

numtransfer

**GESAMTLÖSUNG
FÜR TRANSFER-,
RUNDTAKT- UND
MEHRSPINDELMASCHINEN**

www.num.com

NUM 
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 NUMtransfer – für Transfer-,
Rundtakt- und Mehrspindel-
maschinen

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

NUMtransfer – für Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen

NUMtransfer, auf Basis des aktuellen Steuerungssystems Flexium von NUM, ist eine der weltweit führenden industriellen Lösungen für Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen. Das Modul NUMtransfer ist vollständig in die Steuerung integriert.

Eine Transfermaschine ist eine Maschine, welche ein Werkstück automatisch von einer Bearbeitungsstation zur nächsten befördert. Dadurch wird eine Fließbandfertigung erreicht. Es gibt verschiedene Typen von Transfermaschinen, mit und ohne CNC-Steuerungen. Auch diejenigen mit CNC können unterteilt werden: Mehrere CNC-Maschinen verbunden über ein Förderband oder eine Maschine mit vielen Bearbeitungsstationen. Beim zweiten Typ können die Stationen linear oder rund angeordnet werden. Die „runden“ werden Rundtakt- respektive Mehrspindelmaschinen genannt und basieren auf einem Rundtisch, welcher bei jedem Takt (Abschluss einer Teilbearbeitung) weitergeschaltet wird.

Transfermaschinen wirtschaftlich betreiben

In der Massenproduktion eingesetzte Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen müssen optimal auf die zu fertigenden Teile ausgelegt sein, um zeiteffizient arbeiten zu können. Der steigende Bedarf an kleineren Losgrößen, eine grössere Variantenvielfalt und schnellere Reaktionszeiten stellen immer höhere Anforderungen an das Ein- und Umrichten und die Handhabung dieser Maschinen. Deren wirtschaftlicher Einsatz verlangt deshalb Flexibilität und eine effiziente, für den Anwender transparente und intuitive Bedienung.

Praxisorientierte CNC-Gesamtlösung

Seit mehreren Jahren liefert NUM CNC-Systeme für Transfermaschinen, die weltweit erfolgreich im Einsatz stehen. Basierend auf diesen Erfahrungen wurde die NUMtransfer CNC entwickelt, welche optimal auf die Bedürfnisse der Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen abgestimmt wurde.

Sicherung der Investition

Die ständige Weiterentwicklung von NUMtransfer nach den Wünschen der Anwender im praktischen Einsatz sichert die Investition der Maschinenhersteller und Anwender.

Beliebig ausbaubar und flexibel an die Maschine und Anwenderbedürfnisse anpassbar (siehe auch Seite 9)

- mehr als 40 Stationen
- mehr als 200 interpolierende CNC-Achsen
- Zuweisung und Umschaltung einer C-Achse auf verschiedene Kanäle
- Integration endlos drehbarer Tische
- Nur eine SPS zur Steuerung der gesamten Maschine (unabhängig von der Anzahl der CNC-Kerne)
- Übergreifende Sicherheitsfunktionen
- Steuerung von hydraulischen Achsen
- Integration von Dritt-Geräten mittels verschiedener Feldbusse

Rechenleistung wächst mit der Anforderung

Eine Grundeigenschaft der Flexium-Steuerungen ist deren Flexibilität, welche bei Transfermaschinen besonders zum Tragen kommt. Ein wichtiger Teil davon ist die verteilte „Intelligenz“, d.h. die Steuerung besteht aus mehreren Rechereinheiten. Es ist dadurch möglich ohne Performanceverlust sehr grosse Systeme zu konfigurieren, da mit jeder hinzugefügten Komponente auch Rechenleistung hinzugefügt wird. Eine Flexium⁺ NCK kann problemlos bis zu 32 Achsen/Spindeln ansteuern und bis zu 8 CNC-Programme parallel ausführen. Eine FlexiumPro RTK verfügt über noch mehr Rechenleistung und kann 32 CNC-Programme parallel ausführen.

Nur eine SPS auch bei Multi-CNC-Betrieb

Bei manchen Steuerungen ist die SPS auf derselben Einheit wie die CNC, wodurch bei grossen Systemen eine Synchronisation von SPS-Programmen notwendig wird. Nicht so bei der Flexium⁺. Die integrierte SPS läuft auf einem separaten Rechner. Dadurch kann ein SPS-Programm entwickelt werden, welches sich dynamisch an die Anzahl der Achsen und Achskanäle und NCKs anpasst. Als Rechereinheit für die SPS stehen zwei Leistungsstufen zur Verfügung. Im Falle von FlexiumPro ist ein Multi-CNC-Betrieb nicht erforderlich, da genügend Kanäle unterstützt werden.

NUMtransfer – für Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen

Diverse Anzeigeräte

Eine grosse Auswahl an Industrie-PCs kann für die Anzeige der grafischen Bedieneroberfläche eingesetzt werden. Soll ein CAM-System auf der Maschine installiert werden, welches hohe Anforderungen an die Rechenleistung stellt, kann ein Büro-PC für das Flexium HMI und das CAM verwendet werden.

Einfacher Achswechsel zwischen Kanälen

Mit den eingangs erwähnten Rundtischen können einerseits nur die Werkstücke weitergereicht werden. Sind andererseits jedoch Motoren auf dem Rundtisch montiert, werden die entsprechenden Achsen von einem Achskanal zum nächsten weitergereicht. Zwischen den Achsverstärkern und den Motoren sind viele Leitungen für die Leistung und die Signale notwendig. Blieben die zugehörigen Achsverstärker stationär, wäre dies über Schleifringe fast nicht zu bewältigen. Daher macht es Sinn die Achsverstärker ebenfalls auf dem Rundtisch zu montieren. Dadurch muss nur die Gesamtleistung und der Kommunikationsbus der CNC-Antriebe übertragen werden. Natürlich muss die Achse auch in der Steuerungssoftware noch von einem Achskanal zum nächsten weitergereicht werden. Dies ist jedoch eine Standardfunktion der Flexium-Steuerungen. Aber was soll man bei einem Flexium⁺ machen, wenn die Maschine mehr als 8 Stationen hat? Auch daran wurde gedacht. Eine spezielle Steuerungsfunktion erlaubt die Weitergabe von Achsen an andere NCKs!

Kompakt, modular, einfache Verkabelung

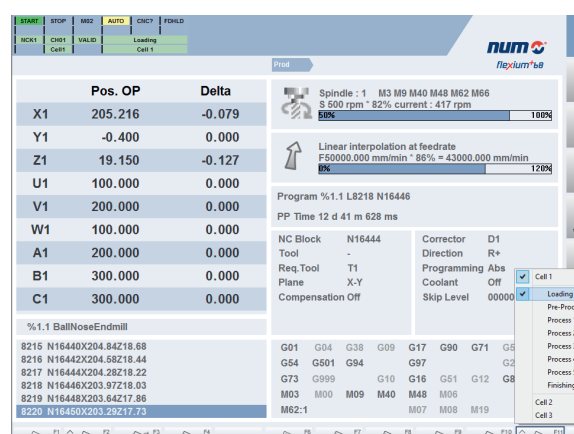
Modular im Konzept, kompakt in den Abmessungen und mit geringer Leistungsaufnahme entsprechen die NUM-Antriebsverstärker (1-, 2- oder 4-fach) ideal den Bedürfnissen von kompakten Schaltschränken. Die geringe Leistungsaufnahme und die damit einhergehende geringe Wärmeabstrahlung reduziert die notwendige Kühlleistung der Schaltschränke. Transfermaschinen weisen viele Achsen auf. Daher machen weitere Massnahmen zur Energieeinsparung Sinn. Dafür stehen

Stromversorgung mit Energierückgewinnung zur Verfügung. Die NUM-Antriebsverstärker können Synchron- und Asynchronmotoren regeln oder steuern (V/f-Mode), was einen einheitlichen Schrankaufbau ermöglicht

Die umfassenden Servomotorenbaureihen von NUM bieten ein exzellentes Volumen/Leistungsverhältnis, eine grosse Dynamik und werden nahezu allen Anwendungen gerecht. Weitere Informationen auf Seite 10.

Maschinen- und prozessorientiertes Bedienkonzept

Dank der Parametrierung werden einfache wie hochkomplexe Transfermaschinen für den Bediener einfach, verständlich und der Bedienung von Transfermaschinen entsprechend abgebildet. Die Namen der Stationen können frei vergeben und daher eindeutig und schnell identifiziert werden. Bei grossen Maschinen lassen sich Stationen zu sogenannten Zellen zusammen fassen und ebenfalls frei benennen.



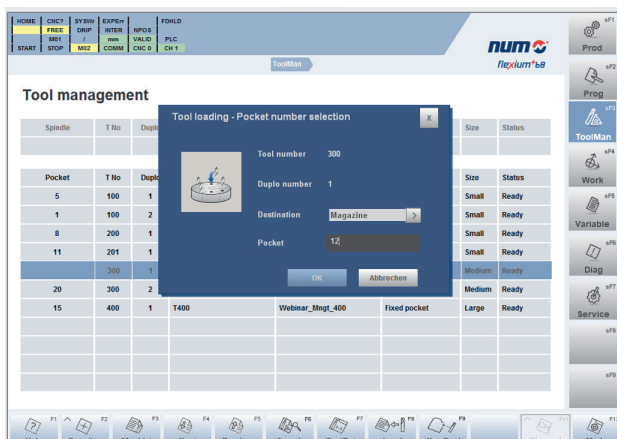
Alle Informationen werden auf einem einzigen HMI angezeigt. Dies gilt auch für die Flexium⁺ Multi-CNC-Lösungen. Jede Station und jede Zelle kann in jeder Betriebsart des CNC-Systems direkt angewählt werden. Der Bediener wählt die entsprechende Funktion aus und muss sich nicht darum kümmern, welcher

Achsenkanal und welche CNC diese Funktionen ausführt. Dies verbessert die Übersicht, erhöht die Arbeitsgeschwindigkeit und reduziert Eingabefehler.

Umfassende und präzise Fehlermeldungen erleichtern die Fehlerbehebung und reduzieren die Ausfallzeiten der Maschine. Die Meldungen werden in einer Log-Datei eingetragen, im Falle der Flexium+ auch unabhängig von welcher NCK sie herrühren.

Integrierte Werkzeugverwaltung

Die in der Steuerung integrierte Werkzeugverwaltung deckt auch die Ansprüche von Transfermaschinenanwendungen ab. Die Werkzeuge können einem Achskanal zugeordnet werden. Auf einer speziellen Seite werden die Werkzeuge pro Kanal dargestellt.



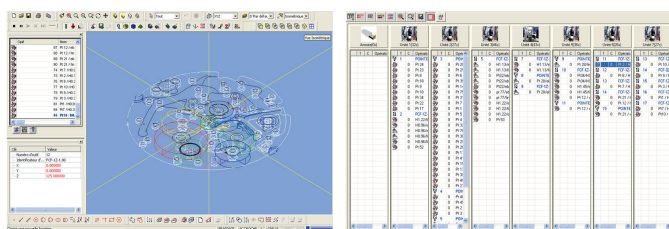
Problemloser Einsatz von mehreren Panels

Die meisten Maschinen kommen mit einem Display aus. Aus unterschiedlichen Gründen können jedoch weitere Anzeigergeräte notwendig sein. Dies ist ohne weiteres möglich. Die zusätzlichen Geräte werden einfach mittels Ethernet angeschlossen.

Einrichten der Teileprogramme

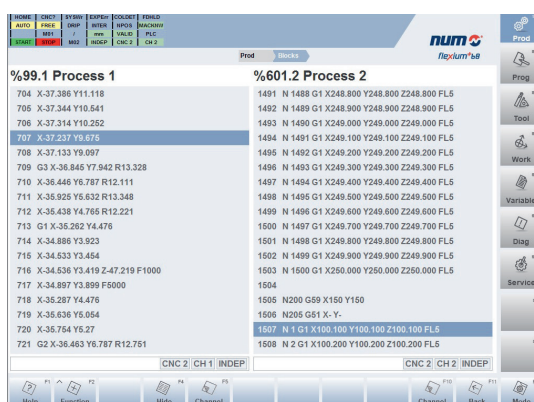
Eine Herausforderung besteht darin, die verschiedenen Teileprogramme so zu optimieren, dass die gesamte Produktionszeit

so kurz wie möglich ist. Dafür können spezialisierte CAM-Systeme eingefügt werden:



Die CNC beinhaltet ebenfalls Funktionen zur Programmoptimierung: Early Block Change (EBC) ermöglicht einen schnelleren Bearbeitungszyklus, da die Ausführung des nächsten Satzes beginnen kann, bevor der vorherige beendet ist.

Das Flexium HMI hat außerdem die Möglichkeit, CNC-Satzansichten gleichzeitig anzuzeigen. Die parallel anzuzeigenden Kanäle sind frei wählbar. Diese Option hilft bei der Programmierung der Teileprogramme.



Um die Verständlichkeit von Teileprogrammen zu erhöhen, können die Achsnamen indiziert werden, z.B. X1, Y1, Z1, ... für Kanal 1; X2, Y2, Z2, ... für Kanal 2 usw. Einerseits können die indizierten Achsnamen in der Benutzeroberfläche angezeigt werden. Andererseits können sie auch in den Teileprogrammen verwendet werden.

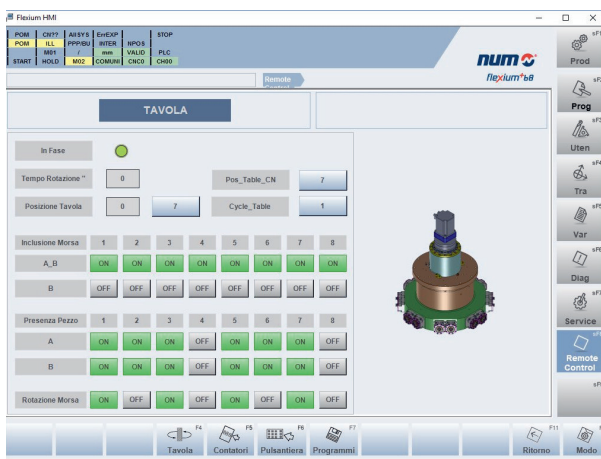
NUMtransfer – für Transfer-, Rundtakt- und Mehrspindelmaschinen

Prozessüberwachung

Der kleinste Zwischenfall kann zu enormen wirtschaftlichen Konsequenzen führen. Deshalb ist es wichtig, die Bearbeitungsparameter zu überwachen, um Ausfallzeiten aufgrund eines abgenutzten Werkzeugs, eines Schmierfehlers, eines Leistungsverlusts oder etwas anderem zu vermeiden. Die Steuerungsfunktion NUMmonitor ermöglicht eine solche Prozesskontrolle in Echtzeit, ohne dass zusätzliche Sensoren/Hardware benötigt werden. Sie kann z.B. zur Kontrolle der Leistungsaufnahme der Spindeln verwendet werden.

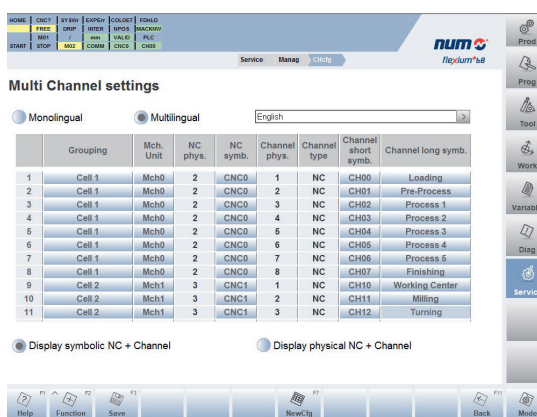
Freie Anpassung der Bedienoberfläche

Ob eine benutzerfreundliche Oberfläche für die ganze Maschine oder spezielle Anpassungen für bestimmte Projekte benötigt werden, alles ist möglich. Abhängig von den Anforderungen kann nur das Standard-HMI personalisiert oder falls notwendig auch ein komplett neues HMI erstellt werden. Das Standard-HMI kann auch durch eigene HMI-Seiten ergänzt werden, die genau auf die gewünschten Anforderungen zugeschnitten sind (einfügen von Schaltflächen, Statusanzeigen, spezifische Steuerelemente, Datenanzeigen usw.). Um den Aufwand beim Erstellen eigener HMIs zu reduzieren, kann man auf die bereits vorgefertigten HMI-Komponenten zurückgreifen.



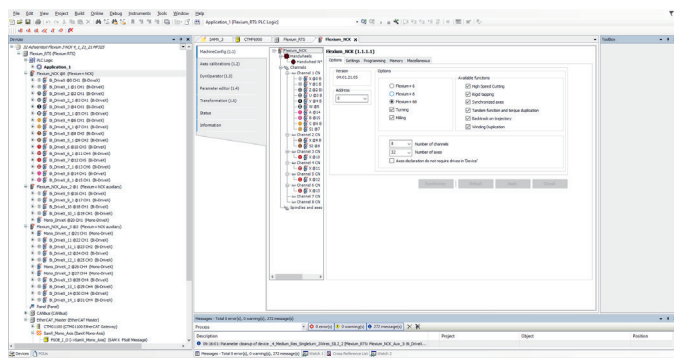
Wenn Sie die Anpassungen nicht selbst vornehmen wollen, übernehmen wir dies für Sie. Sie müssen also keine Drittfirma suchen, die sich zuerst in die Thematik einarbeiten muss.

Im Kontext 'Service' (sF7) werden die Namen für die Achsen und der Kanäle definiert. Hier ein Beispiel für die Zuordnung der Kanalnamen zu einer NCK und der Kanalnummer:



Ein Programm für die komplette Steuerungsinbetriebnahme

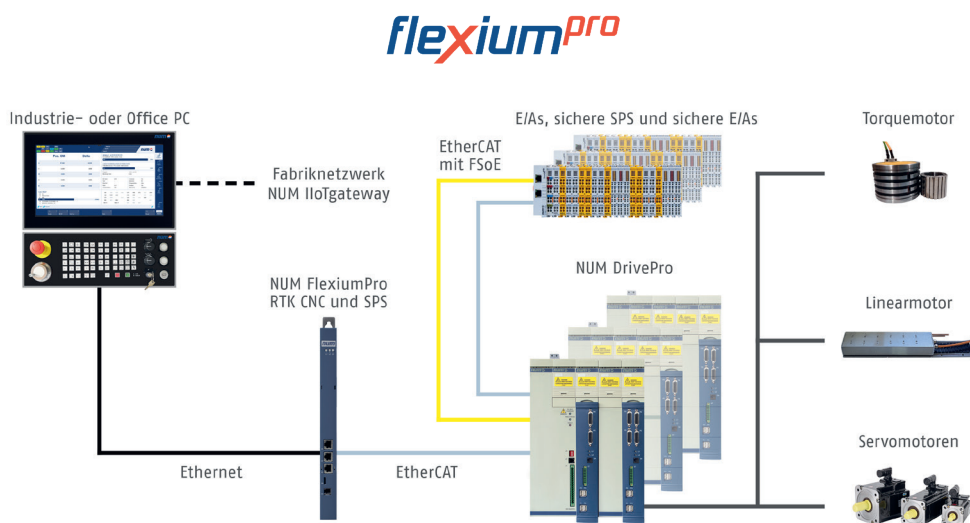
Die Definition der Steuerung und die Inbetriebnahme derselben erfolgt mittels dem Softwarewerkzeug Flexium Tools. Das entsprechende Projekt beinhaltet alle Informationen zu allen involvierten Geräten, als auch die SPS-Programme und die Definition der Sicherheitsfunktionen.



CNC-Systeme

Flexibilität, Produktivität und Sicherheit

Flexium+ und FlexiumPro – Extrem hohe Skalierbarkeit

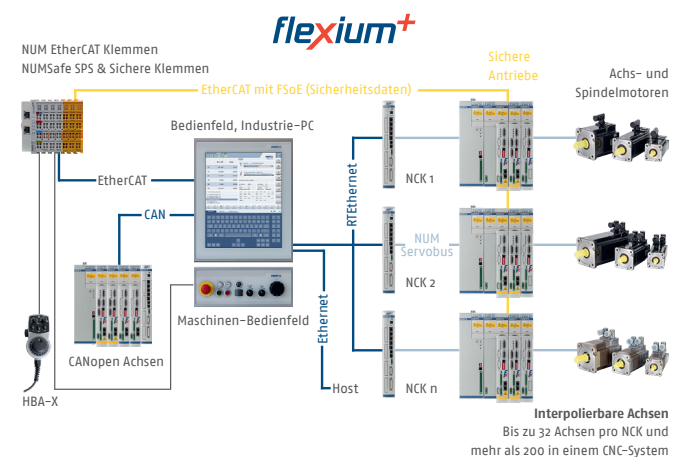


Die Steuerungssysteme zeichnen sich durch eine extrem hohe Skalierbarkeit aus. Sie erlauben die perfekte Abstimmung auf die jeweilige Applikationslösung. Damit können Systeme von 1 bis über 200 CNC-Achsen einfach realisiert werden. Beide Systeme verfügen neben der normalen SPS über eine sichere SPS, 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.

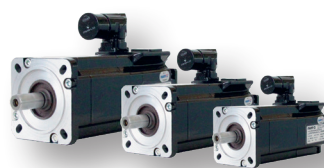
NUM hat mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Servo- und Spindelmotoren. Wir waren Vorreiter bei der Entwicklung und Produktion von bürstenlosen AC-Servomotoren sowie Synchronspindelmotoren mit Feldschwächung.

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.

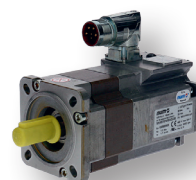
Die **Asynchronmotoren** der Serie AMS bieten ausgezeichnete Laufruhe bei niedriger Drehzahl, schnelles und präzises Positionieren und sind bestens als C-Achse und für die Spindelindexierung geeignet.

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.

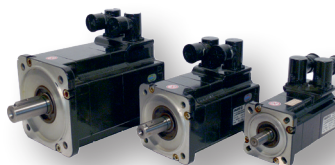
Die NUM **LMX Linearmotoren** sind speziell für Werkzeugmaschinen entwickelt. Sie zeichnen sich unter anderem durch einen vollständig gekapselten Primärteil, einen Kühlkreislauf mit grossen Durchmessern zur Aufnahme von Flüssigkeiten mit geringer spezifischer Wärmekapazität, eine kurze Polteilung zur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



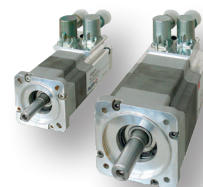
Motoren der Baureihe SPX „single cable“



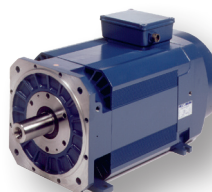
Motoren der Baureihe SHX „single cable“



Motoren der Baureihe BPX



Motoren der Baureihe BHX



Motoren der Baureihe AMS



TMX Torquemotoren



LMX Linearmotoren

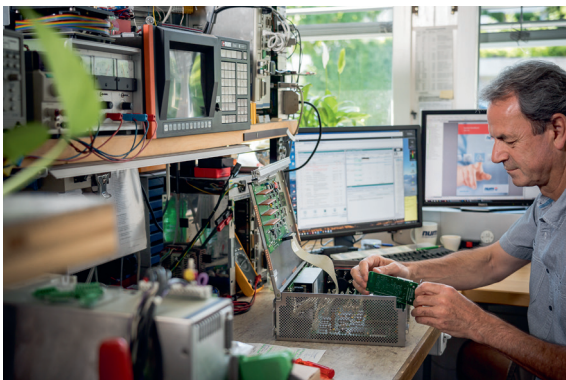
NUM Services

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.

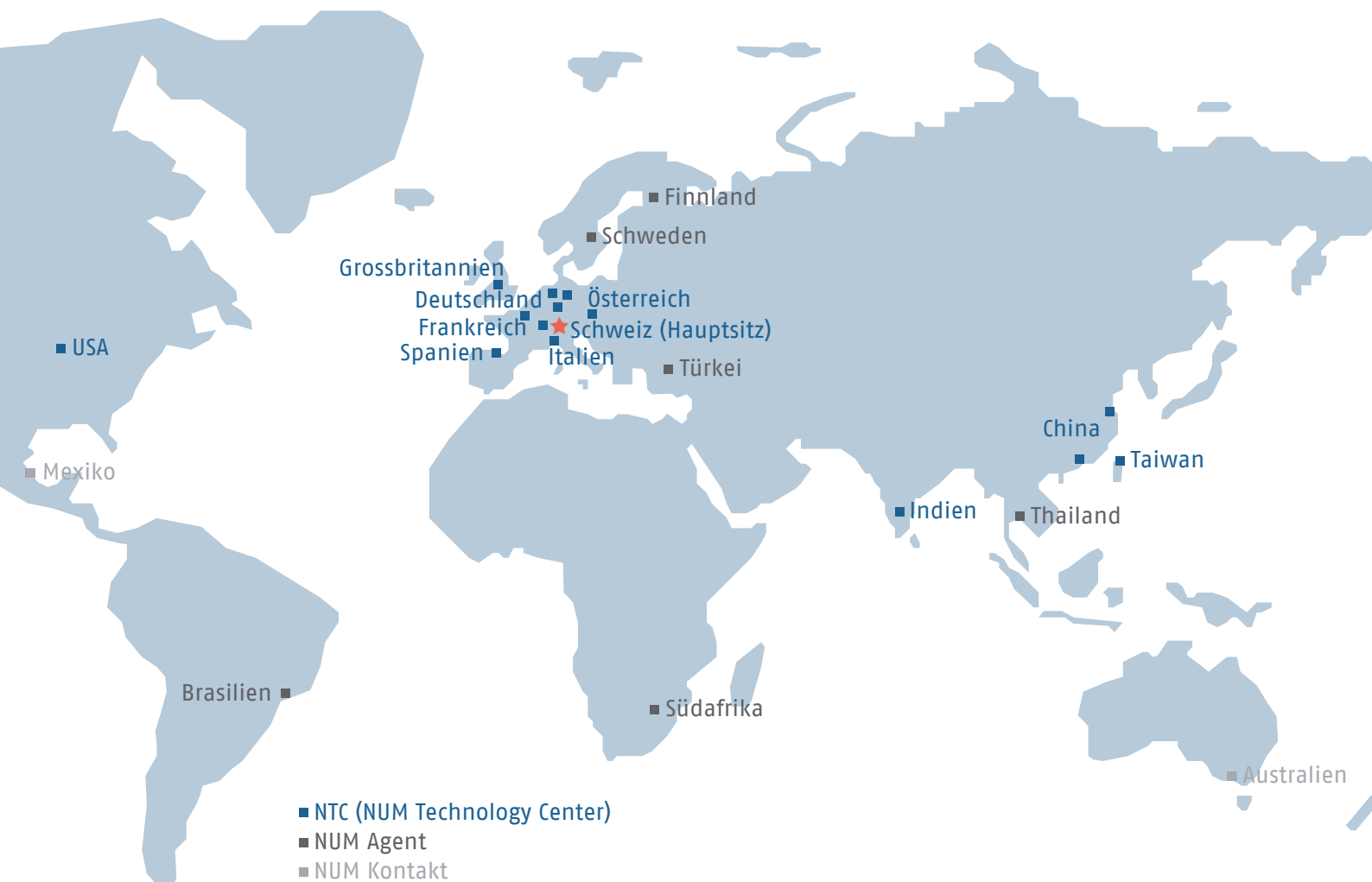


Kundendienst

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.

www.num.com



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

- [linkedin.com/company/num-ag](https://www.linkedin.com/company/num-ag)
- [WeChat-ID: NUM_CNC_CN](https://www.wechat.com/id/NUM_CNC_CN)
- twitter.com/NUM_CNC
- [facebook.com/NUM.CNC.Applications](https://www.facebook.com/NUM.CNC.Applications)