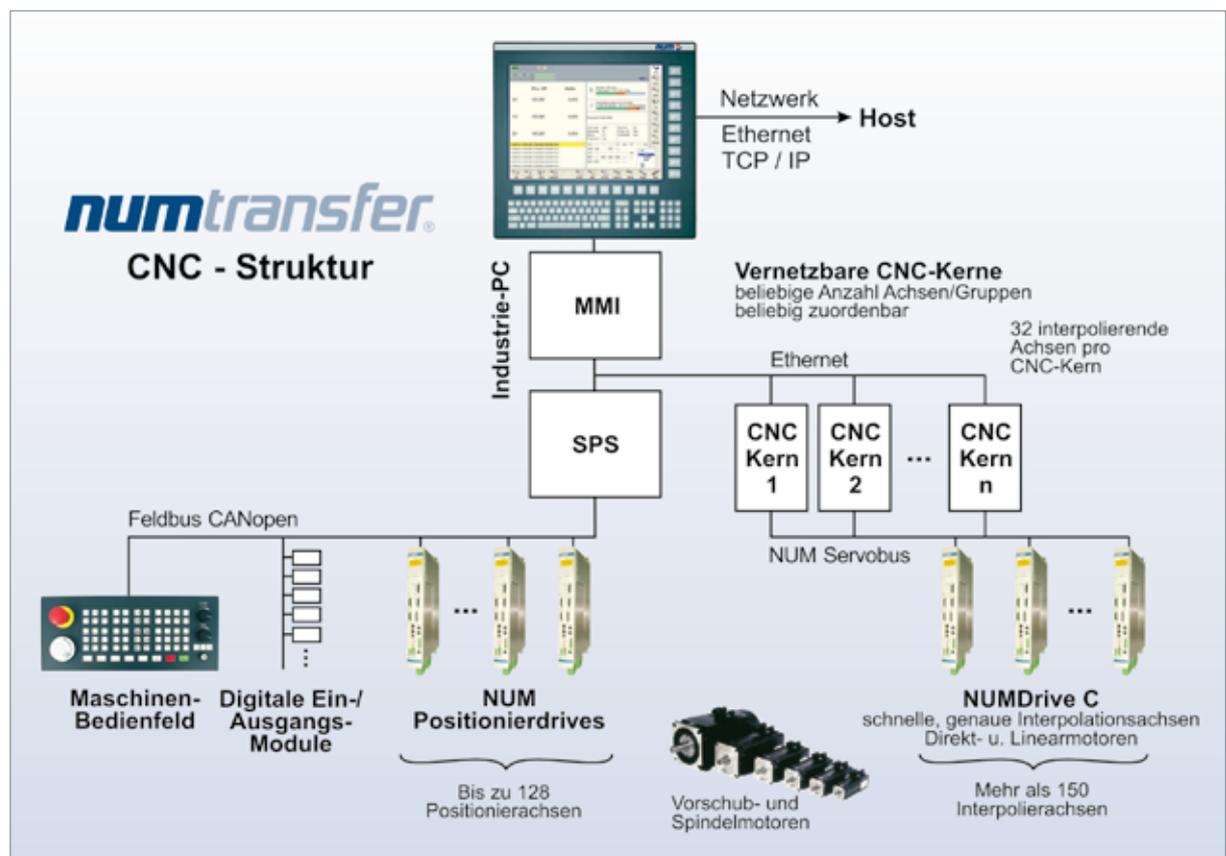
**numroto**<sup>®</sup>  
Total solution for tool grinding

Lösungen

## Gesamtlösung für Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen

In der Massenproduktion eingesetzte Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen müssen optimal auf die zu fertigenden Teile ausgelegt sein, um zeiteffizient arbeiten zu können. Deren wirtschaftlicher Einsatz, gerade bei kleinen Losgrößen und grosser Variantenvielfalt, verlangt Flexibilität und eine effiziente, für den Anwender transparente und intuitive Bedienung.

Basierend auf der langjährige Erfahrung in diesem Bereich wurde die praxisorientierte Gesamtlösung NUMtransfer entwickelt. Mit der CNC Axiom Power lassen sich Systeme mit mehr als 150 interpolierenden CNC-Achsen und bis 120 Positionierachsen realisieren, wobei sich die Bedienung solch komplexer Anlagen dank der anpassbaren Bedienoberfläche NUMpass HMI logisch und einfach gestaltet.



## Kreative und intelligente Lösungen

NUM hat eine Vielzahl kunden- und anwendungsspezifischer Lösungen für viele Branchen entwickelt. Für die Automobilindustrie und deren Zulieferbetriebe sind dies beispielsweise CNC-Systeme für die Steuerung von Tankschweissanlagen, der Zuführung von grossen Blechpressen und andere mehr. Vom Flugzeugbau bis zur Möbelherstellung, von der Propel-

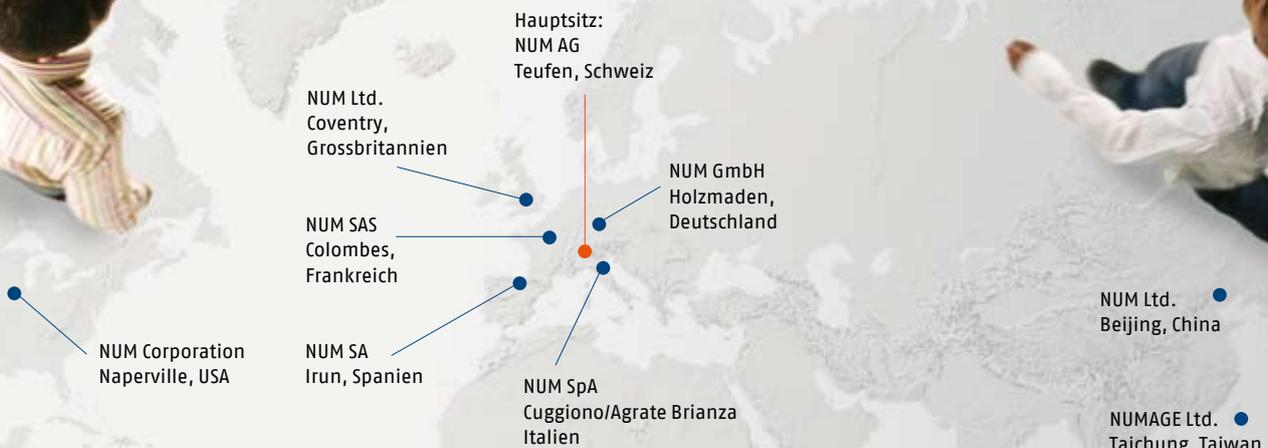
lerherstellung für den Kraftwerksbau bis zu komplexen, über 100 Stationen umfassenden Transfermaschinen in der Uhrenindustrie reicht das Spektrum. Ältere Maschinen erhalten mit NUM Retrofits ein zweites Leben.

Lösungen aus der Praxis für die Praxis – mit NUM liegen Sie richtig.

# CNC Power Engineering

## Wir gehen weiter

### NUM Kompetenzzentren für CNC HighEnd Applikationen:



**NUM:**  
Ein europäisches Unternehmen  
mit weltweiten Aktivitäten.

#### Ihre Spezialistin für CNC-Gesamtlösungen

- Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen: NUMtransfer
- Werkzeugschleifen: NUMROTO
- Zahnradbearbeitung: NUMgear
- 5-Achsbearbeitung für HSC und Formenbau
- Holzbearbeitung
- Spezialmaschinen für die Automobilindustrie
- Umfassende Lösungen für den Retrofit von Maschinen

Axiom Power 02/07 de

© 2007 NUM AG – Alle Rechte vorbehalten