

NC-Pick Place

Ultrakompakte und flexible Montagetechniken

- Rotations 2-Achsen-Prinzip
- Linear 2-Achsen-Prinzip
- Robotic 3-Achsen-Prinzip
- Programmierung über
Web-Browser und Feldbus
- Safety Motion Unit SS1, SS2, STO, SLS

NC-Pick Place Rotativ

Innovative dynamische NC-Montage-Technologie bei der mehrere Stationen in einer Rotationsbewegung μm -genau angefahren werden können. Mehrere Prozesse lassen sich, schneller als je zuvor, auf einem Gerät zusammenfassen.

Die NC -Pick Place Technologie ermöglicht:

- beliebig viele Stationen in einer Kreisbahn
- unterschiedliche Einlegethöhen
- Einlegen und Einpressen gleichzeitig

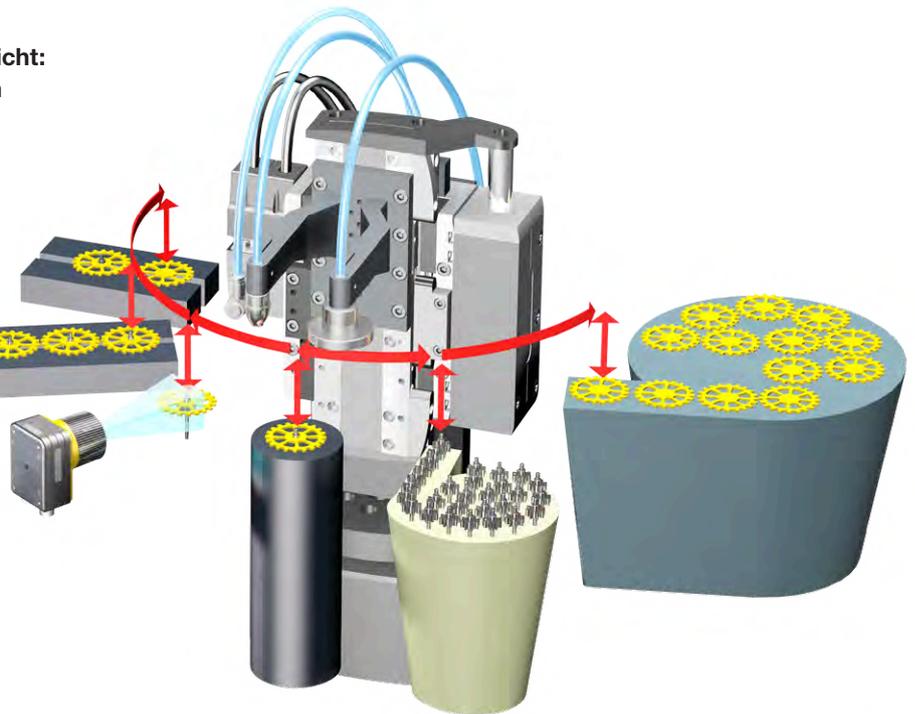
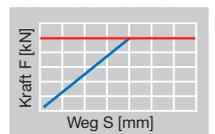
Optische Kontrollen beim Montieren
Nach dem Montagevorgang kann eine optische 100% Kontrolle Schlechtheile bei einer separaten Station ausscheiden.

Mehrgreifer - Ausführungen

Am Vertikal-Schlitten können für verschiedene Aufgaben entsprechende unterschiedliche Greifer, z.B. für Achse und Zahnrad, montiert werden.

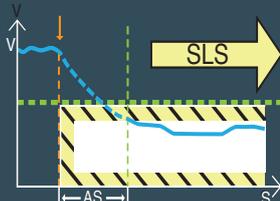
Leichte Einpress - Arbeiten

Dank der Gewichtskompensation können Werkstücke nicht nur eingelegt, sondern mit vorgegebener Kraft eingepresst werden. Die Kraft ist überwachbar. Unterschreitungen oder Überschreitungen einer Toleranzgrenze werden durch die NC-Linearmotoren erkannt.



Client	Server	Project	State
192.168.2.100	192.168.2.100	WebMotion	Run

Taktzeitberechnungen mit dem Cycle Calculator • Programmierung über Webbrowser



Kontrollen und Präzisions-Justierungen im Safety Motion-Modus



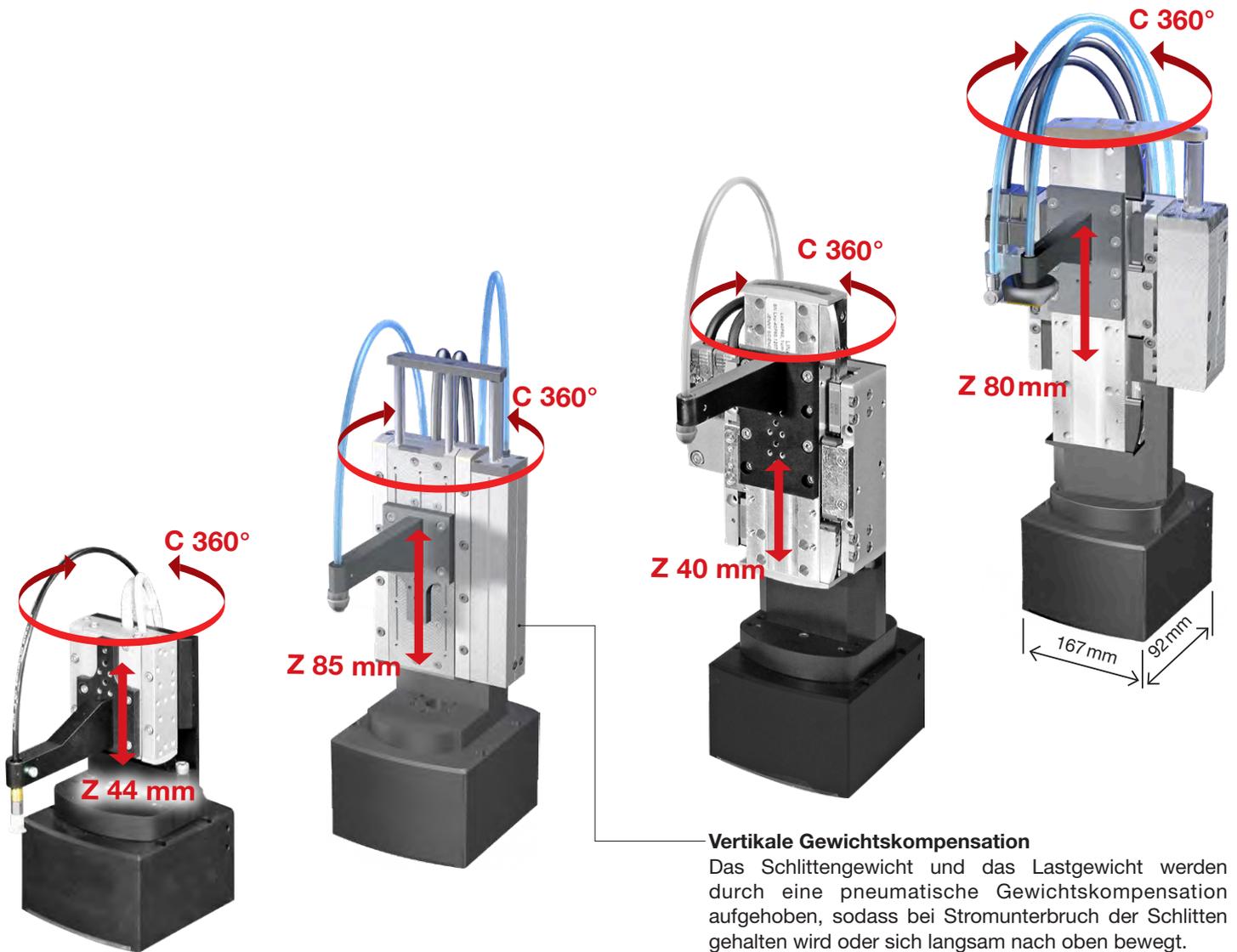
Direkte Ansteuerung mit Master-Slave ohne direkte Positionskontrollen



EtherCAT
ETHERNET
POWERLINK
CANopen
PROFI
NET

Die freie Programmierung erfolgt mit Standard SPS ohne Spezialwissen

NC - Steuerung: flexibler und präziser als je zuvor



Achse	Small V1		Small V2		Large V1		Large V2		
	C	Z	C	Z	C	Z	C	Z	
Hub	> 360°	44 mm	> 360°	85 mm	> 360°	40 mm	> 360°	80 mm	
Präzision	Standard	± 6 arc sec	± 2 µm	± 6 arc sec	± 2 µm	± 6 arc sec	± 8 µm	± 6 arc sec	± 8 µm
	Optional	—	± 0.5 µm	—	± 0.5 µm	—	± 2 µm	—	± 2 µm
Geschwindigkeit maximal	1200°/s	1 m/s	1200°/s	1.5 m/s	1200°/s	2 m/s	1200°/s	2 m/s	
Drehmoment maximal	1.8 Nm	12 N	1.8 Nm	30 N	4.5 Nm	180 N	4.5 Nm	180 N	
Masse L x B	167 mm x 92 mm								

Produktivität durch Dynamik



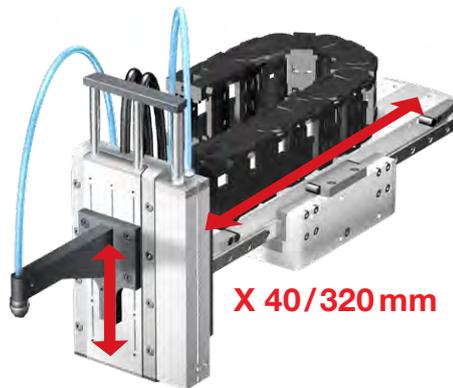
Spezielle Axnum Pick n Place Geräte für den Reinraum

Für die Medizinaltechnik entwickelten wir Reinraum taugliche Pick n Place Geräte.



X 44-230 mm

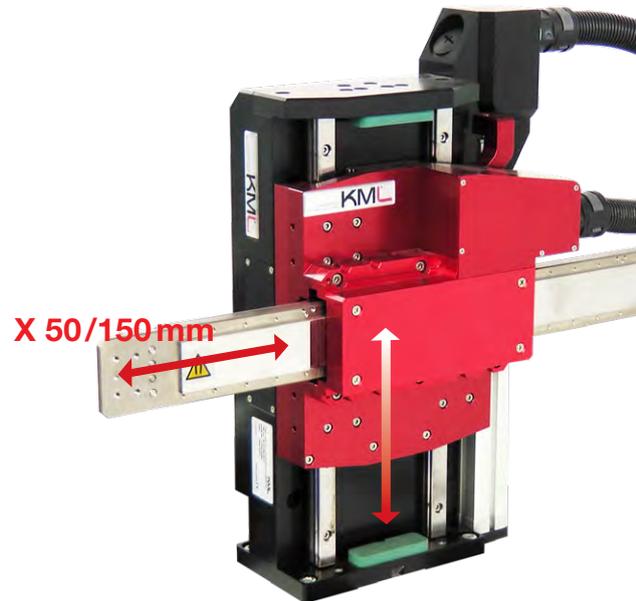
Version Light
Schmalste NC-Pick n Place Einheit
 Bei hochkanter Anordnung der Elemente, lassen sich mit ihnen sehr schmale Pick n Place Einheiten realisieren, min. 60 mm.



X 40/320 mm

Z 40/320 mm

Version Modular
Vertikale Gewichtskompensation
 Das Schlittengewicht und das Lastgewicht werden durch eine pneumatische Gewichtskompensation aufgehoben, sodass bei Stromunterbruch der Schlitten gehalten wird oder sich langsam nach oben bewegt.



X 50/150 mm

Z 100/400 mm

Version Heavy Duty
 Mit pneumatischem Gewichtsausgleich für optimale Laufruhe, auch Ausführungen für Reinraumanwendungen. Eigensteife Bauweise für Taktzeiten ab 0.35s und dennoch Wiederholgenauigkeiten von 3µm.

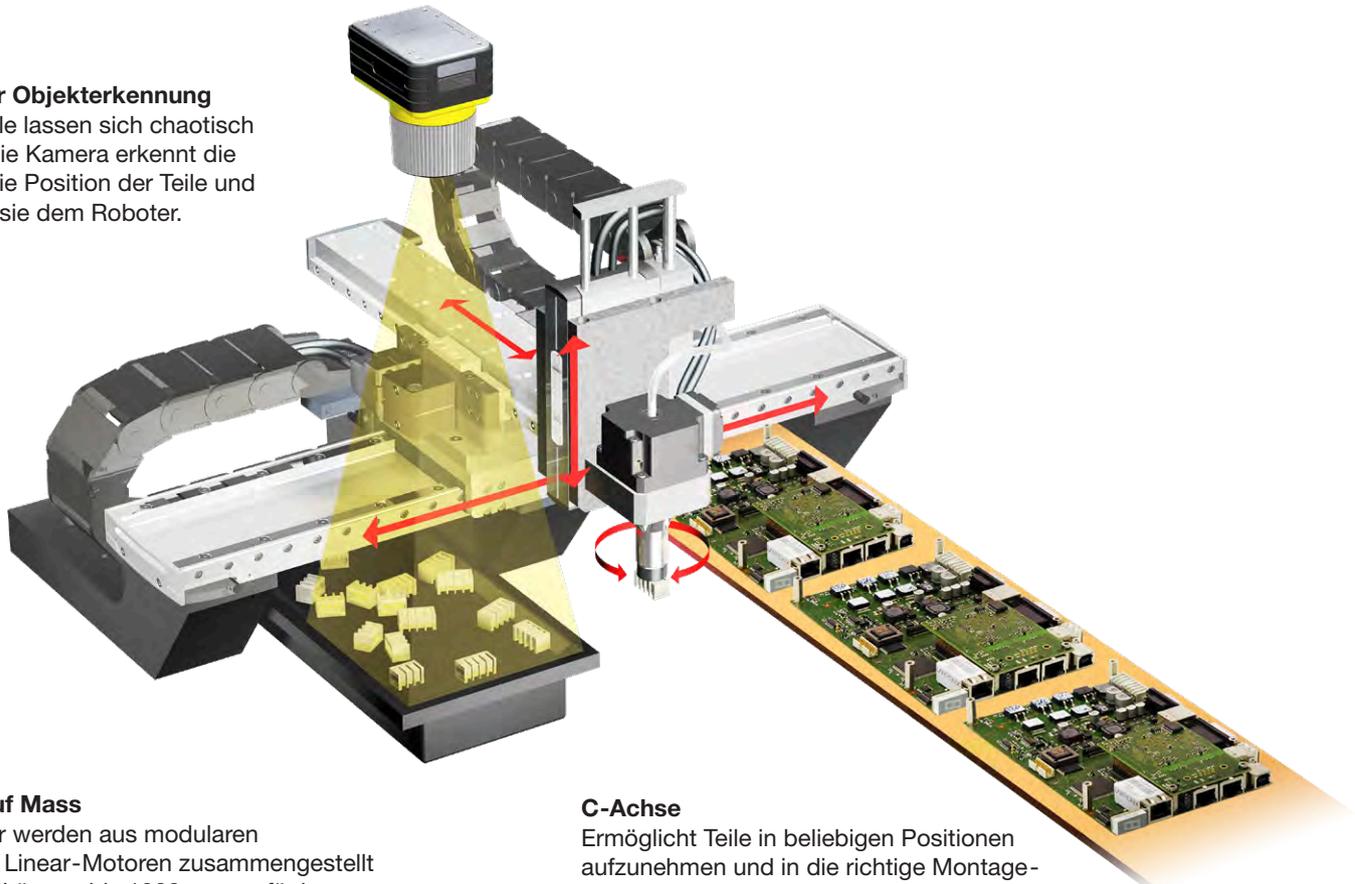
Achse	Version Light		Version Modular		Version Heavy Duty	
	X	Z	X	Z	X	Z
Hub	44 bis 230 mm	40 und 80 mm	40 bis 320 mm	40 bis 320 mm	100 bis 400 mm	50 bis 150 mm
Präzision	Standard	± 2 µm	± 8 µm	± 8 µm	± 1.5 µm	± 1.5 µm
	Optional	± 0.5 µm	± 0.5 µm	± 2 µm	± 2 µm	—
Geschwindigkeit maximal	3 m/s	2 m/s	4 m/s	2 m/s	4 m/s	4 m/s
Drehmoment maximal	30 N	120 N	180 N	180 N	900 N	1740 N
Breiten	min. 60 mm		min. 116 mm		min. 156 mm	

NC-Pick n Place Robotic

Flexible, modulare Multi-Achsen-Roboter mit ultradynamischen Linear-Servo-Motoren. AxNum übernimmt applikationsspezifische Planung, Engineering, Schulung und liefert die produktionsbereite Anlage.

Kamera für Objekterkennung

Montageteile lassen sich chaotisch zuführen. Die Kamera erkennt die Lage und die Position der Teile und übermittelt sie dem Roboter.



Roboter auf Mass

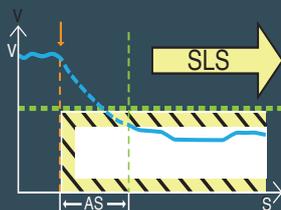
Die Roboter werden aus modularen Achsen mit Linear-Motoren zusammengestellt und sind in Längen bis 1200 mm verfügbar. Der modulare Aufbau ermöglicht eine 100% Abstimmung auf die Anwendungen.

C-Achse

Ermöglicht Teile in beliebigen Positionen aufzunehmen und in die richtige Montage-Position zu bringen.

Umsatz	Montagezeit	Chargen	AS	AS	AS	AS
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

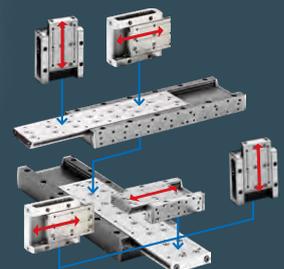
Taktzeitberechnungen mit dem Cycle Calculator • Programmierung über Webbrowser



Kontrollen und Präzisions-Justierungen im Safety Motion-Modus

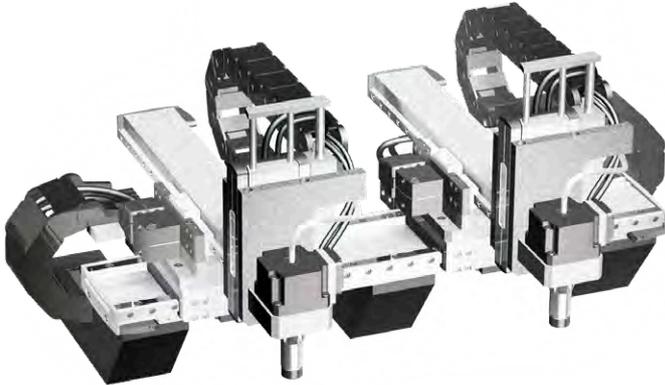


Die freie Programmierung erfolgt mit Standard SPS oder Master-Slave



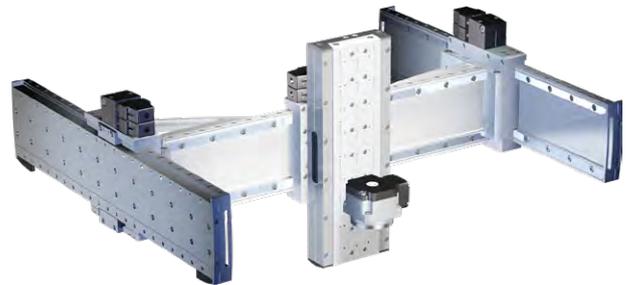
Modulare Bauweise dank Linearachsen mit integriertem Linearmotor

Absolute Flexibilität und Modularität



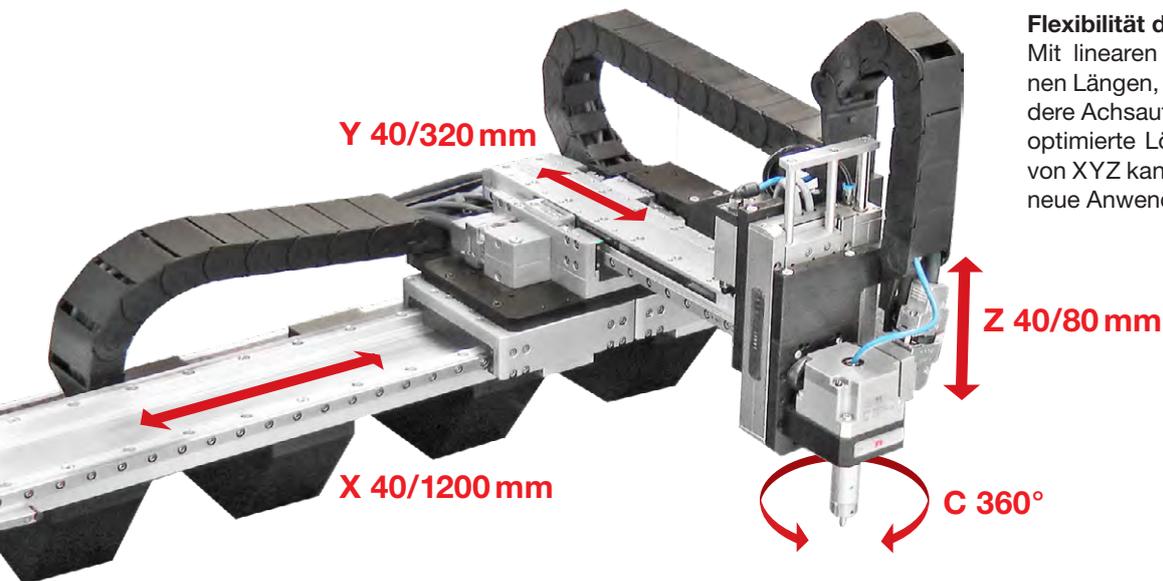
Rationelle Mehrfachschlitten-Lösungen

Auf Linearführungen mit Linearmotor können auch zwei oder mehrere Schlitten montiert werden, die absolut unabhängig von je einem Servokontroller gesteuert werden.



Gantry Aufbauten

In der Gantry-Anordnung wird die Y-Achse von 2 synchronisierten X-Schlitten getrieben. Diese Lösung garantiert zugleich die Steifigkeit und die Genauigkeit auch wenn die Y-Richtung mehr als 400 mm Hub fährt.

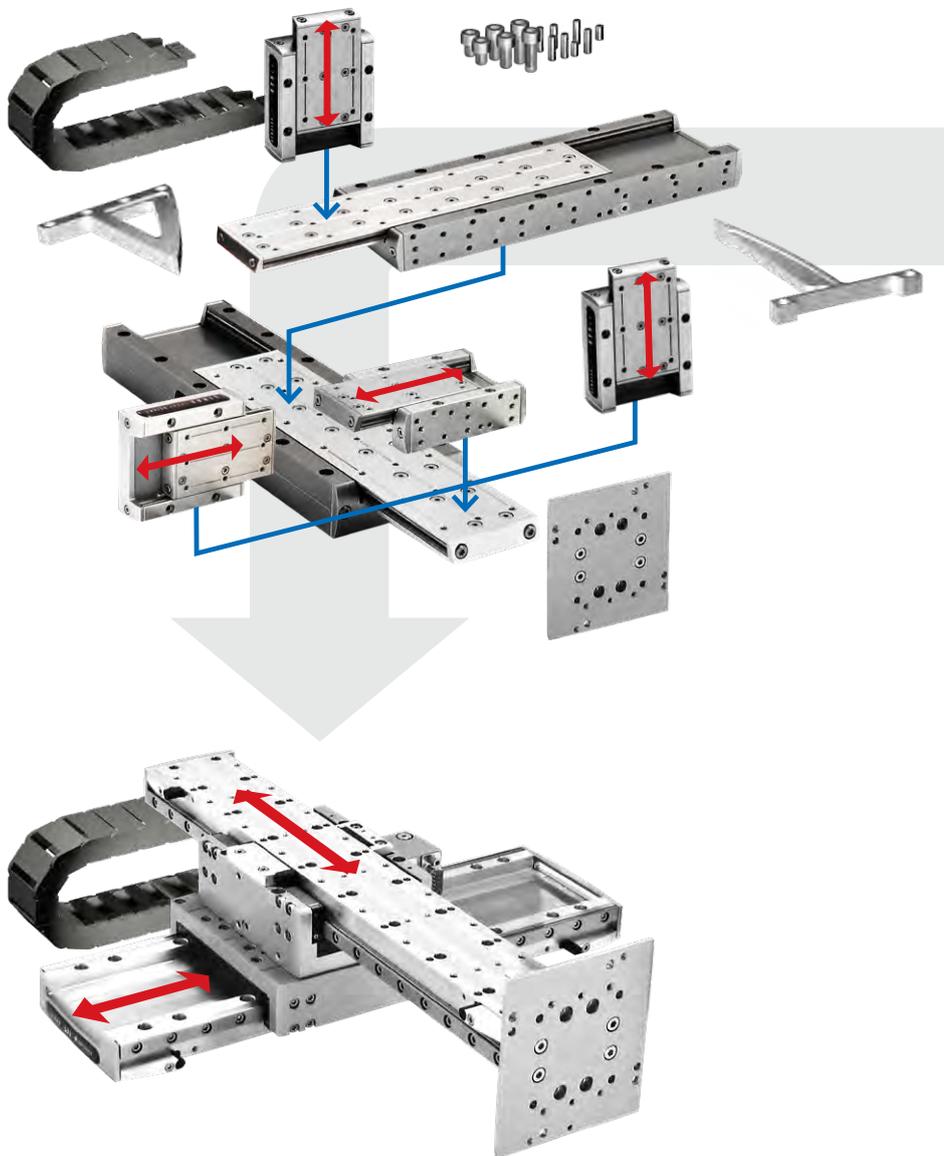


Flexibilität durch Kombinationen

Mit linearen Motorachsen in verschiedenen Längen, dazu Kreuzführungen und andere Achsaufbauten, lassen sich neuartige optimierte Lösungen erarbeiten. An Stelle von XYZ kann ein Achsaufbau wie XZY für neue Anwendungen kombiniert werden.

Modelle 100 % anpassbar, zusätzliche Dimensionen und Spezialkonstruktionen auf Anfrage					
Achsen	X	Y	Z	C	
Hub	40 mm bis 1200 mm	40 mm bis 320 mm	40 mm bis 80 mm	360°	
Präzision	Standard	± 8 µm	± 8 µm	± 8 µm	± 6 arc sec
	Optional	± 2 µm	± 2 µm	± 2 µm	—
Geschwindigkeit maximal	4 m/s	4 m/s	3 m/s	1200°/s	
Drehmoment maximal	180 N	180 N	180 N	4.5 Nm	
Höhe	min. 120 mm				

NC-Pick n Place **Dynamik, Modularität**

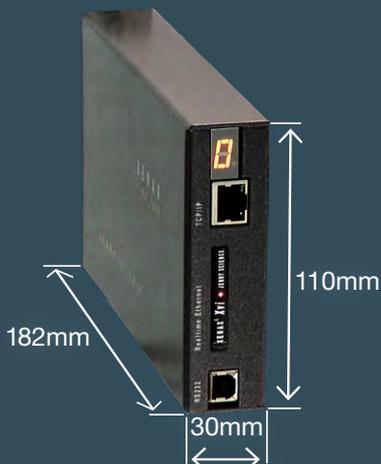
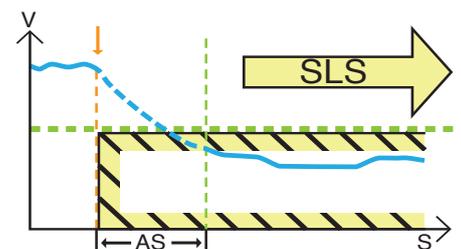
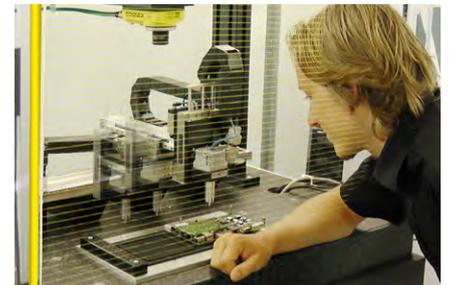


Beispiel eines modularen Endprodukts:
Kreuztisch mit Stirnflansch

Modulare Bauweise

Alle Linearführungen mit integriertem Linearmotor sind optimal aufeinander abgestimmt und können baukastenmässig miteinander kombiniert werden. Damit lassen sich Entwicklungszeiten verkürzen und die Kosten reduzieren.

Safety Motion



Servokontroller

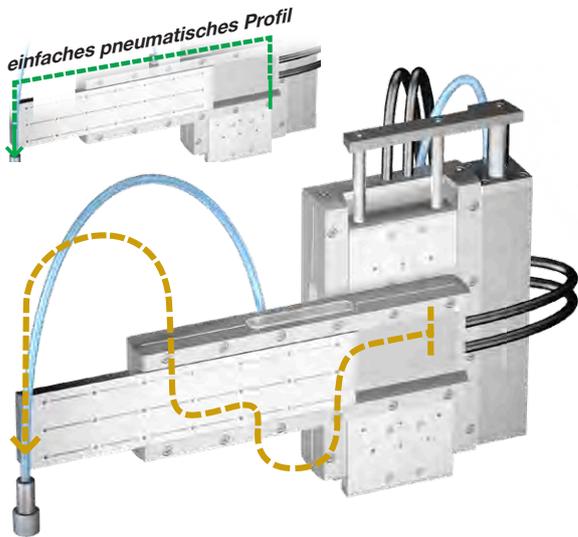
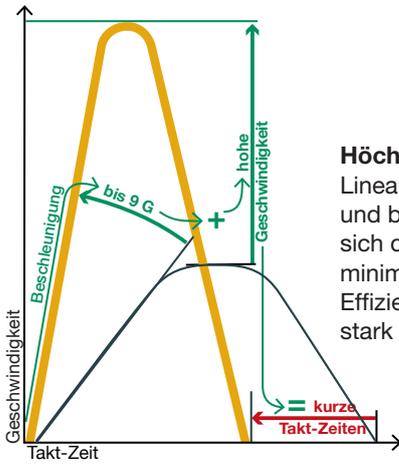
Ein äusserst kompakter Servokontroller zur Ansteuerung einer Linearachse oder einem rotativen Element. Inbetriebnahme und Parametrierung können über einen beliebigen Web-Browser erfolgen.

- Baugrösse 110 x 30 x 182 mm
- TCP/IP und real-time Ethernet Technologie
- Safety Motion Integration

Alle AxNum Pick n Place sind für die Option Safety Motion vorbereitet.

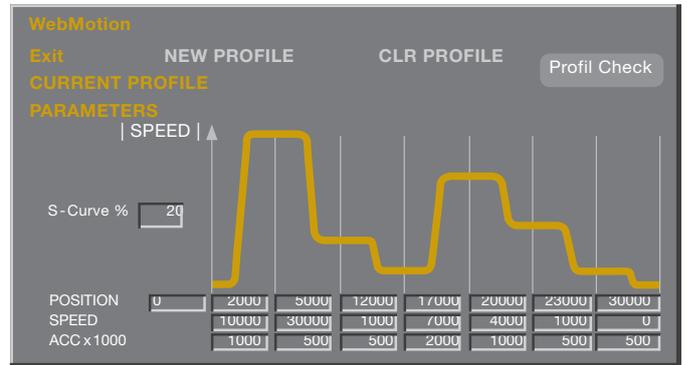
- Safe Stop (STO)
- Sicherer Stopp (SS1)
- Sicherer Stopp (SS2) (optional) über 2 Eingänge (zweikanalig)
- Sichere Bewegungsfunktion: Sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS) für Kontrollen und Einrichten

und Flexibili-



Beliebige Fahrprofile

Durch die Wegjustierung und überlagerten Achsbewegungen lassen sich mit beliebigen Bahnen optimale Wege auch um Hindernisse herum finden.



Präzise Wegjustierungen über den Web-Browser eingeben

Die Position, die jeweilige Geschwindigkeit und die Beschleunigung können auf jeder Wegstrecke bis ins kleinste Detail genau der Applikation angepasst werden.

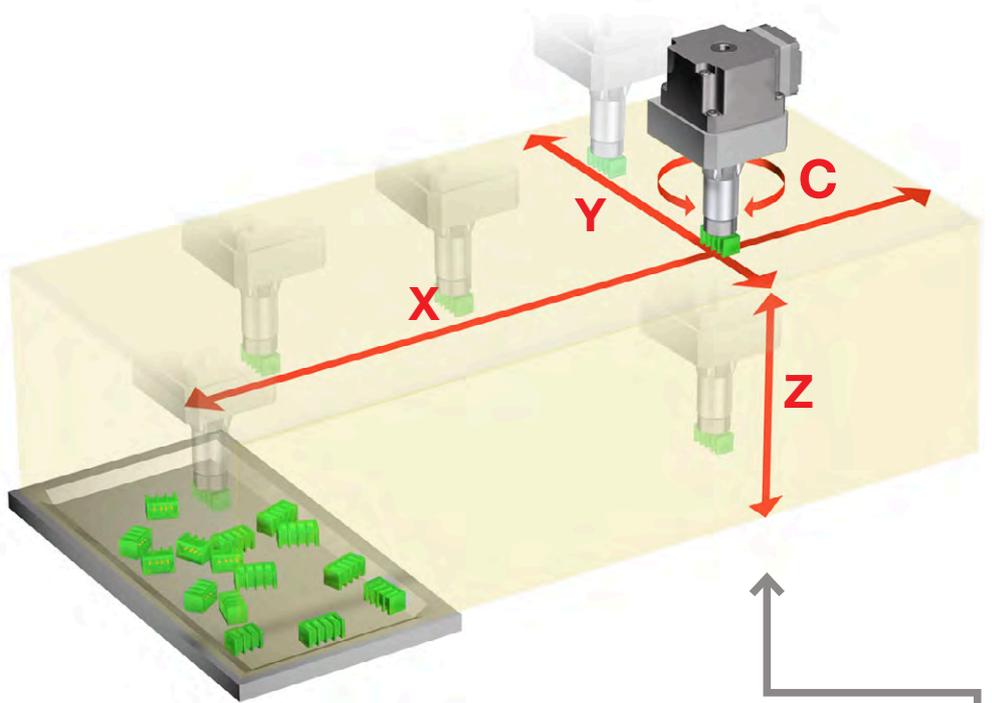
Client	Baumgartner, Cham	axnum	
Project	Universal Pick and Place	NUMERIC AUTOMATION SYSTEMS	
Date	14. August 2012		
Powered with CycleCalculator v5.6beta, only for Xenax® Xvi75v8			
LINAX® configuration			
	Stroke [mm]	FN [N]	Fpeak [N]
X	Lxs600F60	600	60
Y	Lxu320F60	320	60
Z	Lxc85F10	85	10
	Min. Time [ms]	a-max [m/s²]	v-max [m/s]
X	354	19.19	3.39
Y	178	40.57	3.60
Z	149	15.24	1.14
	Weight in move [g]	Total weight [g]	For Xenax [g]
X	6450	10550	5550
Y	3050	5050	2150
Z	1230	6250	1000
*with magnet in move			
Moving limitation			
	d-max [mm]	Time [ms]	a-max [m/s²]
X	600	373	19.19
Y	320	191	40.57
Z	85	149	15.24
Process Control		Frms control	
Target Cycle Time	1.00 s	X [N]	Y [N]
Nbof PLC Dialog	0 (x10ms)	51.45	35
Moving Process	2.446 s	Z [N]	9
	Total	2.446 s	

Unser Pick n Place Cycle Calculator

Ermöglicht im Voraus die genaue Berechnung des Einlegevorganges mit Einbezug der transportierten Massen anhand folgender Angaben: Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Mit der berechneten Taktzeit kann die Jahresleistung im Voraus bestimmt werden. Die Wirtschaftlichkeit der Investition wird bei AxNum anhand einer hinterlegten Datenbank kalkuliert.

NC - Pick n Place Web - Programmier

- Einfache 3D-Pick n Place Anwendungen
- Programmierbare, komplexe 3D-Bahnen
- Einmalige Web-Browser-Programmierung



3D-Pick n Place

Universalroboter mit den Achsen X,Y und Z darüber hinaus mit einer C-Achse, um Werkstücke im richtigen Drehwinkel zu positionieren.

Web-Browser

Noch nie war die Inbetriebnahme eines Roboters einfacher. Mit einem beliebigen Web-Browser werden über eine IP-Adresse die Weg-Parameter, Geschwindigkeit und Beschleunigung in der Steuerung direkt programmiert.

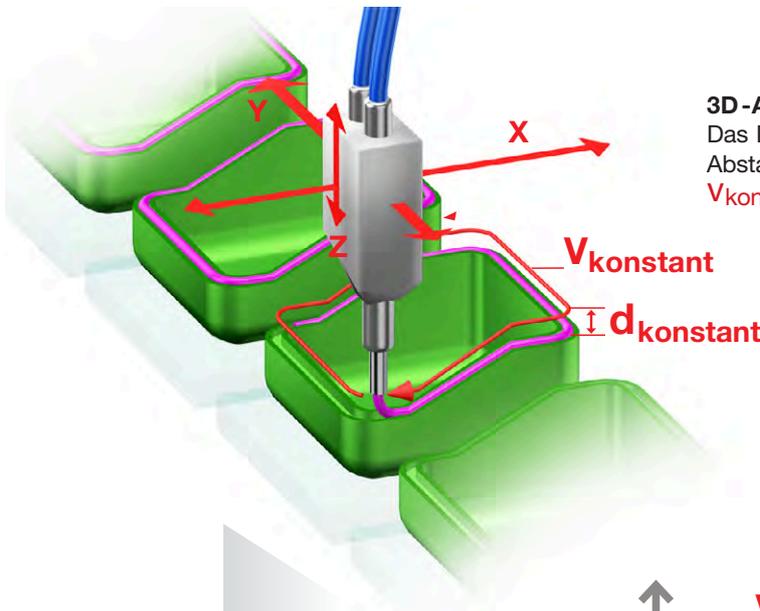
The image shows a laptop displaying a web browser interface for controlling a robot. The browser address bar shows '192.168.2.100/xenax.html'. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu:** A sidebar on the left with categories: 'ident' (main, detail), 'setup' (general, motor), 'online control' (terminal, motion, float sensing, scope, in/out), 'programming' (home function, i/o functions, index, profile, programm, application), and 'loading' (firmware).
- WebMotion Graphs:** Two graphs at the top. The top graph shows 'WebMotion POSITION [inc]' vs time [ms], with a blue curve rising from 0 to 20000. The bottom graph shows 'WebMotion VELOCITY [inc/s]' vs time [ms], with a red curve peaking at 32000.
- Parameter Control Panel:** A central panel with various controls:
 - POSITION:** 19999
 - TIME [ms]:** 81
 - SOFT LIMIT POS:** SLP - 0, SLP + 40000
 - S-CURVE %:** 100, 80, 60, 40, 20, 0
 - ACC *1000:** 0, 5000, 10000, 15000, 20000, 200000
 - SP OVERRIDE %:** 0, 20, 40, 60, 80, 100
 - Go Way:** [input field]
 - Rep Reserve:** 20000
 - Go Position:** 0
 - Wait Reserve:** 1000
 - Buttons: Home Ref M, Power Cont, Power Quit, Go Pos U, Stop Motion.
- Motor and Motion Parameters:**
 - MOTOR TYPE:** LNEAR, LINAXLxc44F4-1
 - WebMotion PAYLDA (g):** 0, 5000, 15000, 100000
 - GAN POS (rad/s):** 0, 50, 100, 200, 150, 75
 - GAN CUR (rad/s):** 0, 1500, 3000, 4500, 1500
 - FILTER FREQ:** 0, 500, 1000, 1500, 2000, 0
 - DEVIATION POS:** 0, 2500, 5000, 7500, 10000, 2000
 - DEVTRAGET POS:** 0, 250, 500, 750, 1000, 100

Verbindung zum Servokontroller
Die Ansteuerung der drei Achsen erfolgt über Servokontroller mit Master-Slave-Betrieb.

ung...

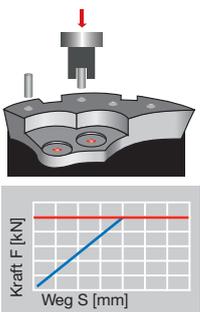
...komplexe 3D - Bahnen



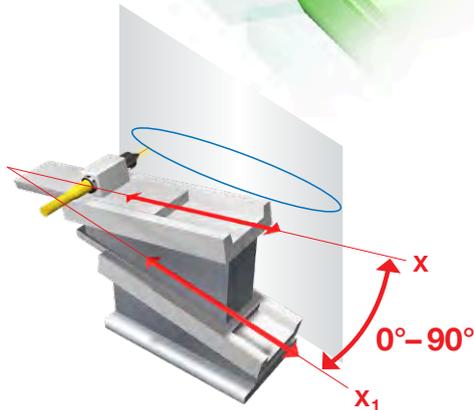
3D-Anwendung: Leimraupenauftrag

Das Dosiergerät wird vom Roboter in konstantem Abstand $d_{konstant}$ und konstantem Vorschub $V_{konstant}$ der Leim-Nut entlang geführt.

Einpressen

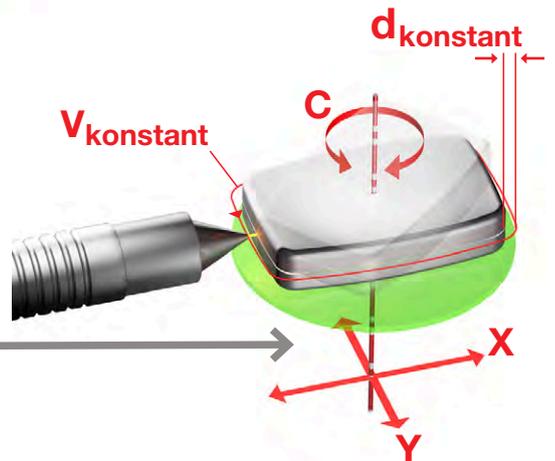


... mit programmierter Geschwindigkeit und limitierter Kraft.



Schiefe Linearmotor - Achse für Vertikalhub

Bei grossen X- und kleinen Y-Bewegungen müssen die Achsen nicht rechtwinklig zueinander stehen, sondern können in beliebigen Winkeln zwischen 0-90° sein. Das ergibt hohe Z-Kräfte mit geringster Bauhöhe.



3D-Anwendung: Präzisions - Schweißen

Der Roboter bewegt die Stahldose mit einem Abstand $d_{konstant}$ und mit einem Vorschub $V_{konstant}$ am Laser-Schweisskopf entlang. Eine weitere Anwendung, die Präzision erfordert, wäre das Bedrucken von beliebigen Behälterformen.

X Y Z



Ansteuerung Pick n Place

Die Ansteuerung der drei Achsen erfolgt über Servokontroller mit Master-Slave-Betrieb.

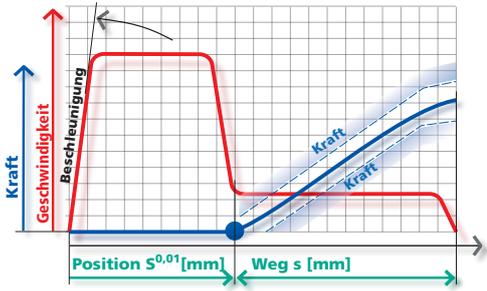


Anschluss zu 3D-Roboter

Die komplexen Bahnsteuerungen werden in Echtzeit kontrolliert. Diese Eigenschaft ist mit mehreren Feldbussen kompatibel: EtherCAT, Powerlink, CANopen und Profinet

Die Servokontroller sind immer via Web-Browser zugänglich.

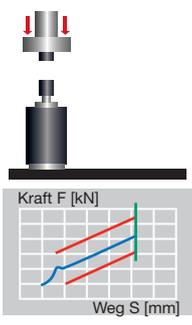
NC - Pick Press



Bei AxNum NC-Pick  Press Geräten lassen sich Kraft- und Geschwindigkeit innerhalb des Press- oder Fügevorganges ganz individuell programmieren. Die Prozessdaten können angezeigt, gespeichert, statistisch ausgewertet und zur Qualitätskontrolle sowie Archivierung ausgedruckt werden. Positioniergenauigkeit 0.01mm

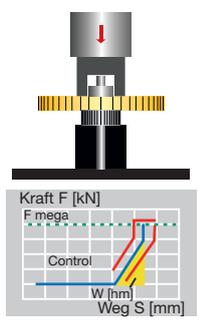
Produktepalette von AxNum

Einpressen ...



... von Wellen in Rotoren mit Stauchungskompensation

Einpressen ...



...bis zu einem festen Anschlag



Auf Ihre Anwendung individuell abgestimmte, flexible und hochpräzise Pick  Press Anlagen mit integrierter, permanenter Qualitätskontrolle durch exakte Prozessüberwachung und bei Bedarf mit Protokollierung.



Schraubtechnik

für einfache bis komplexe Schraub-anwendungen, pneumatisch sowie elektrisch, handgeführt oder zur Integration.



Markiersysteme

für die dauerhafte Beschriftung von Stahl, Aluminium und Kunststoff in tragbarer, stationärer und integrierbarer Ausführung. Einfachste Programmierung und Handhabung.



Beschriftungslaser

zum schnellen Beschriften/Gravieren von metallischen und nichtmetallischen Materialien in hohen Stückzahlen und hervorragender Qualität. Zubehör: Laserschutzgehäuse, Rotations-Achsen, Rundschalttschlösung, Folienbeschriftungseinheit.



AxNum vertreibt hochwertige Komponenten und Systeme vorwiegend für die Automation, die Medizinal- und die Feinwerkbranche (Uhrenindustrie). Dabei steht erstklassiger Service immer an erster Stelle.

Der Hauptmarkt von AxNum ist die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein, punktuell auch Grosskunden im umliegenden Ausland.



AxNum AG
 Solothurnstrasse 142
 CH - 2504 Biel/Bienne
 Tel.: +41 (0) 32 343 30 60
 Fax +41 (0) 32 343 30 69
 E-Mail: office@axnum.ch
 www.axnum.ch