



**numcut**

**GESAMTLÖSUNG FÜR  
WASSERSTRAHLSCHNEIDEN  
PLASMASCHNEIDEN  
LASERSCHNEIDEN**

[www.num.com](http://www.num.com)

**NUM** <sup>®</sup>  
CNC HighEnd Applications

# NUM-Lösungen und -Systeme Weltweit etabliert

**Herausragende Lösungen in der Maschinenautomation haben etwas gemeinsam: Sie entstehen immer durch überdurchschnittliche Leistungen, aussergewöhnliche Technologien und ein hohes Mass an Kreativität!**

- 02 NUM-Lösungen und -Systeme  
Weltweit etabliert
- 03 Massgeschneiderte Projekte
- 04 NUM-Lösungen und -Systeme  
Intelligent und kreativ
- 05 NUMcut – Perfektion in Schnitt-  
güte und Geschwindigkeit
- 06 NUMcut – Setzt Massstäbe beim  
Wasserstrahl-, Plasma- und La-  
serschneiden
- 07 Intelligente Algorithmen für  
höchste Effizienz
- 09 CNC-Systeme  
Flexibilität, Produktivität und  
Sicherheit
- 10 NUM Motoren  
Perfekt für alle Anwendungen
- 11 NUM Services  
Weltweit zu Ihren Diensten



Genau damit hat sich NUM seinen hervorragenden Namen in der Maschinen- und Werkzeugindustrie geschaffen. Wir entwickeln **massgeschneiderte Automationslösungen**, die sowohl dem Maschinenhersteller als auch dem Anwender ein Höchstmass an Wertschöpfung garantieren. Unseren Leitspruch „NUM-Automationslösungen verhelfen Maschinenbauern zu einem Wettbewerbsvorteil“ setzen wir mit unserem über Jahrzehnte gewachsenen Fachwissen in die Tat um. Bereits 10 Jahre bevor CNC oder NC-Steuerungen eine breite Akzeptanz bei den Anwendern fanden, hat NUM die erste CNC Steuerung im Jahr 1961 entwickelt. Bei der Markteinführung 1964 war **NUM einer der ersten CNC Anbieter weltweit**. Seither haben wir unsere Position als ein Technologieführer in diesem Segment aufrechterhalten und sind bestrebt diese weiter auszubauen. Die heutigen Systeme erlauben es uns mit ihrer Flexibilität und unserem Fachwissen unterschiedlichste Maschinen zu automatisieren. Insbesondere auch Maschinen, bei welchen es sich nicht um Werkzeugmaschinen im eigentlichen Sinne handelt. Unsere langjährige Erfolgsgeschichte untermauert diese Feststellung in beeindruckender Weise. Wir werden die **Leistung, Funktionalitäten und Flexibilität** unserer

Systeme weiterhin in diese Richtung entwickeln und die erforderlichen Investitionen in F&E sowie in unser Personal vornehmen.

Als ein **internationales Unternehmen** mit Hauptsitz in der Schweiz verfügen wir rund um den Globus über Vertriebs-, Applikationsentwicklungs- und Service-Standorte (siehe Umschlagrückseite), von denen aus wir weltweit operieren. Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sind in der Schweiz, Italien und Frankreich angesiedelt. Unsere wichtigste Produktionsstätte befindet sich in Italien.

Es gehört zu unserer klar definierten **Strategie**, dass wir die Kontrolle über die **Entwicklung und Herstellung** von Kernprodukten im CNC-System, einschliesslich der Antriebe und Motoren, **in unserer Hand behalten**. Damit sind wir in der Lage die Leistung, Funktionalitäten und Flexibilität der Systeme selbst zeitnah an neue Marktanforderungen anzupassen.

Die offenen und flexiblen NUM Automationsysteme kombiniert mit unserem lokal verfügbaren Engineering Know-how und dem Maschinenbauer als kompetenten Partner ergibt ein einzigartig flexibles und schlagkräftiges Team.

# Massgeschneiderte Projekte

**NUM unterstützt Sie in Ihren Projekten genauso, wie es für Ihr Unternehmen und Ihre Infrastruktur ideal ist. Das Ziel unserer Zusammenarbeit bleibt jedoch immer das gleiche: Gemeinsam mit Ihnen die effizienteste Lösung für Ihr Projekt zu finden.**



## Projektbegleitung PRODESIGN

### **Effiziente Beratung für optimale Applikationslösungen**

Dieses Modell ist ideal für Unternehmen mit eigenen Entwicklungsteams und Automationspezialisten. Als externer Partner bringen wir unser gesamtes Know-how im Bereich der CNC-Automation mit ein und übernehmen eine beratende Funktion.

## Projektkooperation CODESIGN

### **Wissen fusionieren – Ergebnisse potenzieren**

Ihr Entwicklungsteam wird mit unserem Spezialistenteam zusammengeführt. Gemeinsam realisieren wir in klar abgegrenzter Verantwortung die Automation Ihrer Maschine. Diese Form der Zusammenarbeit hat sich in vielen Projekten als äußerst effizient erwiesen.

## Gesamtlösungen ALLEDESIGN

### **Verantwortung delegieren – Resultat kontrollieren**

Wir übernehmen im Sinne eines Generalunternehmers die gesamte Projektleitung und sind für die erfolgreiche Umsetzung in vollem Umfang verantwortlich. Angefangen bei der Erarbeitung des Pflichtenheftes, über die Entwicklung und Inbetriebnahme, bis hin zum Support und Service.

# NUM-Lösungen und -Systeme

## Intelligent und kreativ

**Wir haben für unterschiedliche Branchen zahllose kunden- und anwendungsspezifische Lösungen sowie wegweisende Gesamtlösungen entwickelt und damit praktische Lösungen für anspruchsvolle Einsätze und professionelle Anforderungen geschaffen.**

Alle unsere Lösungen basieren auf einer breiten Palette perfekt aufeinander abgestimmter eigener Produkte wie CNC, Antriebsverstärker und Motoren. Die Partnerschaft mit unseren Kunden in der Evaluations-, Projekt- und Installationsphase wird durch unsere Schulungs-, Support- und Serviceleistungen auch nach der Inbetriebnahme weiter gepflegt. Dabei legen wir Wert darauf, dass unsere Kunden durch unsere Fachpersonen mit spezifischem Wissen betreut werden.



### **numroto**

**NUMROTO** – seit Jahren erfolgreicher Trendsetter im hochpräzisen Werkzeugschleifen

### **numspecial**

**NUMspecial** – kreative und praxistaugliche Lösungen für Ihre spezifischen Anwendungen

### **numcut**

**NUMcut** – eine vollständige Lösung für fortschrittliche Schneidmaschinen

### **numgear**

**NUMgear** – intelligente Gesamtlösungen für neue Maschinen oder als Retrofit im Bereich der Zahnradbearbeitung

### **numtransfer**

**NUMtransfer** – wirtschaftlich und flexibel bei allen Losgrößen bei Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen

### **numhsc**

**NUMhsc** – exzellente Qualität bei höchsten Geschwindigkeiten auf Maschinen mit 5 oder mehr Achsen

### **numgrind**

**NUMgrind** – Schleif- und Abrichtzyklen, mit intuitiver Werkstatt Programmierung und 3D-Visualisierung

### **nummill**

**NUMmill** – Flexible Lösung mit grafischen Eingabemasken für umfangreiche Fräszyklen, inklusive vollständiger 3D-Simulation

### **numwood**

**NUMwood** – lange Tradition mit leistungsstarken Gesamtlösungen in der Holzverarbeitung

### **numretrofit**

**NUMretrofit** – rationelle Verlängerung der Einsatzzeit Ihrer Maschine um Jahre

# NUMcut – Perfektion in Schnittgüte und Geschwindigkeit

**NUMcut auf NUMs aktueller Steuerung Flexium+ ist ein modulares, offenes und flexibles System zum Schneiden von Konturen mittels Wasserstrahl, Plasma oder Laser. Jede dieser Technologien hat in der Anwendung ihre Besonderheiten, welche durch NUMcut unterstützt werden.**

## NUMcut-Gesamtlösungen

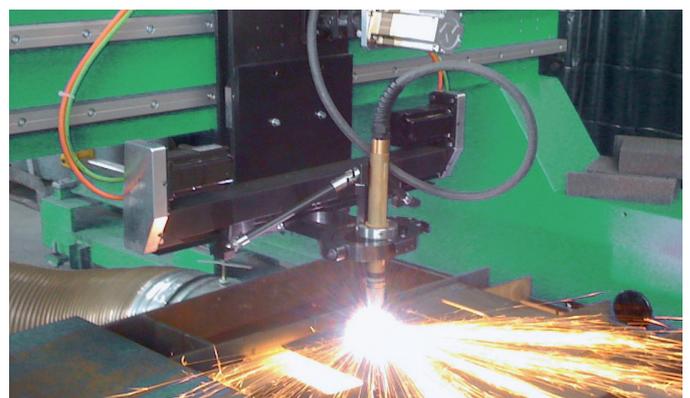
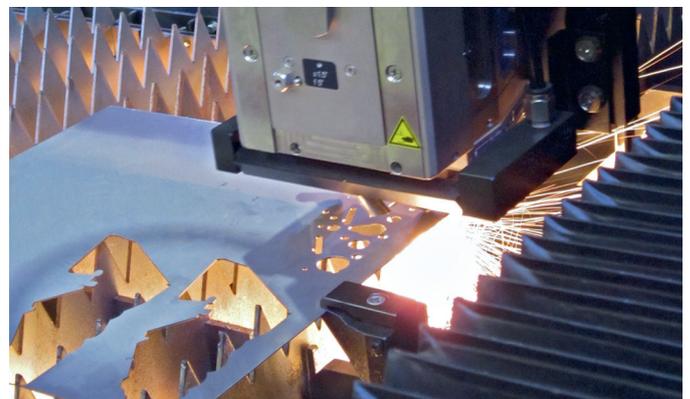
Die innovativen Gesamtlösungen für die Materialbearbeitung mittels Wasserstrahl, Plasma oder Laser zeichnen sich durch einen grossen Funktionsumfang aus. In der Kombination mit der für die Anwendung passenden CNC, den Antriebsverstärkern und Motoren von NUM erbringt NUMcut überzeugende Resultate.

Funktionen wie eine automatische Abstandsregelung für Schneidköpfe oder Koordinatentransformationen von nicht-kartesischen Schneidköpfen und deren Fehlerkorrektur tragen dazu bei eine perfekte Schnittgüte bei hoher Bearbeitungsgeschwindigkeit selbst in den 3D-Anwendungen zu erreichen. Hinterlegte Technologietabellen garantieren gleichbleibende Schnittqualität und helfen die Produktivität zu steigern und die Prozesssicherheit zu optimieren. Es besteht die Möglichkeit im Teach-In-Verfahren CNC-Programme zu erstellen. Insbesondere bei der Herstellung von 3D-Teilen im Prototypenbau ist dies eine sehr verbreitete Vorgehensweise.

Die Offenheit und Flexibilität des Systems erlaubt es, verschiedenste Funktionen zu integrieren, welche zum Beispiel für die Steigerung der Genauigkeit hilfreich sind. Die Kontinuität in der Entwicklung des Systems und ein Kundendienst, der auch nach vielen Jahren noch vor Ort tätig wird, stellen eine hohe Werterhaltung sicher. Spezifisch auf die Bedürfnisse abgestimmte Schulungen und die Ferndiagnose runden die Qualitäten von NUMcut ab.

## NUMcut-Schneidkopf

Der beispielhafte NUMcut-Schneidkopf für Plasmabrenner setzt die Bewegung zweier linearer Stellantriebe in eine horizontale 360° Schwenkbewegung um. Der Neigungswinkel kann bis zu 47° betragen. Diese Art von Schneidkopf bietet eine einfache Möglichkeit, eine 2D-Maschine auf eine echte 3D-Lösung aufzurüsten. Bei unbegrenzt zulässigen Drehbewegungen werden Kabel und Schläuche nicht aufgewickelt.



# NUMcut – Setzt Maßstäbe beim Wasserstrahl-, Plasma- und Laserschneiden

**Für aussergewöhnliche Ansprüche im Wasserstrahl-, Laser- und Plasmaschneiden wurde NUMcut entwickelt. Erfolgreiche Unternehmen mit aussergewöhnlichen Anforderungen in diesem Bereich zählen daher seit vielen Jahren auf Lösungen von NUM.**

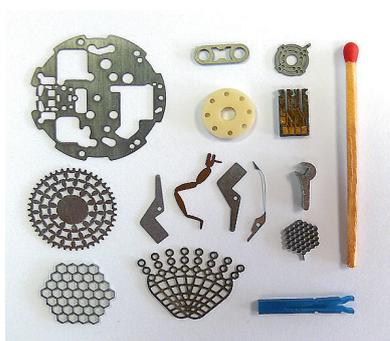
Mit dem Wasserstrahl lassen sich eine Vielzahl von Werkstoffen vorteilhaft bearbeiten. Dabei können für die 3D-Bearbeitung Maschinen mit 5 und mehr Hauptachsen realisiert werden. Spezielle Funktionen dienen der Verbesserung der Schnittqualität und Schnittgenauigkeit.

Beim Plasmaschneiden zielt man unter anderem auf einen gratfreien Schnitt. Keine Wellenbildung und eine nach Möglichkeit blanke Oberfläche sind weitere Kriterien. Spezielle Steuerungsfunktionen unterstützen bei der Erreichung dieser Ziele. Darunter befindet sich auch eine, welche mittels Schrägstellung des Plasmabrenners rechtwinklige Schnittkanten ermöglicht.

Für einen perfekten Laserschnitt sind mehrere Parameter in einem engen Fenster einzuhalten. NUMcut verfügt über die dazu notwendigen Funktionen, wie z.B. die Steuerung der Laserleistung aufgrund der Schnittgeschwindigkeit und der hinterlegten Technologieparameter. Weitere Funktionen wie „Frog Jump“ oder eine Höhenregelung stehen für die Laserbearbeitung zur Verfügung.

NUMcut beinhaltet auch Sonderfunktionen, die für die 3D-Bearbeitung und das Schneiden von Hohlprofilen notwendig sind. Die Möglichkeit des Wiedereinstiegs in das CNC-Programm mittels Flexium 3D, bietet einen unverzichtbaren Komfort. Auf

dem Bildschirm der Steuerung wird dazu der Pfad des CNC-Programms angezeigt. Der Wiedereinstiegspunkt wird mit Hilfe der Maus darauf definiert. Das CNC-Programm startet dann von diesem Punkt aus.



# Intelligente Algorithmen für höchste Effizienz

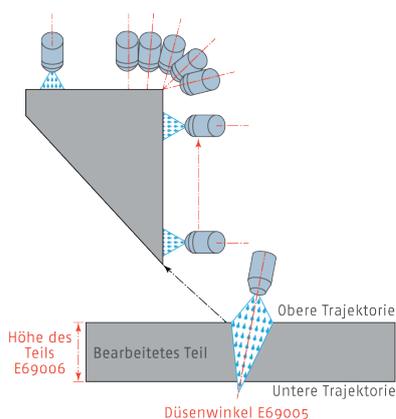
**Von der Technologie her gibt es beim Wasserstrahl-, Plasma- und Laserschneiden unterschiedliche Anforderungen aber auch Ähnlichkeiten. Für alle Technologien bietet NUM Lösungen, die sich an den jeweiligen Anforderungen und an der Praxis orientieren. Nachfolgend werden einige, ausgewählte Funktionen näher vorgestellt.**

## Wiedereinstieg nach Schneidabbruch

Ein einfacher Wiedereinstieg nach Schneidabbruch (Abriss; Unterbrechung; Störung) auf die Kontur wird mittels Flexium 3D ermöglicht. Der Maschinenbediener kann mittels grafischer Unterstützung die entsprechende Stelle markieren. Die Achsen werden dann auf den markierten Punkt verfahren. Abgesehen von der Schnelligkeit und dem Bedienkomfort kann das Werkstück so auf einfache Art und Weise „gerettet“ werden.

## Korrektur der Strahlform (Düsen-schrägstellung)

Aus verschiedenen Gründen kann es sein, dass der Schneidkopf schräg gegenüber dem Werkstück stehen muss, zum Beispiel um die Strahlkonzentration zu korrigieren. Beim Verfahren der Achsen soll diese Neigung berücksichtigt werden. NUMcut verfügt über eine Funktion, welche die Winkel neu berechnet und die Düse kontinuierlich und in Echtzeit neu positioniert.



## Höhenregelung

Bei allen Schneidtechnologien ist der konstante Abstand zwischen Schneidkopf und Werkstückoberfläche eine Voraussetzung für einen guten Schnitt. Bei unebenen Werkstücken muss dieser Abstand nachgeführt werden. NUMcut bietet eine Höhenregelung in der CNC, welche verschiedene Anforderungen

erfüllt. Sie beinhaltet eine kontinuierliche Nachführung des Abstands, wie er bei Laser- und Plasmaanwendungen gefordert ist, aber auch wahlweise eine sequentielle für Wasserstrahlschneidmaschinen. Die Höhenregelung kann verschiedenste Messsysteme auswerten.

## Fliegendes Schneiden

Die Flexium<sup>+</sup> Steuerung bietet die Möglichkeit ohne Stop der Maschinenbewegung bahnsynchrone EA-Befehle auszuführen. Die Schaltaktionen (z.B. Laser ein / aus) lassen sich auf Mikrosekunden genau steuern, wobei systembedingte Verzögerungszeiten berücksichtigt werden. Der Schneidkopf kann dadurch mit hoher Geschwindigkeit über das gesamte Blech, Zeile für Zeile, verfahren. Um die Schnitte auszuführen schaltet die Steuerung fliegend den Laser punktgenau ein und aus. Dies reduziert die Produktionszeit, insbesondere für das Herstellen von perforierten Gittern, ganz erheblich.

## Kopftransformationen/-korrektur

Für die 3D-Bearbeitung kommen zu den 3 linearen Achsen (X, Y, Z) noch zwei rotative hinzu. Aus verschiedenen Gründen werden diese jedoch bei Schneidprozessen vielfach nicht mittels zweier klassischer Rundachsen realisiert. Ein gutes Beispiel hierzu ist unser Plasmaschneidkopf (NUMcut-Kopf). Er besteht aus zwei linearen Achsen. Mittels einer Stabkinematik werden rotierende Bewegungen ausgeführt. Damit die Teileprogrammierung weiterhin mit klassischen Rundachsen erfolgen kann, rechnet die CNC die programmierten Verfahrenswege in Bewegungen der linearen Achsen um. Durch die Offenheit des Systems lassen sich beliebige Transformationen realisieren. Wichtig sind insbesondere beim 3D-Schneiden Korrekturfunktionen, welche in der Lage sind mechanische Fehler zu kompensieren. NUMcut bietet hier verschiedene Lösungen, welche auf den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden, womit die Genauigkeit massiv gesteigert werden kann.

# Intelligente Algorithmen für höchste Effizienz

## Laserleistungssteuerung

NUMcut beinhaltet eine Funktion, welche Steuerungsbefehle aus dem Teileprogramm über eine EtherCAT-Klemme in Ansteuersignale für die Laserleistung umwandelt. Dies ist sowohl beim Einstechen als auch beim Schneiden hilfreich. Beim Einstechen geht es um Schnelligkeit, hierbei werden Düse und Linse geschont. Beim Schneiden muss je nach Materialdicke und Kontur die Laserleistung der Maschinendynamik angepasst werden.

## Technologietabellen

In der Technologietabelle, die das Kernstück der Schneidparameter darstellt, sind alle relevanten Einstellwerte (Parameter) wie die Materialdicke, Materialqualität, Schnittgeschwindigkeit, Laserleistung, Schneidgastyp und Druck abgelegt. Diese werden, je nach Anforderung, über das Teileprogramm aktiviert und in den NUMcut-Funktionen genutzt.

## „Frog Jump“

Mittels der Funktion „Frog Jump“ wird der Laserkopf zwischen Konturende und dem neuen Konturanfang schnellst möglich verfahren. In der Funktion ist dafür eine Ausweichbewegung nach oben enthalten. Dadurch wird gewährleistet, dass es zu keiner Kollision des Laserkopfs mit ausgeschnittenen Teilen kommt. Diese könnten sich auf der Unterlage schräg gestellt haben und der Verfahrbewegung im Wege stehen. Diese Funktion wird im Teileprogramm aufgerufen.

## Anpassung der Vorschubgeschwindigkeit

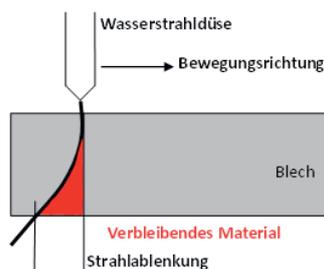
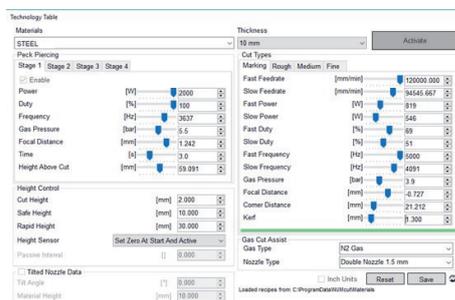
Beim Wasserstrahlschneiden eilt aus technologischen Gründen der Schnitt auf der Unterseite gegenüber der Eintrittsseite nach. Wird nun vor einer Ecke die Vorschubgeschwindigkeit des Schneidkopfs nicht sanft abgebremst resp. danach beschleunigt, wird das Material nicht über den gesamten Querschnitt durchgeschnitten. Das geschnittene Teil bleibt dadurch weiterhin mit dem Restmaterial verbunden. Verschiedene NUMcut-Funktionen ermöglichen es die Schnittgeschwindigkeit so anzupassen, dass dieser Effekt ausbleibt.

## Weitere Funktionen/Spezialitäten

Selbstverständlich stehen weitere, für die unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren notwendigen Funktionen zur Verfügung.

Ein besonderer Vorteil von NUMcut ist aber auch das offene Flexium<sup>+</sup>-System selbst. Es lassen sich auf spezielle Anwendungsfälle zugeschnittene Sonderfunktionen effizient realisieren. Dies gilt für alle Systembereiche vom Echtzeitkern bis zum HMI (Mensch-Maschinen-Schnittstelle). Diese Erweiterungen können von NUM oder vom Maschinenhersteller selbst programmiert

werden und lassen sich durch eine spezielle Verschlüsselungsmethode kopiersicher ins Gesamtsystem integrieren.

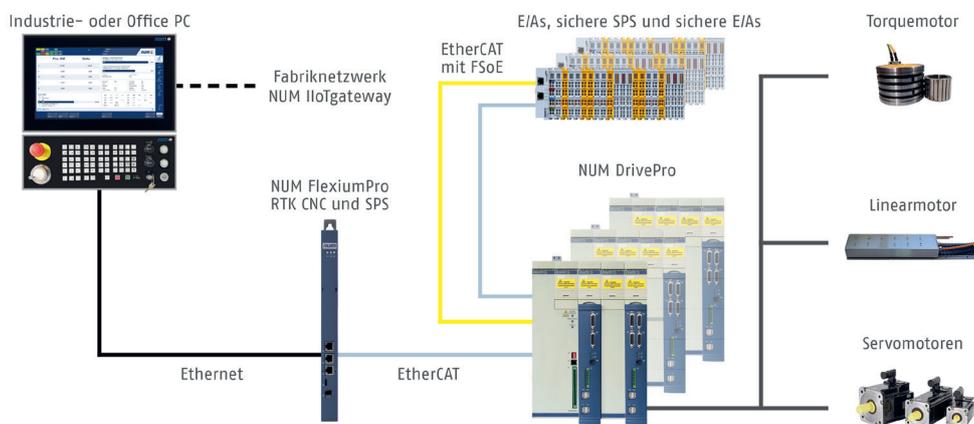


# CNC-Systeme

## Flexibilität, Produktivität und Sicherheit

### Flexium+ und FlexiumPro – Extrem hohe Skalierbarkeit

**flexium<sup>pro</sup>**

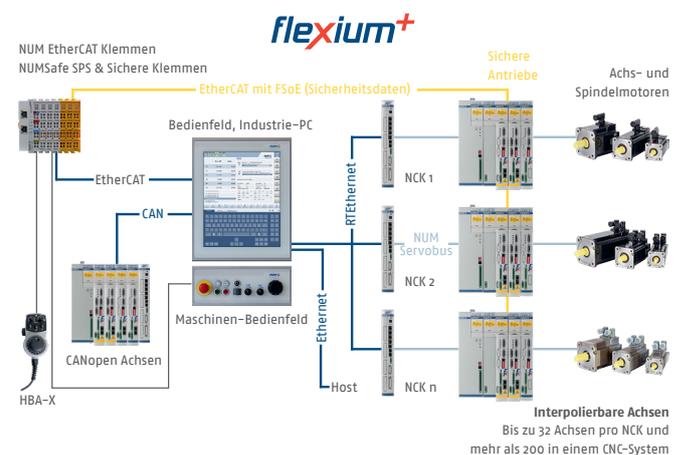


Die Steuerungssysteme zeichnen sich durch eine extrem hohe Skalierbarkeit aus. Sie erlauben die perfekte Abstimmung auf die jeweilige Applikationslösung. Damit können Systeme von 1 bis über 200 CNC-Achsen einfach realisiert werden. Beide Systeme verfügen neben der normalen SPS über eine sichere SPS, welche mittels FSoE (Fail Safe over EtherCAT) mit den sicheren Ein- und Ausgängen sowie mit den NUMDrive X respektive NUM DrivePro Antriebsreglern kommunizieren. Die Systeme decken alle notwendigen Sicherheitsfunktionen auf einfache Art und Weise ab. Die Programmierung der Sicherheitslogik erfolgt mit dem gleichen Softwaretool wie die restliche SPS. Mit demselben Tool erfolgen auch die gesamte Systemparametrierung und die Inbetriebnahme der Maschine.

Die NUMDrive X und NUM DrivePro Antriebslösungen sind das Ergebnis von mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung volldigitaler Antriebssysteme. Die Antriebsverstärker stehen in verschiedenen Versionen mit unterschiedlichen Leistungsdaten zur Verfügung. Die breite Palette von Antriebsverstärkern ist in ein-, zwei- und vierachsigen Versionen, mit

unterschiedlicher Rechenleistung verfügbar und unterstützt Nennströme von einigen wenigen bis zu 200 Ampere. Eine weitere Stärke der Antriebsverstärker liegt in ihrer Kompaktheit und der hohen Energieeffizienz.

Unsere Experten helfen Ihnen gerne, in Abstimmung auf Ihre Anwendung, eine technische und finanziell optimale Auswahl aus der breiten Produktpalette zu treffen.



# NUM Motoren

## Perfekt für alle Anwendungen

**Exzellentes Volumen/Leistungsverhältnis und eine grosse Dynamik – damit werden unsere Motoren nahezu allen Anwendungen gerecht.**

NUM hat mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Servo- und Spindelmotoren. Wir waren Vorreiter bei der Entwicklung und Produktion von bürstenlosen AC-Servomotoren sowie Synchronspindelmotoren mit Feldschwächung.

Die umfassenden **Servomotorenbaureihen** von NUM bieten ein exzellentes Volumen/Leistungsverhältnis, sowie erstklassige, für die Maschinenindustrie optimierte, dynamische Eigenschaften. Selbst bei niedrigsten Geschwindigkeiten überzeugen sie mit perfektem Rundlauf. Die sogenannten „Single Cable“-Motoren bieten den Vorteil, dass das komplette Messsystemkabel entfällt. Dies vereinfacht die Verkabelung der Maschine ganz erheblich und spart damit Kosten.

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.

Die **Torquemotoren** der TMX-Serie verfügen über ein extrem niedriges Rastmoment sowie eine sehr hohe Drehmomentdichte  $S_1$ . Sie sind ideal für Anwendungen, die einen sehr ruhigen und präzisen Lauf erfordern, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen. Typische Anwendungen sind direkt angetriebene Rundtische/ Achsen von Werkzeugmaschinen.

Die NUM **LMX Linearmotoren** sind speziell für Werkzeugmaschinen entwickelt. Sie zeichnen sich unter anderem durch einen vollständig gekapselten Primärteil, einen Kühlkreislauf mit grossen Durchmessern zur Aufnahme von Flüssigkeiten mit geringer spezifischer Wärmekapazität, eine kurze Polteilung zur Erhöhung der Kraftdichte und zur Reduzierung der Temperatur und viele weitere interessante Eigenschaften aus.



Motoren der Baureihe SPX „single cable“



Motoren der Baureihe SHX „single cable“



Motoren der Baureihe BPX



Motoren der Baureihe BHX



Motoren der Baureihe AMS



TMX Torquemotoren



LMX Linearmotoren

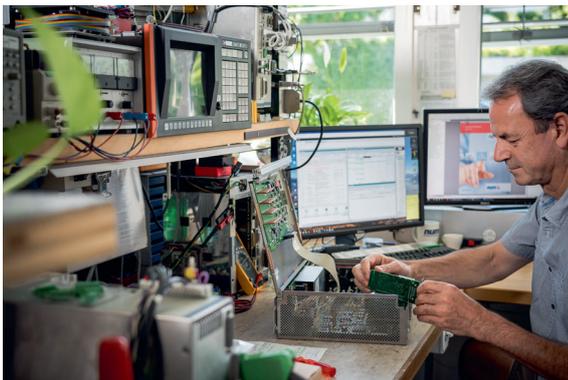
# NUM Services

## Weltweit zu Ihren Diensten

**Die Entscheidung für NUM ist auch die Entscheidung für einen Kundendienst, der Sie lange nach der Erstinvestition wie am ersten Tag betreut – auch nach 20 Jahren und vor Ort. Unsere Fachspezialisten können Ihren guten, aber alten Maschinen mit NUM Retrofits ein verlängertes Leben geben.**

### **Weltweiter Support durch Profis**

Für professionelle Analysen und Schulungen steht unseren Experten in allen Kompetenzzentren eine perfekte Infrastruktur zur Verfügung. Damit wir Sie rund um die Welt schnell und effizient unterstützen können, setzen wir auch auf die Vorteile modernster Kommunikationstechnologien z.B. für die Fernwartung. Selbstverständlich sind wir gerne bereit, Sie bei Bedarf vor Ort in Ihrem Unternehmen zu beraten.



### **Umfassendes Schulungsangebot**

Wir richten unser Schulungsangebot auf Ihre individuellen Bedürfnisse aus. Sei es Bedienschulung, die Wartungs-, Reparatur- und Serviceschulung, HMI, CNC resp. SPS-Programmierung, Anpassung von Servo-Antrieben usw.

NUM bietet ein auf die Kundenbedürfnisse angepasstes Schulungsangebot:

- CNC-Bedienung
- CNC-Programmierung
- SPS-Programmierung
- Inbetriebnahme und Wartung
- Erstellen von kundenspezifische Oberflächen
- Kundens Schulungen nach Mass

### **Technisch immer up-to-date**

Unser Team von Spezialisten informiert Sie auf aktive Weise über die neusten Hardware- und Softwareentwicklungen und stellt Ihnen nützliche technische Informationen zur Verfügung.

### **Reparatur- und Ersatzteilservice**

Sollte trotz einer sachgemässen Wartung unerwartet ein Fehler in Ihrem CNC-System auftreten, können Sie darauf vertrauen, dass dieser von engagierten Servicemitarbeitern unseres globalen Netzwerks behoben wird.



### **Kundendienst**

Für Sie und Ihre Märkte verfügen wir über eine weltweite Serviceorganisation. Der internationale Kundendienst sorgt für telefonische Beratung und Einsatz vor Ort, auch für viele Jahre alte Installationen. Mit einem Retrofit von NUM kann die Einsatzzeit einer exzellenten Maschine um Jahre verlängert werden.

Der Kundendienst ist immer auf dem neusten Stand der Produktentwicklung und verfügt über einen Lagerbestand an Material und Komponenten, um Ihren Anforderungen an Qualität und Lieferzeiten gerecht zu werden.

# 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.

Folgen Sie uns auf unseren Social Media Kanälen für die neuesten Infos und News zu NUM CNC Applikationen.

[www.num.com](http://www.num.com)



- [linkedin.com/company/num-ag](https://www.linkedin.com/company/num-ag)
- WeChat-ID: NUM\_CNC\_CN
- [twitter.com/NUM\\_CNC](https://twitter.com/NUM_CNC)
- [facebook.com/NUM.CNC.Applications](https://www.facebook.com/NUM.CNC.Applications)