

Industrielle Linearmotoren

Smart solutions are driven by

LinMot[®]



PRODUKTÜBERSICHT

Präzision und Dynamik

In den Produkten und im Alltag der Firma NTI AG sind diese Werte untrennbar.

NTI AG

NTI AG ist ein weltweit tätiger Hersteller von hochwertigen Linearmotoren und Linearmotorsystemen und als solcher auf die Entwicklung, Produktion und den Vertrieb von linearen Direktantrieben für den Einsatz im industriellen Umfeld fokussiert.

1993 als eigenständige Geschäftseinheit des Sulzer Konzerns gegründet, agiert die NTI AG seit dem Jahr 2000 als unabhängige Firma.

Der Hauptsitz von NTI AG befindet sich in Spreitenbach, bei Zürich in der Schweiz. Neben drei Produktionsstandorten in der Schweiz und der Slowakei unterhält NTI AG die Verkaufsniederlassung LinMot Inc. in den USA.

Mit den Marken LinMot® für industrielle Linearmotoren und MagSpring® für magnetische Federn werden Kunden weltweit bedient. Hierfür verfügt die Firma über kompetente Kundenberater und ein weitreichendes Verkaufs- und Supportnetz mit über 80 Stützpunkten.

Für die Realisierung von linearen Bewegungen ist die Firma NTI AG stets ein kompetenter und zuverlässiger Partner.



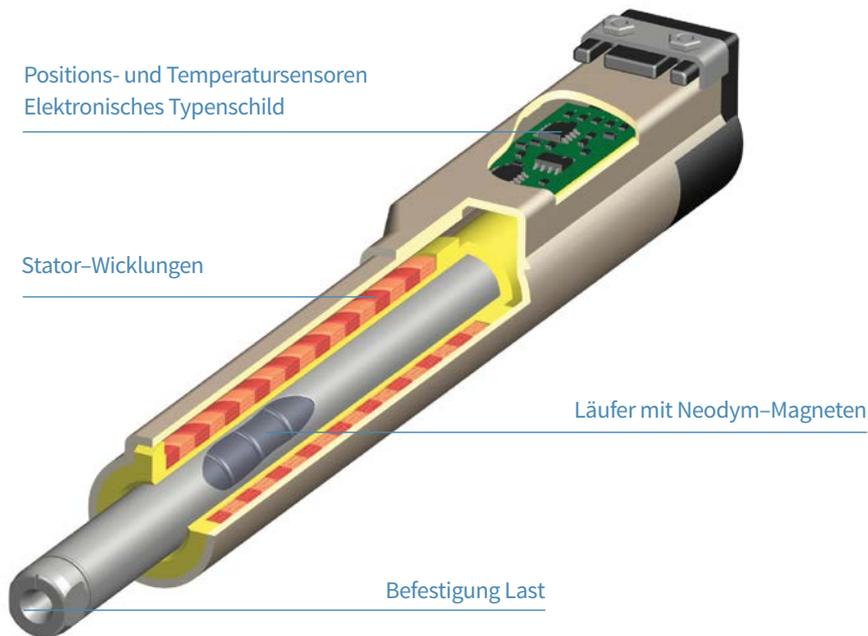
Leitbild

Wir wollen dem Kunden ein hoch entwickeltes und dediziertes lineares Antriebssystem anbieten, welches sich problemlos in alle namhaften Steuersysteme einbinden lässt. Ein hoher Grad an Standardisierung, Lieferung ab Lager sowie ein weltweites Vertriebsnetz sichern die sofortige Verfügbarkeit und den Kundensupport vor Ort.

Unser Anspruch ist es, die Technologie des linearen Direktantriebs als Standard Konstruktionselement stärker zu forcieren. Damit bieten wir Antriebslösungen mit einem hohen Wirkungsgrad und leisten einen grossen Beitrag zur allgemeinen Ressourcenschonung.



Linearmotoren



LinMot Linearmotoren sind elektromagnetische Direktantriebe. Die lineare Bewegung wird ohne Zwischenschaltung von mechanischen Getrieben, Spindeln oder Riemen absolut verschleissfrei erzeugt. Der Motor setzt sich aus lediglich zwei Teilen zusammen: Dem Läufer und dem Stator. Der Läufer besteht aus Neodym-Magneten, die in einem hochpräzisen Edelstahlrohr untergebracht sind. Im Stator befinden sich die Motorwicklungen, die Lagerung für den Läufer, die Positionserfassung sowie die Temperatursensoren für die thermische Überwachung des Motors.

Standard Motoren
Hochleistungsmotoren
Kurzmotoren
INOX Motoren
ATEX Motoren
Spezialmotoren

- ✓ Frei positionierbar
- ✓ Geschwindigkeit einstellbar
- ✓ Beschleunigung einstellbar
- ✓ Programmierbare Kraft

- ✓ Extreme Dynamik
- ✓ Überwachte Bewegungen
- ✓ Sanfte Bewegungen
- ✓ Synchronisierung möglich

- ✓ Hohe Lebensdauer
- ✓ Niedrige Wartungskosten
- ✓ Hygiene (keine Luft)
- ✓ Niedrige Energiekosten



LinMot
PS01-23x80-R
SN: 1233.661.021
PN: 0160-1233
CE

LinMot
PS01-23x80-R
SN: 1233.661.019
PN: 0160-1233
CE

LinMot
PS01-23x80-R
SN: 1233.661.047
PN: 0160-1233
CE

LinMot
PS01-23x80-R
SN: 1233.661.042
PN: 0160-1233
CE

LinMot
PS01-23x80-R
SN: 1233.661.038
PN: 0160-1233
CE

Standard Motoren

Universell

- » Hoch dynamische Antriebe
- » Breites Hubspektrum
- » Verfügbar mit Kabelabgang oder mit drehbaren Winkelstecker
- » Optional mit Luftkühlung
- » Vielfältige Einsatzmöglichkeiten in Handlungseinrichtungen sowie im Anlagen- und Maschinenbau

Hub bis	mm	1830
Spitzenkraft	N	23-1024
Nennkraft	N	9-354
Max. Geschwindigkeit	m/s	6.9
Max. Beschleunigung	m/s ²	500
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Statorlänge	mm	162-410
Läuferlänge	mm	130-2000



Kurzmotoren

Kompakt

- » Kurze Bauform
- » Integrierter Montageflansch
- » Steckbares Motorkabel mit Abdeckung
- » Frei positionierbarer Kabelabgang
- » Für den Einsatz bei limitierten Platzverhältnissen sowie bei Multi-Achs Anwendungen

Hub bis	mm	1480
Spitzenkraft	N	29-255
Nennkraft	N	8-65
Max. Geschwindigkeit	m/s	7.3
Max. Beschleunigung	m/s ²	750
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Statorlänge	mm	90/105/150
Läuferlänge	mm	130-1600



HP Motoren

Hohe Performance

- » Besonders starker Magnetkreis
- » Erhöhte Dauerkraft und Beschleunigung
- » Ermöglicht höhere Betriebstemperaturen
- » Im Vergleich zu den Standardmotoren kann bei gleicher Last ein kleinerer Motor eingesetzt werden.

Hub bis	mm	1480
Spitzenkraft	N	21-255
Nennkraft	N	15-92
Max. Geschwindigkeit	m/s	7.3
Max. Beschleunigung	m/s ²	780
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Statorlänge	mm	162-257
Läuferlänge	mm	170-1600



P10-54 Motoren

Kraftpakete

- » 230VAC und 3 x 400VAC Technologie
- » Spitzenkräfte bis zu 900 N
- » Drehbarer Push-Pull TWIN-Stecker für Leistungs- und Encoderkabel
- » 1-teiliger Klemmflansch
- » Mit standard "third party" Servo Drives zu betreiben.

Hub bis	mm	2240
Spitzenkraft	N	892
Nennkraft	N	255
Max. Geschwindigkeit	m/s	11.1
Max. Beschleunigung	m/s ²	413
Wiederholgenauigkeit	mm	0.01
Statorlänge	mm	22-402
Läuferlänge	mm	350-2500



P10-70 Motoren

Hochleistung

- » 3 x 400VAC Technologie
- » Spitzenkräfte bis zu 2700 N
- » Extrem hohe Beschleunigungen
- » Stecker für Sensor- und Leistungskabel
- » Mit standard "third party" Servo Drives zu betreiben.

Hub bis	mm	1770
Spitzenkraft	N	557-2703
Nennkraft	N	65-862
Max. Geschwindigkeit	m/s	7.4
Max. Beschleunigung	m/s ²	975
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Statorlänge	mm	180-500
Läuferlänge	mm	290-1990



INOX Motoren Hygienisch

- » Edelstahl-Gehäuse
EN 1.4404/ AISI 316
- » Hygienisches Design
- » Geschweisste Verbindungen
- » Komplett gekapselt (IP69K)
- » Optional mit integrierter
Wasserkühlung
- » Für den Einsatz im Lebensmittel-
oder im Pharmabereich

Hub bis	mm	980
Spitzenkraft	N	210-888
Nennkraft	N	24-360
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.4
Max. Beschleunigung	m/s ²	440
Wiederhol- genauigkeit	mm	0.05/0.01
Statorlänge	mm	296/395/515
Läuferlänge	mm	395-1400



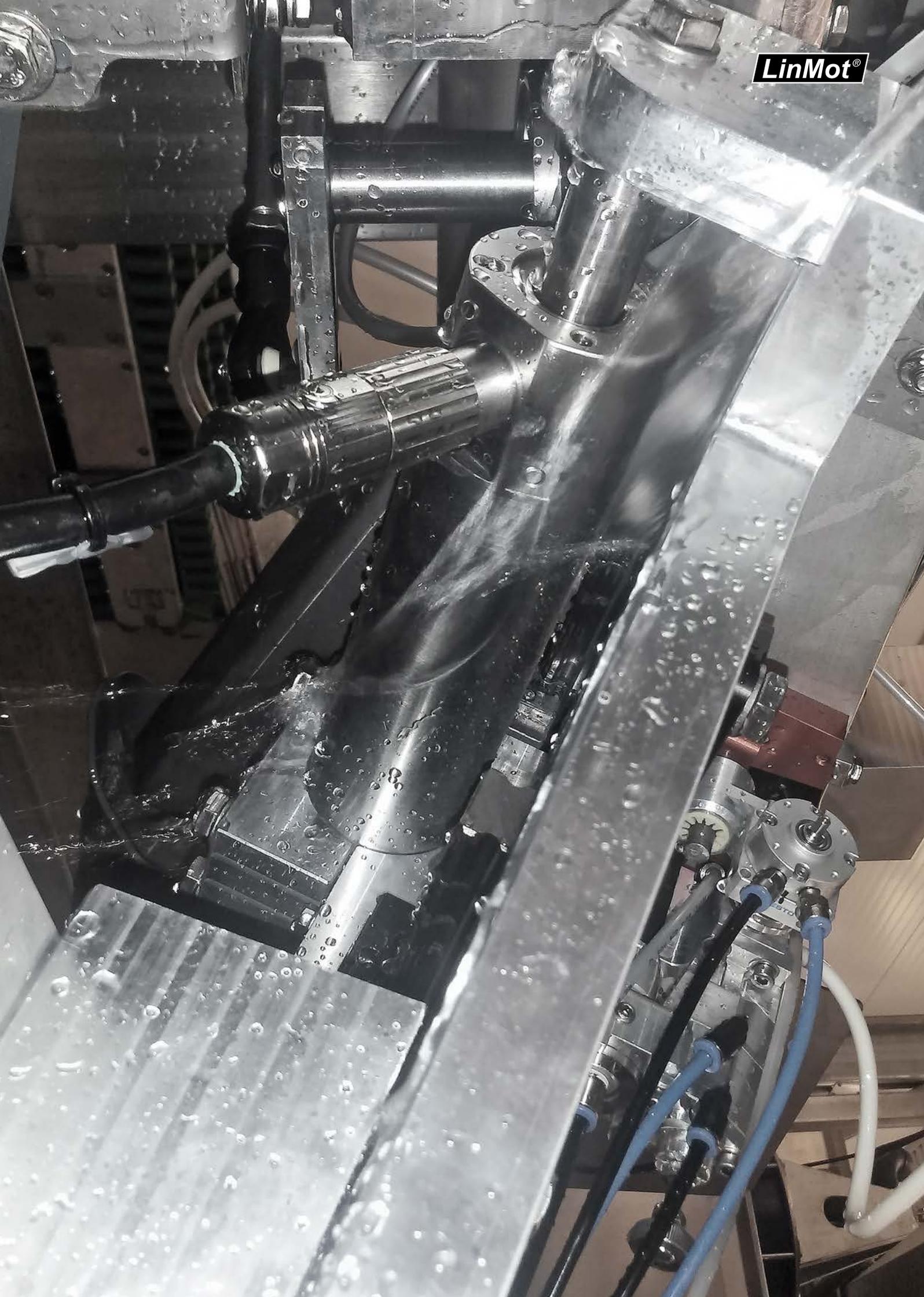
ATEX Motoren Gekapselt

- » ATEX und IECEx zertifiziert
- » Geschweisste Verbindungen
- » Komplett gekapselt
- » Schutzgrad IP69K
- » Optional mit integrierter Wasserkühlung
- » Für den Einsatz in den Schutzzonen 1 / 2 (Gas)
- » Geeignet für den Einsatz in den Schutzzonen
21 / 22 (Staub)

Hub bis	mm	980
Spitzenkraft	N	496-888
Nennkraft	N	241-360
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.4
Max. Beschleunigung	m/s ²	440
Wiederhol- genauigkeit	mm	±0.05
Statorlänge	mm	345-465
Läuferlänge	mm	500-1400



LinMot®



P04 Motoren Pneumatikersatz

- » Spitzenkräfte bis zu 550 N
- » Hübe bis 150 mm
- » Mit gehärteter Präzisionswelle für Querbeanspruchung
- » Wellenende mit M10x1.25 Gewinde
- » Montageanschlüsse nach ISO für Pneumatikzylinder
- » Stator komplett gekapselt (IP54)

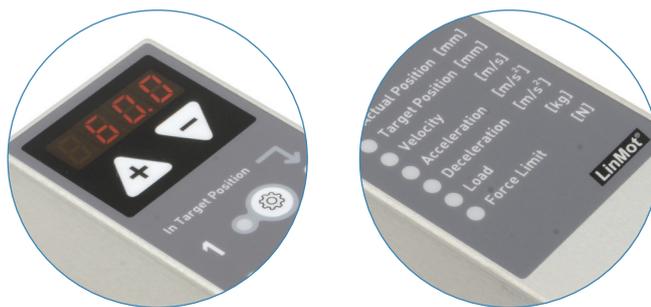
Hub bis	mm	150
Spitzenkraft	N	550
Nennkraft	N	255
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.9
Max. Beschleunigung	m/s ²	50
Wiederholgenauigkeit	mm	±0.05
Statorlänge	mm	400-455
Läuferlänge	mm	429-488



PD04 Motoren Pneumatikersatz

- » Konfiguration des Motors erfolgt komplett autonom
- » 4 Positionen flexibel in Laufzeit einstellbar
- » Bedienbarkeit durch übersichtliches Display
- » Absolut-Sensorik, kein Homing erforderlich
- » Motor erfüllt Schutzklasse IP54
- » Integrierte Führung

Hub bis	mm	150
Spitzenkraft	N	550
Nennkraft	N	255
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.9
Max. Beschleunigung	m/s ²	50
Wiederholgenauigkeit	mm	±0.05
Statorlänge	mm	400 - 455
Läuferlänge	mm	429-488



P03 Motoren Integriertes Drive

- » High-Performance Linearmotor mit integriertem Drive
- » Kompakte Abmessungen
- » Hohe Dynamik
- » Geeignet für Daisy Chain Verkettung
- » Integrierter Montageflansch
- » Geringer Verkabelungsaufwand
- » Niedrige Gesamtkosten
- » Einfache Inbetriebnahme

Hub bis	mm	135
Spitzenkraft	N	255
Nennkraft	N	35
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.2
Max. Beschleunigung	m/s ²	450
Wiederholgenauigkeit	mm	±0.05
Statorlänge	mm	400
Läuferlänge	mm	240



Spezialmotor Integriertes Drive IP69k

Omega Motor

- » Edelstahl-Linearmotor mit integriertem Drive
- » Speziell für Anwendungen in der Pharma- und Lebensmittelindustrie mit sehr engen Platzverhältnissen
- » Geschweisste Verbindungen
- » Komplett gekapselt (IP69K)
- » Speziell entwickelte Stecker
- » Ansteuerung über Feldbusse oder Industrial Ethernet



Hub-Dreh-Motoren



Mit den Hub-Dreh-Linearmotoren der Serie PR01 können beliebig kombinierbare Linear- und Rotationsbewegungen realisiert werden. Im kompakten Gehäuse sind sowohl ein Linearmotor wie auch ein rotativer Direktantrieb untergebracht. Diese werden einzeln und unabhängig angesteuert. In der übergeordneten Steuerung lassen sich so hoch dynamische lineare-rotative Bewegungsabläufe realisieren. Diese können entweder synchron zueinander oder völlig unabhängig voneinander programmiert werden.

Als innovative Konstruktionselemente lassen sich mit den Hub-Dreh-Motoren komplexe Aufgaben wie Eindrehen, Verschliessen, Umsetzen, Stapeln, Ausrichten und vieles mehr mit einer einzigen Komponente realisieren. Dabei können sowohl die lineare Kraft (z. B. Presskraft) wie auch das Drehmoment unabhängig voneinander vorgegeben werden.

Standard
Getriebe
Hohlwelle
INOX

✓ **Linearer und rotativer Direktantrieb**

✓ **Synchrone lineare und rotative Bewegungen**

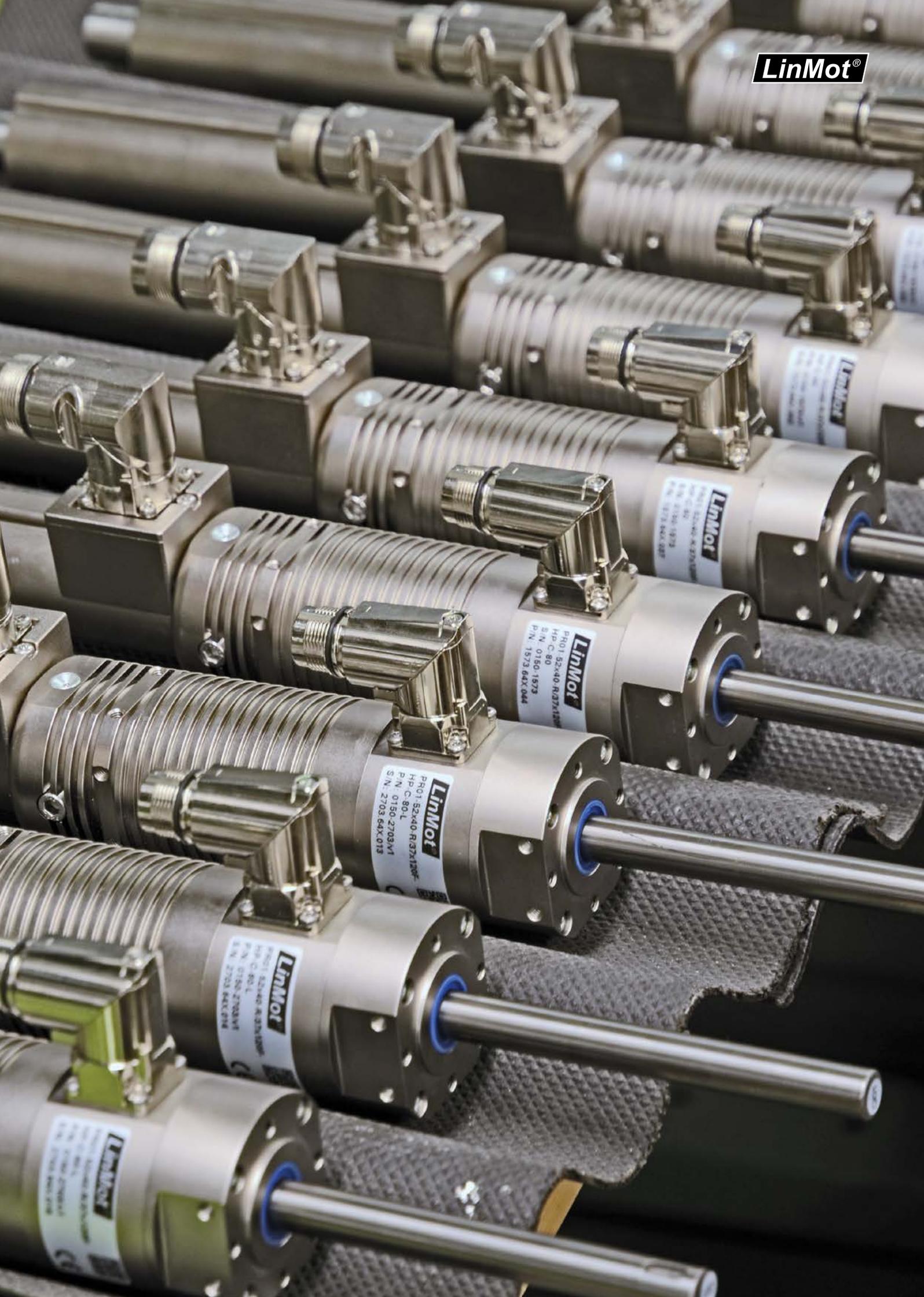
✓ **Programmierbare Presskräfte und Drehmomente**

✓ **Als Edelstahl-Ausführung verfügbar**

✓ **Mit Getriebeübersetzung oder Hohlwelle**

✓ **Einfachste Realisierung von Verschliessen & Verschraubern**

LinMot®



LinMot
PR01-S2x40-R37x120°
HP-C 80-L
P.N. 0150-2703x1
S.N. 2703 64X,015

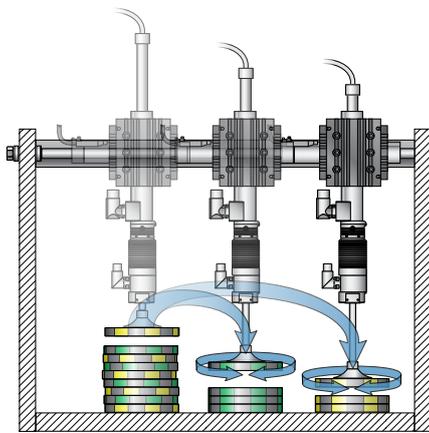
LinMot
PR01-S2x40-R37x120°
HP-C 80
P.N. 0150-1973
S.N. 1573 64X,044

LinMot
PR01-S2x40-R37x120°
HP-C 80-L
P.N. 0150-2703x1
S.N. 2703 64X,015

Hohlwelle



- » Ausführung mit Hohlwelle
- » Innendurchmesser 2.5 / 4.0 mm
- » Einfache Pressluft Zuführung
- » Aufrüstbar zum Vakuum-Greifer
- » Kombinierbar mit einem Pneumatik- oder Elektrogreifer



Hub bis	mm	150
Spitzenkraft	N	229-921
Nennkraft	N	45-319
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.9
Spitzenmoment	m/s ²	1.53-8.9
Dauermoment	Nm	0.32-2.64
Maximale Drehzahl	Nm	1000-1500
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Länge	mm	503-959

Standard



Hub bis	mm	80-300
Spitzenkraft	N	255-1024
Nennkraft	N	51-354
Max. Geschwindigkeit	m/s	3.9
Spitzenmoment	m/s ²	1.53-8.9
Dauermoment	Nm	0.32-2.64
Maximale Drehzahl	Nm	1000-1500
Wiederholgenauigkeit	mm	0.05/0.01
Länge	mm	503-1222

- » Linearer Direktantrieb
- » Rotativer Direktantrieb
- » Unabhängige lineare und rotative Bewegungen
- » Integrierte Positionssensorik
- » Integrierte Temperaturüberwachung
- » Programmierbare Positions-/Bewegungsprofile
- » Programmierbare Presskraft
- » Programmierbares Drehmoment



INOX

- » Hub-Dreh-Welle aus Edelstahl
EN 1.4404 / AISI 316
- » Hygienisches Design
- » Resistent gegen Reinigungsmittel
- » Optimaler Einsatz im
Lebensmittelbereich
- » Optimaler Einsatz im Chemiesektor
- » Mit auswechselbarm Gleitlager



Getriebe



- » Unabhängige lineare und rotative
Bewegungen
- » Für Bewegungen von hohen Lasten
- » Für Anwendungen mit einem hohen
Drehmoment
- » 3 wählbare Getriebe-Übersetzungen
- » Mit Führungsschienen zur Aufnahme
von Querkräften

Max. Hub	mm	150
Spitzenkraft	N	1024
Nennkraft	N	354
Max. Geschwindigkeit	m/s	3
Getriebe	n	1:5/1:7/1:10
Spitzenmoment	Nm	44/62/89
Dauermoment	Nm	9.5/13/19



Linearführungen

LinMot Linearführungen sind kompakte Führungseinheiten mit integrierten Linearkugel- oder Gleitlagern für die LinMot Linearmotoren.

Die Führungen werden zur Lagerung der Last, zur Aufnahme von externen Kräften, Dreh- und Biegemomenten und zugleich als Verdrehsicherung eingesetzt. Sie bieten hohe Führungsgenauigkeit und ermöglichen die dynamische und präzise Positionierung der Last.

Die Last wird direkt an der Frontplatte der Linearführung montiert. Die mechanischen Abmessungen und Montagemöglichkeiten sind kompatibel zu pneumatischen Führungen. Die Modulbauweise der Führungen ermöglicht die einfache Montage von Zubehörteilen, wie etwa einer mechanischen Bremse oder einer MagSpring (magnetischen Feder) zum Lastausgleich.

Zudem bietet LinMot eine Edelstahl-Führung an, welche zusammen mit den INOX Motoren in speziellen Bedingungen verwendet werden kann.





H01-Führungen

- » Aufnahme von externen Kräften, Dreh- und Biegemomenten
- » Verdrehsicherheit
- » Kompatibel zu pneumatischen Führungen
- » Integrierte Linearkugellager oder Sinter-Gleitlager



B01-Führungen

- » Erhöhte Steifigkeit durch Endplatte
- » Einsatz bei untermassigen Läufern
- » Aufnahme von externen Kräften, Dreh- und Biegemomenten
- » Verdrehsicherheit
- » Kompatibel zu pneumatischen Führungen
- » Integrierte Linearkugellager oder Sinter-Gleitlager



H10-Führungen

- » Aufnahme von externen Kräften, Dreh- und Biegemomenten
- » Verdrehsicherheit
- » Kompatibel zu pneumatischen Führungen
- » Integrierte Linearkugellager oder Sinter-Gleitlager



H01-SSC Führungen

- » Aufnahme von externen Kräften, Dreh- und Biegemomenten
- » Verdrehsicherheit
- » Aus Edelstahl gefertigt (1.4404 / AISI 316)
- » Gehärtete Edelstahl-Führungswellen
- » Gleitlager mit FDA Zulassung
- » Keine Dichtungen; Verbindungen sind geschweisst
- » Abgeschrägte / Abgerundete Oberflächen
- » Motorinnenraum komplett durchspülbar



MagSpring

Für Schwerelosigkeit in Ihrer Anwendung

Bei vertikaler Einbaulage müssen Linearmotoren und andere Direktantriebe dauernd eine konstante Kraft aufbringen, um der Gewichtskraft entgegen zu wirken.

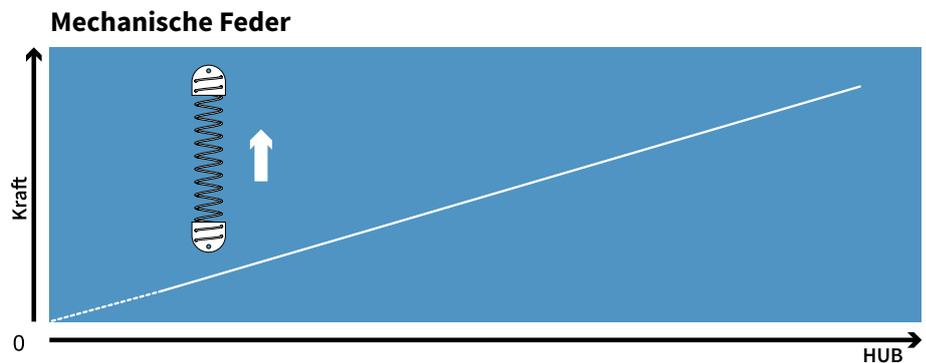
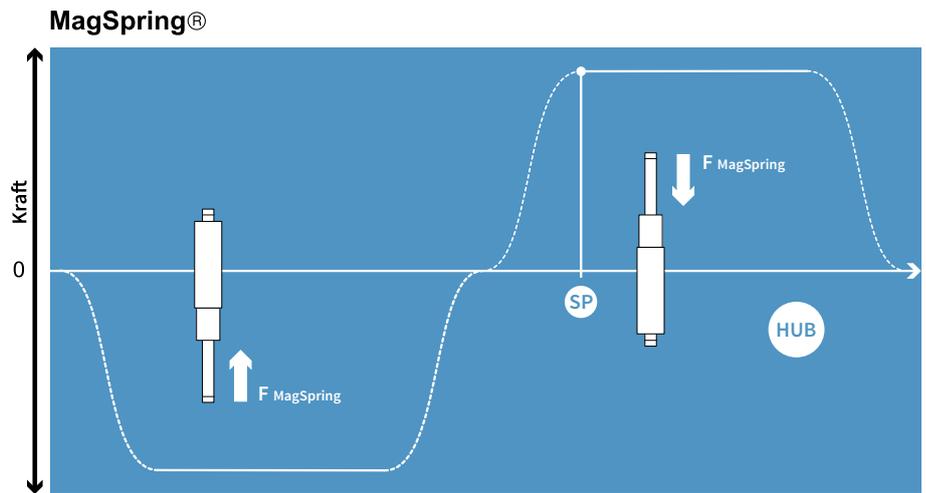
Genau hierfür hat LinMot die „Magnetische Feder“ MagSpring entwickelt.

Mit einer parallel zum Linearmotor eingebauten MagSpring kann die Gewichtskraft passiv kompensiert werden. Im stromlosen Zustand wird somit das Absenken der Achse verhindert. Der Linearmotor wird nur noch für den eigentlichen Positionierbetrieb bzw. das Aufbringen der dynamischen Kräfte eingesetzt und kann entsprechend kleiner dimensioniert werden.

Die Funktionsweise beruht auf der Anziehungskraft von Permanentmagneten. Entsprechend ist keine Energieversorgung (Strom, Druckluft etc.) notwendig, sodass auch sicherheitstechnisch relevante Anwendungen einfach realisierbar sind.



Dank der konstanten Kraft-Weg-Kennlinie sind zahlreiche Einsatzfälle möglich, wie etwa die lageunabhängige Erzeugung einer konstanten Anpresskraft, das Aufbringen einer konstanten Haltekraft über einen grossen Hubbereich oder die einseitige Kraftunterstützung in Antriebsaufgaben.



M01-20			M01-37		
Konstantkraft	N	11 / 17 / 22	Konstantkraft	N	40 / 50 / 60
Hub (Konstantkraft)	mm	≤ 290	Hub (Konstantkraft)	mm	≤ 350
Statormasse	g	75 - 388	Statormasse	g	440 - 2200
Läufermasse	g	75 - 280	Läufermasse	g	75 - 420

Produktmerkmale

- » Konstante Kraft im ganzen Hubbereich
- » Rein passiv, benötigt weder Strom noch Druckluft
- » Ideal zur Kompensation der Gewichtskraft
- » Auch für dynamische Bewegungen geeignet
- » Unterschiedliche Hubbereiche und Kräfte
- » Kombinierbar mit H-Führungen
- » Einfache Konstruktion



LinMot Produkte lassen sich in jedes Steuerungskonzept einbinden.

SIEMENS

Rockwell Automation
Allen-Bradley

BECKHOFF



Schneider Electric

BOSCH

Steuerung

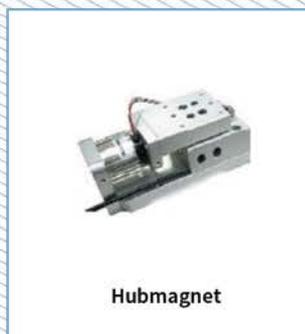


Schnittstellen



24...72 VDC

LinMot Drives



OMRON

Lenze

CODESYS

NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW™

MATLAB®
SIMULINK®



ETHERNET
POWERLINK

EtherCAT®

sercos
the automation bus

RS 485

RS 232



3 x 400 VAC

LinMot Drives



3rd Party Drives



P10-70



AC Servo



P10-70



AC Servo

Servo Drives

Die grosse Produktvielfalt an Servo Drives ermöglicht die schnelle Realisierung von einfachen Anwendungen mit zwei Endpositionen bis hin zu komplexen, und hochpräzisen Mehrachsanwendungen mit Synchronisation zur elektronischen Hauptwelle.

LinMot Drives decken den ganzen Leistungsbereich für die Ansteuerung von kompakten Kleinstantrieben mit geringer Leistung im Kleinspannungsbereich 24- 72VDC bis hin zu Hochleistung-Servomotoren mit direkter Einspeisung der Drives vom Dreiphasennetz bis 3x480VAC ab.

A 1100**B 1100****C 1100****C 1200****E 1100****E 1200****C1400****E 1400**

✓ Breites Anwendungsspektrum von Punkt zu Punkt bis hin zu komplexen Mehrachsanwendungen

✓ Serielle Kommunikation, Feldbusse und realtime ETHERNET

✓ Abfahren von intern gespeicherten Verfahrrprofilen oder Programmsequenzen

✓ Kontrolle von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Kraft

✓ Integrierte Sicherheitsfunktionen zur Abschaltung der Endstufe

✓ Kompakte Bauweise und einfache Inbetriebnahme



RT Bus Error

ID High

Hex

ID Low

Error

RT ETH C
X18

RT ETH In
X17

OK
S1

OK
S2

24V
OK

RS Config
X23

Supply
X24

RT ETH Out
X18

RT ETH In
X17

OK
S1

OK
S2

24V
OK

RS Config
X23

Supply
X24

C 1200 Kompakt-Drive NC Motion



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » Real Time (Streaming)
- » Synchrone Ansteuerung (Driveprofile)
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Configuration over Industrial Ethernet (EoE)
- » Digitale und Analoge IO's
- » Safe Torque Off
- » Schnittstelle für Inkremental- und Absolut-Sensor
- » Unterstützt Plug and Play
- » UL 508C



C 1100 Kompakt-Drive Punkt zu Punkt



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » Real Time (Streaming)
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Digitale und Analoge IO's
- » Safe Torque Off
- » Schnittstelle für Inkremental- und Absolut-Sensor
- » Unterstützt Plug and Play
- » UL 508C



A 1100 Platzsparend Für Apparatebau



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Digitale IO's
- » Unterstützt Plug and Play
- » UL 508C



B 1100
Standard



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Digitale und Analoge IO's
- » Schnittstelle für Inkremental-Sensor
- » Position Encoder Simulation (RS 422)
- » ± 10 VDC Force / Speed Control



E 1200
High End



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » Real Time (Streaming)
- » Synchrone Ansteuerung (Geräteprofile)
- » Master Encoder Synchronisation (In/Out)
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Industrial Ethernet Configuration / Remote Access Ethernet
- » Digitale und Analoge IO's
- » Schnittstelle für Inkremental- und Absolut-Sensor
- » Position Encoder Simulation (RS 422)
- » Master / Slave Solutions
- » ± 10 VDC Force / Speed Control
- » Unterstützt Plug and Play



E 1100
Universell



- » 24...72VDC
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » Real Time (Streaming)
- » Master Encoder Synchronisation (In/Out)
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Digitale und Analoge IO's
- » Schnittstelle für Inkremental-Sensor
- » Master / Slave Solutions
- » UL 508C



E 1400 High End



- » 3x400...480VAC
- » Für LinMot Motoren / AC Servomotoren
- » Absolute / Relative Positionierbefehle
- » Rucklimitierte Fahrbefehle
- » Bahnkurven
- » Real Time (Streaming)
- » Synchrone Ansteuerung (Geräteprofile)
- » Master Encoder Synchronisation (In/Out)
- » PLC oder Stand-Alone Solutions
- » Industrial Ethernet Configuration / Remote Access Ethernet
- » Digitale und Analoge IO's
- » Safe Torque Off
- » Schnittstelle für Inkremental- und Absolut-Sensor
- » Position Encoder Simulation (RS 422)
- » Master / Slave Solutions
- » ± 10 VDC Force / Speed Control
- » Unterstützt Plug and Play



C1400 Universell



- » 1x200...240VAC
- » Für LinMot Motoren P10 /AC Servomotoren
- » 100 programmierbare Bewegungsprofile
- » 255 speicherbare Verfahrbefehle
- » Schnittstelle für Inkremental- oder Absolut-Sensor
- » Configuration Interface RS232



ME OUT

ME IN

CMD OUT

CMD IN

6 Force DHCP
5 Bootstrap
4 ME CAN Term
3 CMD CAN Term
2 CMD RS485 Term
1 Arln2 Pull Down

OFF ON

1 +5VDC
9 Sens A
2 Sens /A
10 Sens B
3 Sens /B
11 Sens Z
4 Sens /Z
12 Sens Alarm
5 GND
13 Hall Sw U
6 Hall Sw /U
14 Hall Sw V
7 Hall Sw /V
15 Hall Sw W
8 Hall Sw /W

Error

Warning

CONFIG RS232

X4.11 QuickStop, PTC2
X4.10 IO, PTC1
X4.9 IO, LIM+
X4.8 IO, LIM-
X4.7 IO, HSW
X4.6 IO, TRIG
X4.5 IO, CAP
X4.4 IO, AN
X4.3 IO, /BRK
X4.2 +24VDC
X4.1 DGND.

ID HIGH (5..8)

ID LOW (1..4)

RT BUS Error

REAL TIME ETHERNET

ME OUT

ME IN

CMD OUT

CMD IN

6 Force DHCP
5 Bootstrap
4 ME CAN Term
3 CMD CAN Term
2 CMD RS485 Term
1 Arln2 Pull Down

OFF ON

1 +5VDC
9 Sens A
2 Sens /A
10 Sens B
3 Sens /B
11 Sens Z
4 Sens /Z
12 Sens Alarm
5 GND
13 Hall Sw U
6 Hall Sw /U
14 Hall Sw V
7 Hall Sw /V
15 Hall Sw W
8 Hall Sw /W

Error

Warning

CONFIG RS232

X4.11 QuickStop, PTC2
X4.10 IO, PTC1
X4.9 IO, LIM+
X4.8 IO, LIM-
X4.7 IO, HSW
X4.6 IO, TRIG
X4.5 IO, CAP
X4.4 IO, AN
X4.3 IO, /BRK
X4.2 +24VDC
X4.1 DGND.

ID HIGH (5..8)

ID LOW (1..4)

RT BUS Error

REAL TIME ETHERNET

ME OUT

ME IN

CMD OUT

CMD IN

6 Force DHCP
5 Bootstrap
4 ME CAN Term
3 CMD CAN Term
2 CMD RS485 Term
1 Arln2 Pull Down

OFF ON

1 +5VDC
9 Sens A
2 Sens /A
10 Sens B
3 Sens /B
11 Sens Z
4 Sens /Z
12 Sens Alarm
5 GND
13 Hall Sw U
6 Hall Sw /U
14 Hall Sw V
7 Hall Sw /V
15 Hall Sw W
8 Hall Sw /W

Error

Warning

CONFIG RS232

X4.11 QuickStop, PTC2
X4.10 IO, PTC1
X4.9 IO, LIM+
X4.8 IO, LIM-
X4.7 IO, HSW
X4.6 IO, TRIG
X4.5 IO, CAP
X4.4 IO, AN
X4.3 IO, /BRK
X4.2 +24VDC
X4.1 DGND.

ID HIGH (5..8)

ID LOW (1..4)

RT BUS Error

REAL TIME ETHERNET

ME OUT

ME IN

CMD OUT

CMD IN

6 Force DHCP
5 Bootstrap
4 ME CAN Term
3 CMD CAN Term
2 CMD RS485 Term
1 Arln2 Pull Down

OFF ON

1 +5VDC
9 Sens A
2 Sens /A
10 Sens B
3 Sens /B
11 Sens Z
4 Sens /Z
12 Sens Alarm
5 GND
13 Hall Sw U
6 Hall Sw /U
14 Hall Sw V
7 Hall Sw /V
15 Hall Sw W
8 Hall Sw /W

Error

Warning

CONFIG RS232

X4.11 QuickStop, PTC2
X4.10 IO, PTC1
X4.9 IO, LIM+
X4.8 IO, LIM-
X4.7 IO, HSW
X4.6 IO, TRIG
X4.5 IO, CAP
X4.4 IO, AN
X4.3 IO, /BRK
X4.2 +24VDC
X4.1 DGND.

ID HIGH (5..8)

ID LOW (1..4)

RT BUS Error

REAL TIME ETHERNET

LinMot Talk und LinMot Designer

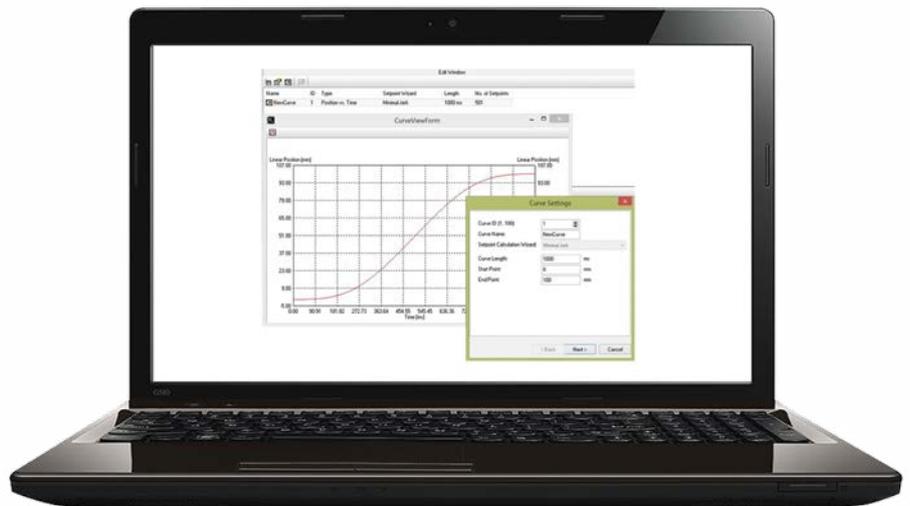
Das Hilfswerkzeug für die richtige Dimensionierung und Überwachung Ihrer Linearmotoren

Einfache Auslegung und Inbetriebnahme

Der Einsatz eines linearen Antriebssystems beginnt mit der Auslegung der Linearmotoren. Hierfür stellt LinMot dem Konstrukteur ein einfach zu bedienendes Werkzeug zur Seite. Der LinMot Designer berechnet aufgrund der geforderten Bewegungsabläufe und Lasten die für die Antriebsauswahl benötigten Parameter und stellt sie in Relation zum selektierten Linearmotor und Servo Drive.

Mithilfe der PC Oberfläche LinMot Talk kann der Anwender die LinMot Servo Drives konfigurieren. Zudem können die Motoren im Betrieb überwacht und die aktuellen Bewegungsabläufe analysiert werden (Monitoring).

Über das integrierte Control Panel hat der Anwender direkten Zugriff auf Control- und Statuswort sowie sämtliche Befehle, die auch von der übergeordneten Steuerung aufgerufen werden können.



Motorauslegung mit LinMot Designer

- » Spezifizierung aller globalen Daten
- » Simulation der gewünschten Bewegung
- » Bestimmung der kinematischen Daten
- » Ermittlung des Kraftbedarfs des Motors
- » Freigabe des selektierten Motors
- » „Kosten-Effizienz“ Funktion zum Vergleich von Pneumatikeinsatz gegenüber Linearmotoren
- » Auslegung von rotativen Motoren

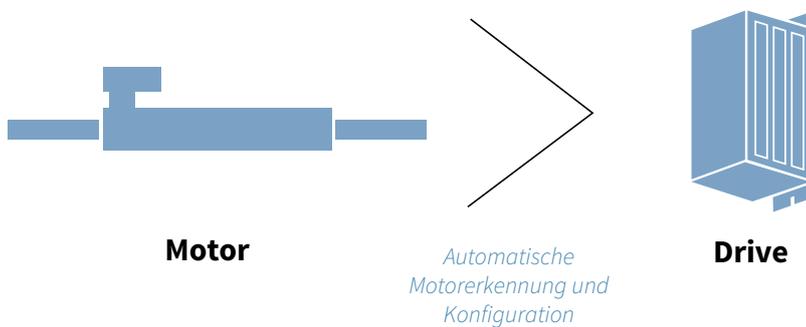
Inbetriebnahme mit LinMot Talk

- » Drive- und Motorkonfiguration
- » Konfiguration der Applikationsparameter
- » Erstellung und Speicherung von Bewegungsabläufen
- » Regleroptimierung und Zustandsüberwachung
- » Aufzeichnungen und Messungen mit Oszilloskop
- » Auslesen von Fehlerhistory (Fehlermanagement)

Inbetriebnahme per Knopfdruck

Bewährte Technologien, die den Motor schnell in Bewegung setzen.

Konfiguration durch PnP



SPS Libraries und Beispielprogramme

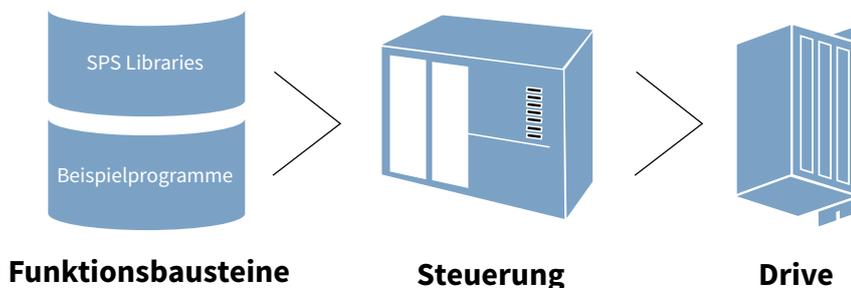
LinMot Drives verfügen über alle gängigen Feldbusschnittstellen zur Anbindung an eine übergeordnete Steuerung.

Um eine einfache Integration in die Steuerung zu realisieren, werden dem Kunden umfangreiche Funktionsbausteine sowie Beispielprogramme zur Verfügung gestellt. Diese Bausteine ermöglichen eine direkte und schnelle Einbindung der LinMot Drives in die Steuerung.

Über die Funktionsbausteine können neben Standard Fahrbefehlen auch Funktionen wie z.B. die Drive-Parametrierung und Konfiguration direkt aus der Steuerung ausgeführt werden. Die komplette Drivekonfiguration der betreffenden Achse wird somit auf der Steuerung gespeichert.

Im Falle von Wartung bzw. Austausch ermöglicht dies unter anderem die automatische Erkennung und Parametrierung des Drives über den Bus. Somit entfällt die manuelle und zeitraubende Konfiguration der Drives im Fehlerfall.

Konfiguration über SPS



Vollautomatische Konfiguration der Motordaten

Die im Computerbereich etablierte Plug and Play (PnP) Technologie wird bei LinMot ebenfalls für die Inbetriebnahme von Linearmotoren eingesetzt.

Bei Plug & Play-Motoren werden die Parameter auf dem Stator direkt abgelegt. Der Servo Drive liest beim Einschalten die Werte ein und setzt die Parameter entsprechend. Mit dieser automatischen Geräteerkennung entfällt somit die Auswahl der erforderlichen Typenparameter aus einer umfangreichen Bibliothek.

Unmittelbar nach der Installation und dem Anschließen der Kabel, kann der Motor sofort bewegt werden. Ohne die Konfigurationssoftware hochfahren zu müssen, können unmittelbar erste Befehle direkt durch die SPS Steuerung gesendet werden.

Erstinbetriebnahme und Austausch eines Motors gestalten sich somit denkbar einfach.

Für jede Anwendung der richtige Motor



Lebensmittel



LinMot Antriebe bieten dem Maschinenbauer die optimalen Komponenten, um den Herstellungs- bzw. Verpackungsprozess im Lebensmittelbereich in Bewegung zu setzen. Mit der freien Programmierbarkeit der Bewegungsparameter über den Drive, erzielen die Motoren ein hohes Mass an Flexibilität für diverse Anwendungen.

- » Abfüllen von Getränken
- » Ein- und Mehrachsverschiesser
- » Produkte wiegen
- » Erzeugnisse dosieren
- » Sortieren über Pusher oder Pull Nose
- » Produkte ausschlagen
- » Lebensmittel schneiden
- » Verpacken
- » Produkte in Verpackungen ablegen
- » Versiegeln
- » Verdichten
- » etc.



Textil



Die Vorzüge der LinMot Technologie kommen seit Jahren in den neusten Webmaschinen zum Tragen. Die Motoren werden beispielsweise zum Verlegen und Positionieren von Zusatzfäden eingesetzt. Vor allem wenn es um das Stickweben geht, übernehmen sie die Antriebsarbeit der Stickachsen. Auch für das präzise Aufwickeln von Textilgarn werden Linearmotoren favorisiert genutzt. Hierzu hat LinMot einen kompletten Funktionsbaustein programmiert, welcher den ganzen Wickelprozess steuert und durch die übergeordnete Steuerung einfach abgerufen werden kann.



Holzbearbeitung

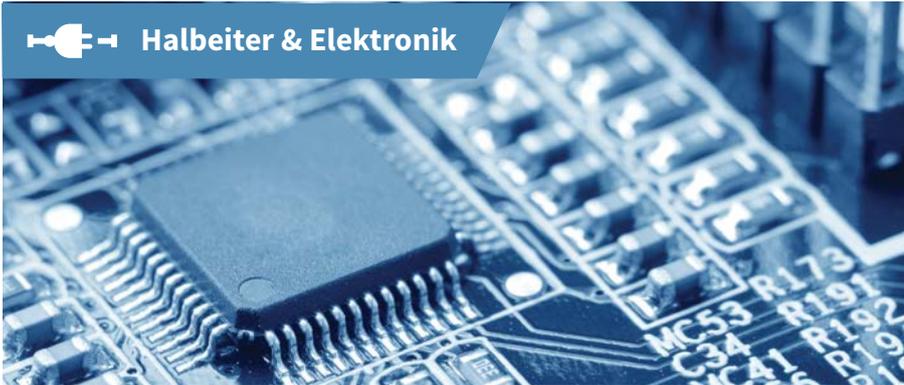


Die Lineartechnologie sorgt u. a. für eine automatische Schrittbreitenverstellung, um einen optimalen Materialzuschnitt zu garantieren. Darüber hinaus finden sich noch weitere Einsatzmöglichkeiten.

- » Automatische Schrittbreitenverstellung
- » Schnelles Verfahren von Bohrwerken
- » Zuschneiden von Endlosmaterial
- » Materialhandling
- » etc.



Halbleiter & Elektronik



In der Halbleiterindustrie ist die Verfügbarkeit von Anlagen und Maschinen eine absolute Forderung. Eine moderne Elektronikfertigung muss mit häufigen Produktwechseln zurecht kommen. Mit den innovativen Antriebslösungen von LinMot und den intelligenten Antriebs- und Steuerkomponenten lassen sich Fertigungs- sowie Ausrüstungs-/ Fördertechnik-Anwendungen effektiv umsetzen.

- » Front-End Maschinen
- » Back-End Maschinen
- » Waver Handling
- » Halbleiter Handling
- » Halbleiter Prüfautomaten
- » Halbleiter Verpackungsautomaten
- » Bestückungsautomaten
- » Flying Probe Tester
- » Nutzentrenner
- » CD / DVD Produktionsanlagen & Verpackungsmaschinen
- » etc.



Automobil



Lineare Antriebskomponenten von LinMot führen zu mehr Flexibilität und Produktivität in der Automobilindustrie. So können nicht nur Funktions- und Dauertests bei Automobilen effektiv realisiert werden, sondern auch Applikationen entlang des Herstellungsprozesses. Dazu gehören vor allem Applikationen im Bereich der Montage, des Materialmanagement und der Fehlerüberprüfung.

- » Funktions- und Dauertests
- » Montage
- » Materialmanagement
- » Fehlerüberprüfung
- » etc.



Laborautomation



Automatisierte Workstations oder Laborautomaten setzen bei den gewählten Antriebsarten ein hohes Mass an Flexibilität und Reproduzierbarkeit voraus. LinMot Komponenten erfüllen diese Anforderungen und sind zudem geräuscharm, wartungsarm, Reinraum tauglich und sorgen für ruckfreie, sanfte Bewegungen. Die außergewöhnlich kompakten Linearmotoren lassen sich ideal in Automaten einsetzen, da sie selbst auf kleinsten Raum eingebaut werden können. Dort übernehmen sie diverse Antriebsaufgaben.

- » Handling
- » Be- und Entladen
- » Pick & Place
- » Einschieben
- » Verschiessen
- » etc.



Medizin & Pharma



Bedarf es des Handlings von Blutproben, müssen Pillen gezählt bzw. aufgefüllt werden oder geht es um das anspruchsvolle Verpacken von Arzneimittel, LinMot Antriebskomponenten bieten ein Höchstmass an Dynamik und Präzision zur Realisierung dieser Aufgaben.

Durch das hygienische Design der Linearmotoren können die hochempfindlichen Produkte entsprechend der Reinraum Bestimmungen sauber verarbeitet werden.

- » Flexible Füllstationen
- » Dosieren und Zählen
- » Einschieben
- » Einlegen
- » Verschliessen
- » Aufdrücken von Verschlüssen
- » Kartonieren
- » Etikettieren
- » Pick und Place Systeme
- » Produktehandling und Palettierung
- » Blister & Tray und Schalenhandling
- » Verpackungssysteme in Blister & Trays
- » etc.



Handling & Montage



Neben der gesteigerten Flexibilität benötigt eine moderne Anlage eine höchstmögliche Produktionsgeschwindigkeit sowie eine sichere Nachverfolgbarkeit in Form einer lückenlosen elektronischen Prozessdokumentation. Mit frei programmierbaren und hochdynamischen Linearmotoren findet der Anlageningenieur die optimalen Komponenten für eine moderne Produktionsmaschine, die den geltenden Anforderungen problemlos standhalten kann.

- » Zuführungen
- » Transfersysteme
- » Pick & Place Module
- » Palettierereinheiten
- » Stapleinheiten
- » XY-Tische
- » Fügemodule
- » Präzisionspressen
- » Sortieranlagen
- » Schraubautomaten
- » Dosiereinheiten
- » Leimstationen
- » Qualitätssicherung
- » Prüfmodule
- » Kamerapositionierung
- » etc.



Drucken & Etikettieren



Empfindliche Produkte können mittels Linearmotortechnologie schneller bedruckt werden, da der Druckvorgang positions-, geschwindigkeits- und kraftkontrolliert durchgeführt wird. Es treten keinerlei Kraftstöße auf, wie dies bei pneumatischen Lösungen der Fall ist.

Generell führen die frei programmierbaren Kraft- und Bewegungsprofile zu entscheidenden Prozessverbesserungen gegenüber anderen Antriebsarten und eröffnen viele neue Applikationsfelder.

- » Inspektionssysteme
- » Papierzuführung
- » Dekorieren

- » Farbmischsysteme
- » Tampondruck
- » Siebdruck

- » Rackelsteuerung
- » Etiketten
- » etc.



Verpacken



Die hochdynamischen und langlebigen LinMot Antriebe sorgen für eine hohe Produktivität und Verfügbarkeit. Die Programmierbarkeit der Steuerung ermöglicht eine schnelle Anpassung an neue Produkte und Verpackungsarten und bietet eine permanente Kontrolle der Bewegungsparameter. In vielen Anwendungen wird der Linearmotor als Ersatz für Pneumatikzylinder eingesetzt, um die Maschinen und Anlagen flexibler, produktiver, zuverlässiger zu machen und zugleich die Energiekosten pro Verpackung zu senken.

- » Einschleiben
- » Zuführen
- » Umleiten

- » Kartонieren
- » Versiegeln
- » Etikettieren

- » Ausleiten
- » Ausstossen
- » etc.

Elektrische Linearantriebe
sind in vielen Anwendungen
Pneumatikzylindern überlegen.

Strom statt Luft

Energie- und Kosteneinsparung – Eindeutige Vorzüge von elektrischen Direktantrieben.

Wenn mehr als zwei Positionen benötigt werden, die Positionen per Software geändert werden sollen, synchron zu einem Hauptantrieb gefahren werden muss oder die Dynamik bzw. die Lebensdauer eines Pneumatikzylinders ganz einfach nicht mehr ausreicht, greift der Konstrukteur gerne zu den linearen Direktantrieben von LinMot.

Aufgrund der hohen Betriebskosten der Pneumatik zahlt sich der Einsatz von industriellen Linearmotoren auch bei einfachen Punkt zu Punkt Bewegungen mit lediglich zwei Endpositionen aus.

Dies vor allem dann, wenn die Bewegungen im zyklischen Betrieb regelmässig ausgeführt werden und Pneumatikzylinder aufgrund der Geschwindigkeits- und Lastverhältnisse überdimensioniert werden müssen. In diesem Fall übersteigen die Energie- und Wartungskosten die Investitionskosten innerhalb weniger Wochen.

Der nachfolgende Kostenvergleich zeigt das eindrücklich.

Kostenvergleich am Praxisbeispiel

Anwendungsfall

**30 Takte pro Minute
mit 500 ms Verfahrzeit
und 500 ms Pause**

15 kg **15 kg**

100 200 300 400

Ausfahren	500 ms
Stillstand	500 ms
Einfahren	500 ms
Stillsand	500 ms
Zykluszeit Total	2000 ms

Parameter

Positionierzeit:	500 ms
Benötigte Beschleunigung:	10 m/s ²
Benötigte Geschwindigkeit:	1 m/s
Angenommene Jahresbetriebsdauer:	8000 h

Vergleich der Technologie

Linearmotoren

- » Nur während 100 ms wird Beschleunigungsarbeit verrichtet.
- » Im Stillstand wird keine Energie aufgewendet.
- » Bei konstanter Geschwindigkeit wird nur Energie für die Überwindung der Reibung eingesetzt.
- » Kinetische Energie wird im Zwischenkreiskondensator des Servo Drives gespeichert.
- » **Die gemessene Leistungsaufnahme für diese Anwendung beträgt im Mittel 92 W.**

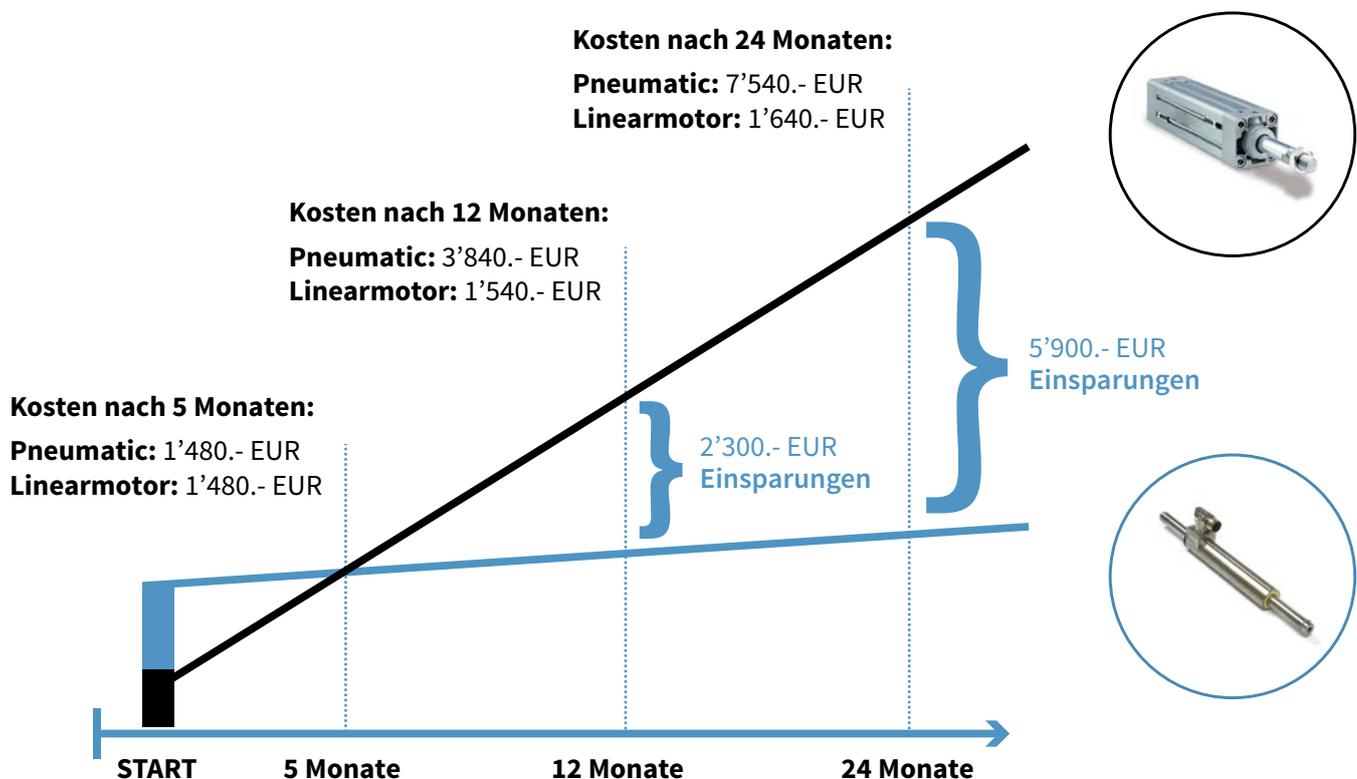
Pneumatikzylinder

- » Für die geforderte Masse und Geschwindigkeit wird ein Kolbendurchmesser von 50 mm benötigt.
- » Während der gesamten Bewegungszeit wird Pressluft bzw. Energie zugeführt.
- » Dämpfer absorbieren die Energie beim Bremsen, was das Zwischenspeichern verhindert.
- » Aufgrund des Zylinderdurchmessers, des Hubs und der Zykluszeit ergibt sich ein jährlicher Luftbedarf von 150'000 Nm³ pro Jahr.
- » Pneumatikhersteller rechnen mit Herstellungskosten für Druckluft von 0.025 EUR/Nm³.

Energiekosten

- » Bei einem Strompreis von 0,12 €/kWh und 8000 Betriebsstunden betragen die jährlichen **Energiekosten 96 €.**
- » Bei Herstellungskosten von 0.025 EUR/Nm³ und einem Luftbedarf von 150.000 Nm³ betragen die jährlichen **Druckluftkosten 3.750.- €.**

Gesamtkostenvergleich und CO₂ Ausstoss



Ein Linearantrieb kostet inklusive aller für den Betrieb notwendiger Komponenten (Kabel, Umrichter etc.) zwar mehr als ein Pneumatikantrieb (inkl. Ventile, Schläuche, etc.). Doch, durch die wesentlich geringeren Energiekosten, amortisiert sich der elektrische Antrieb in weniger als einem halben Jahr. Danach kommt es zu spürbaren Entlastungen! So übersteigen die Energiekosten in dem Beispiel die Investitionskosten für den Pneumatikzylinder bereits nach drei Monaten.

Der CO₂-Ausstoß lässt sich durch den Wechsel zu einem elektrischen Linearantrieb drastisch reduzieren. Die 24.000 kWh, die der Pneumatikzylinder in der Beispielrechnung zusätzlich benötigt, entsprechen beim deutschen Energiemix von 500g CO₂/kWh einem jährlichen Ausstoss von 12'000 kg CO₂.

Auch die CO₂ Bilanz spricht also deutlich für einen Wechsel zu elektrischen Direktantrieben.



Kompetenzen

Unabhängig, schnell – Alles aus einer Hand



Beratung

Als weltweit führender Hersteller von industriellen Linearmotoren setzt die NTI AG das erarbeitete Know-How und die Innovationskraft auch zur Realisierung von kundenspezifischen Lösungen ein. Für die optimale Lösung von spezifischen Antriebsproblemen stehen unseren Kunden die Ingenieure der Applikationsentwicklung zur Verfügung. Bei der Umsetzung und der Produktion von kundenspezifischen Antriebslösungen können sich unsere Kunden auf unsere langjährige Produktionserfahrung verlassen.



Innovation

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und der rege Austausch unserer Verkaufsberater, Ingenieure und Vertriebspartner mit unseren Kunden, der Entwicklung und dem Management erlaubt uns auch in Zukunft marktgerechte Neuentwicklungen zu interessanten Konditionen anbieten zu können.



Fertigung

Die standardisierten LinMot und MagSpring Produkte werden grösstenteils auf selbst entwickelten Produktionsanlagen gefertigt. Dies sorgt für die schnelle Verfügbarkeit der Produkte auch in grösseren Stückzahlen und ermöglicht zugleich die grösstmögliche Flexibilität bei kundenspezifischen Anpassungen. Zudem garantiert die automatisierte Produktion eine gleichbleibend hohe Qualität.



Für die optimale Lösung von spezifischen Antriebsproblemen stehen unseren Kunden die Ingenieure der Applikationsentwicklung zur Verfügung.



Logistik

LinMot und MagSpring Produkte sind weltweit verfügbare und standardisierte Produkte, die in der Regel ab Lager geliefert werden. Derzeit sind mehr als 1000 verschiedene Drive und Motorkombinationen ab Lager lieferbar und innerhalb von 48 Stunden weltweit verfügbar.



Qualität

Qualitätskontrolle beginnt bei der Eingangskontrolle im Wareneingang und wird in der Produktion nach den einzelnen Produktionsschritten sowie dem Schlusstest vor der Auslieferung fortgesetzt. So werden beispielsweise alle LinMot Linearmotoren vor der Auslieferung einem 24-Stunden-Burn-in unterzogen. Zur langfristigen Qualitätssicherung werden unsere Produkte mit einer eindeutigen Seriennummer auf der Etikette und dem elektronischen Typenschild im Stator und im Servo Drive gekennzeichnet.

ALLES FÜR LINEARE BEWEGUNG AUS EINER HAND

LinMot Europa

NTI AG - LinMot & MagSpring
Bodenaeckerstrasse 2
CH-8957 Spreitenbach
Switzerland

☎ +41 (0)56 419 91 91
🖨 +41 (0)56 419 91 92

✉ office@linmot.com
🏠 www.linmot.com

LinMot USA

LinMot USA, Inc.
204 E Morrissey Dr.
Elkhorn, WI 53121
United States

☎ 262-743-2555
🖨 262-723-6688

✉ usasales@linmot.com
🏠 www.linmot-usa.com

LinMot®

