

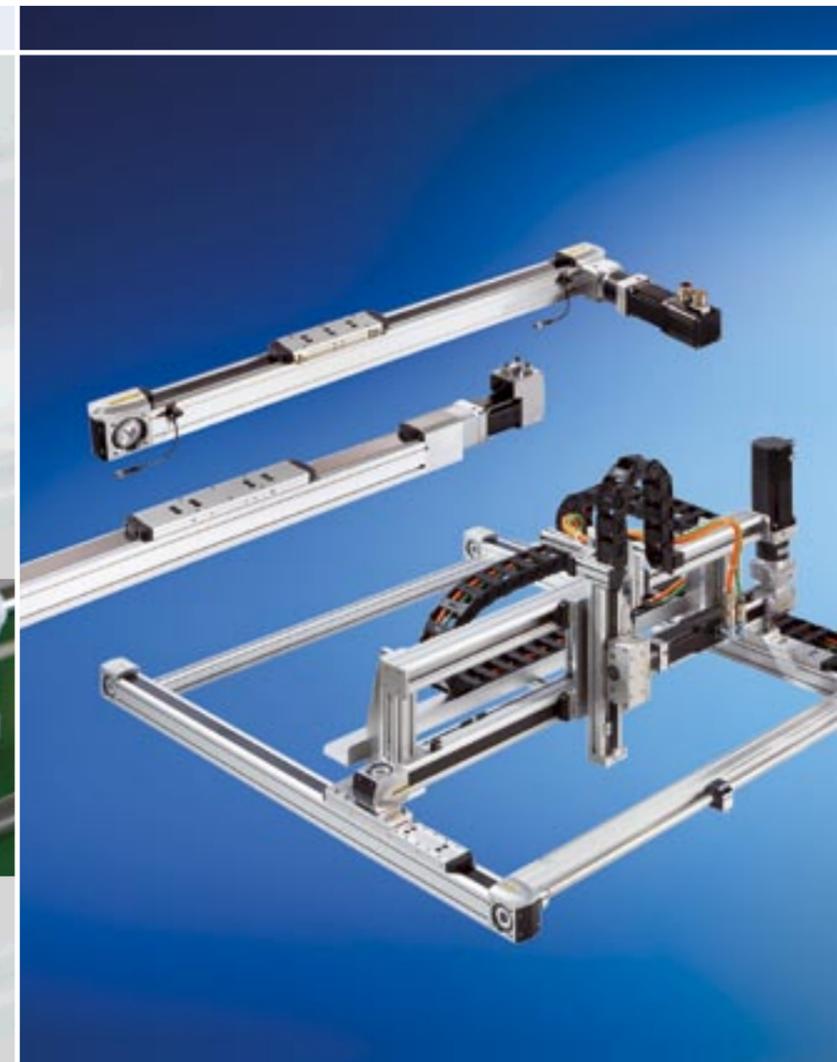
Positionieren und automatisieren  
– mit **Linear Motion**



Berger Lahr bietet Ihnen marktgerechte Positionier- und Automatisierungslösungen auf der Basis praxisbewährter Serienprodukte. Wir unterstützen und betreuen Sie durch umfassende Beratungs-, Engineering- und Serviceleistungen. Berger Lahr ist ein Unternehmen des Schneider Electric Konzerns. Schneider Electric gehört zu den führenden Anbietern von Elektro- und Automatisierungstechnik mit den bekannten Marken: Merlin Gerlin, Square D und Telemecanique.

we control **motion**

30-101D, 09.07, WMS 6120 - Technische Änderungen vorbehalten - Printed in Germany



# Linear Motion. Ein Programm für alle Bewegungsaufgaben

## Produktprogramm Berger Lahr

Programmierung  
und HMI

Programmierung gemäß IEC 61131-3



Alphanumerisches Terminal

RS232



Industrie-PC

Modbus



Graphisches Terminal

Ethernet

Motion Controller



LMC

CANopen



SMC

Profibus



TLCC

Modbus



TLM2

Puls/Richtung



TLC6

DeviceNet

+/- 10 V

Antriebe



Schrittmotorantriebe



EC-Antriebe



Servoantriebe



Intelligente Kompaktantriebe

Linear Motion



Zahnriemenachsen



Spindelachsen



Mehrachssysteme



Für die Maschinenautomatisierung und Inhouse-Automation bieten wir wirtschaftliche, flexible und zukunftssichere Komplettlösungen. Von Motion Controllern über Antriebsverstärker, Schritt-, EC- und AC-Servomotoren sowie intelligente Kompaktantriebe erhalten Sie alles aus einer Hand.

Der Produktbereich Linear Motion umfasst Portalachsen, Lineartische, Auslegerachsen und Teleskopachsen. Mit dem modular aufgebauten Programm lassen sich lineare Bewegungsaufgaben individuell lösen. Die Ein- und Mehrachssysteme werden in Länge und Hub an Ihre Anforderungen angepasst.



# Einachssysteme. Die Portalachsen der neuen Generation

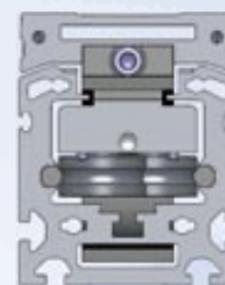
Die **Portalachsen** sind mit Zahnriemen- oder Spindeltrieb jeweils in verschiedenen Baugrößen lieferbar und für Lasten bis 100 kg ausgelegt. Kennzeichen der neuen Produktgeneration sind gleiche Adaptionsschnittstellen, unabhängig von Führungs- und Antriebsart. Hochflexible Antriebsschnittstellen ermöglichen einfache Montage und Modifikation sowie einen problemlosen Service. Für den Einsatz in rauer Umgebung deckt ein Metallband den Achskörper zuverlässig nach innen ab.

**Die Vorteile des Zahnriemenantriebs:** Große Hublängen bis 5500 mm, hohe Dynamik, Positioniergeschwindigkeiten bis 8 m/s.

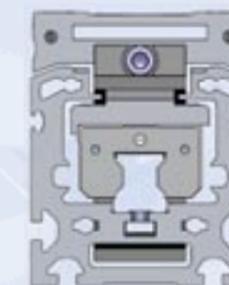
**Die Vorteile des Spindeltriebs:** Hublängen bis 3000 mm, Spindeldrehzahlen bis 3000 U/min, hohe Vorschubkraft und Steifigkeit.

**Anwendungsgebiete:** das Zuführen und Positionieren von Teilen und Werkstücken, schnelle Bewegungen mit Saug- und Greifwerkzeugen, Verfahren oder Positionieren von Sensoren, Aktoren, Tastern und Messeinrichtungen sowie flexible Vorschubbewegungen zum Ablängen von Halbzeugen.

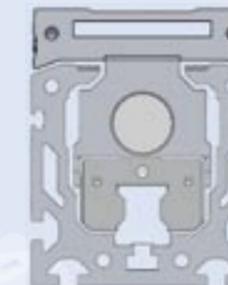
Zahnriemenantrieb mit Rollenführung



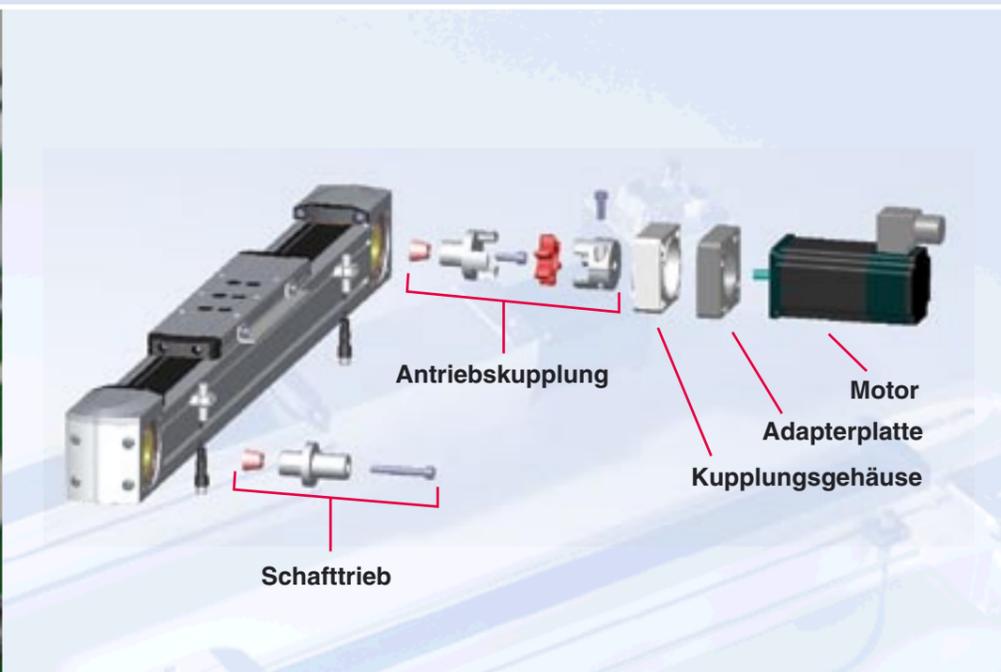
Zahnriemenantrieb mit Kugelumlauführung



Spindeltrieb mit Kugelumlauführung



| Portalachse            | Zahnriemenantrieb    | Spindeltrieb |
|------------------------|----------------------|--------------|
| <b>Last</b>            | bis 100 kg           | bis 100 kg   |
| <b>Hub</b>             | bis 5500 mm          | bis 3000 mm  |
| <b>Geschwindigkeit</b> | bis 8 m/s            | bis 1,25 m/s |
| <b>Führungen</b>       | Rollen / Kugelumlauf | Kugelumlauf  |



Lineartische können hohe Lasten und Momente aufnehmen. Auslegerachsen bestehen aus feststehender Antriebseinheit und Achskörper, der in den Arbeitsraum eintaucht.

# Einachssysteme. Präzise und dynamisch

Mit **Lineartischen** sind durch den eingebauten Kugelgewindetrieb präzise und steife Vorschubbewegungen mit hohen Vorschubkräften möglich. Der Achskörper besteht aus einem besonders verdreh- und biegesteifem Aluminiumprofil. Das Führungssystem besteht aus zwei Führungsschienen. Jede Führungsschiene hat zwei Kugelumlaufelemente mit integrierter Kugelmutter.

**Vorteile des Lineartischs:** hohe Systemsteifigkeit, kompakte Außenmaße, hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit, wartungsfreundlich und einfach zu integrieren.

**Anwendungen:** Applikationen in der Automatisierungstechnik, bei denen präzise und spielfreie Vorschubbewegungen gefragt sind, Pick and Place von schweren Teilen, Füge- und Spannprozesse, die hohe Vorschubkräfte benötigen.



Durch den beweglichen Achskörper kann mit **Auslegerachsen** dynamisch in einen Arbeitsraum eingefahren werden. Auslegerachsen in Profilausführung werden bei hohen Geschwindigkeiten mit Rollenführung eingesetzt, bei höheren Lasten und Hüben mit Kugelumlauführung. Auslegerachsen mit Rundstangenausführung werden bei kleinen bis mittleren Lasten und Hüben verwendet. Bei beiden Varianten wird das Drehmoment je nach Bedarf mittels Zahnriemen oder Zahnstange übertragen. Am Profildende befindet sich eine mechanische Schnittstelle bzw. Endplatten für Saug-, Greif- oder Montagewerkzeuge.

**Teleskopachsen** bestehen aus beweglichem Achskörper, beweglichem Laufwagen und ortsfestem Motor. Sie sind besonders platzsparend und der Hub ist wesentlich länger als die Baulänge. Achskörper und Laufwagen sind beweglich. Der Laufwagen kann – ausgehend von der festen Motoreinheit – in positiver und negativer Richtung mit gleichem Hub verfahren. **Anwendungen:** Dynamisches Be- und Entladen bei eingeschränkten Platzverhältnissen



|                         | Lineartisch LT  | Auslegerachse LM-A      |             | Teleskopachse T      |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|----------------------|
| <b>Ausführung</b>       |                 | Profil                  | Rundstange  | Profil               |
| <b>Last</b>             | bis 600 kg      | bis 30 kg               | bis 18 kg   | bis 35 kg            |
| <b>Hub</b>              | bis 1500 mm     | bis 1200 mm             | bis 500 mm  | bis 2400 mm          |
| <b>Geschwindigkeit</b>  | bis 1 m/s       | bis 5 m/s               | bis 2 m/s   | bis 5 m/s            |
| <b>Führungen</b>        | Kugelumlauf     | Rollen / Kugelumlauf    | Kugelumlauf | Rollen / Kugelumlauf |
| <b>Profil/Stangen</b>   | bis 200 x 80 mm | bis 120 x 120 mm        | bis 25 mm   | 120 x 155 mm         |
| <b>Antriebs-element</b> | Gewindespindel  | Zahnriemen / Zahnstange |             | Zahnriemen           |



# Mehrachssysteme. Flächen deckend und raumgreifend



Die **MAXH-Mehrachskombination** besteht aus einer angetriebenen Zahnriemenachse und einer schaftgetriebenen Stützachse.

**Anwendungen:** Schnelle Positionierung von flächigen Lasten in Übergabe- bzw. Bearbeitungspositionen.

Eine ähnliche Konfiguration hat die **MAXS-Mehrachskombination**. Allerdings wird hier die Stützachse über eine Synchronwelle mit angetrieben.

**Anwendung:** Durch die synchron angetriebenen Laufwagen werden selbst großflächige Lasten, wie Teilebehälter für die Be-/Entladung, bei hoher Dynamik exakt und verwindungsfrei in Position gebracht.

Zweiachssysteme führen Bewegungen in einer Fläche, Dreiachssysteme in einem Raum aus.

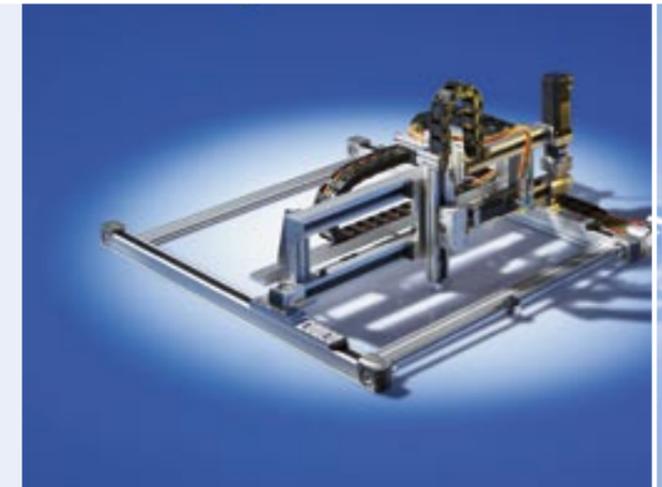
Der **Linearpositionierer MAXP** wird über oder unter dem Arbeitsraum als x/z-Achse eingesetzt, insbesondere für das Bewegen von Lasten mit langem x- und mittlerem z-Verfahrweg.

**Anwendungen:** dynamisches Kommissionieren von Teilen aufs oder vom Transportband, Be- und Entladen von Behältern, Sortieren und Ordnen von Teilen in oder aus Behältern.



Der **Portalroboter MAXR** wird für Anwendungen über dem Arbeitsraum eingesetzt, je nach Anforderung als x/y oder x/y/z-Einheit. An die z-Achse kann eine zusätzliche Rotationsachse angebaut werden.

**Anwendungen:** zweidimensionales und dreidimensionales Bewegen von Lasten über große Distanzen, Ausrichten von Teilen bei chaotischer Fertigung, Inspizieren oder Ausmessen von großflächigen Teilen oder Körpern.



Die **massearmen Systeme** mit ortsfesten Motoren übernehmen hochdynamische Bewegungen. Der **Linearpositionierer LP-A** ist neben oder über dem Arbeitsraum befestigt und kann schnelle Bewegungen in der x/z-Ebene bei mittleren Hüben ausführen. Der **Linearpositionierer LP-P** ist wie eine Portalachse mit zusätzlicher z-Achse aufgebaut und über dem Arbeitsraum an zwei Stellen befestigt – für höhere Lasten bei dynamischer Bewegung über weite Distanzen.

**Anwendungen:** schnelles präzises Positionieren von leichten Teilen, hochdynamisches Kommissionieren von leichten Teilen aufs oder vom Transportband.

|                 | Portalachse MAXH | Portalachse MAXS | Linearpositionierer MAXP | Portalroboter MAXR |             | Linearpositionierer LP-A | Linearpositionierer LP-P |                 |
|-----------------|------------------|------------------|--------------------------|--------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>Achsen</b>   | 1-achsig         | 1-achsig         | 2-achsig                 | 2-achsig           | 3-achsig    | 2-achsig                 | 2-achsig                 | <b>Achsen</b>   |
| <b>Last</b>     | bis 175 kg       | bis 175 kg       | bis 50 kg                | bis 137 kg         | bis 50 kg   | bis 2 kg                 | bis 5 kg                 | <b>Last</b>     |
| <b>Hub in x</b> | bis 5500 mm      | bis 5500 mm      | bis 5500 mm              | bis 5500 mm        | bis 5500 mm | bis 300 mm               | bis 700 mm               | <b>Hub in x</b> |
| <b>Hub in y</b> |                  |                  |                          | bis 1500 mm        | bis 1500 mm |                          |                          | <b>Hub in y</b> |
| <b>Hub in z</b> |                  |                  | bis 1200 mm              |                    | bis 1200 mm | bis 150 mm               | bis 300 mm               | <b>Hub in z</b> |

# Lösungen. Individuell und wirtschaftlich

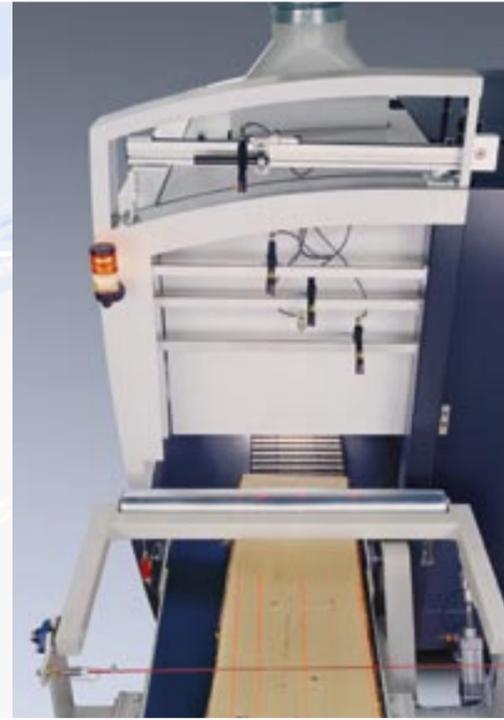
Nachfolgende Applikationen stehen beispielhaft für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten unserer Ein- und Mehrachssysteme.



Praxisbeispiel „**Pick and Place**“: Mobilfunkteile werden dem Zuführband entnommen und in vorwählbaren Mustern abgelegt. Ein dreiachsiger Portalroboter mit Parallelgreifersystem nimmt zeilenweise keramische Grünlinge auf und positioniert diese auf Brennplatten, die dem Brennofen zugeführt werden.



Praxisbeispiel „**Montageapplikation**“: Bedienelemente werden aus drei Einzelementen montiert und magaziniert. Dazu wird ein leerer Behälter im Arbeitsraum positioniert. Eine Portalachse mit Mehrfachgreifern holt die Basisteile vom Transportband ab und platziert sie im Behälter, bis dieser voll ist. Danach wird die nächste Teilegruppe vom Transportband geholt und in die Basisteile eingesteckt. Als letzten Arbeitsgang wird die Abdeckung auf das Bedienelement aufgesetzt. Der gefüllte Behälter mit den Bedienelementen wird durch ein Portalachsensystem weitertransportiert und abgestapelt.



Praxisbeispiel „**Messen, Prüfen, Optimieren**“: Bei der Massivholzverarbeitung in Vielblattkreissägen ermöglichen verstellbare Sägeblätter einen rationalen Breitenzuschnitt. Zur Brettvermessung und anschließenden Zuschnittsoptimierung werden Laserstrahlen als optische Verlängerungen der Sägeblätter genutzt. Die Positionierung der Laser erfolgt auf intelligenten Linearachsen.



Praxisbeispiel „**Behälterhandling**“: Die dauerhaft prozesssichere Positionierung der Behälter auf Entladeebene ist eine wesentliche Anforderung im automatischen Montageprozess von DC-Motoren für Fahrzeugsicherheitssysteme (ABS, ASR, ESP). Mit ihren robusten Basiskomponenten sind Lineartische die ideale Lösung, schwere Werkstückbehälter mit Kommutatoren stapelweise anzuheben.